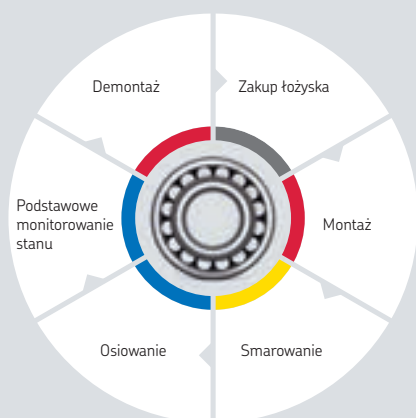


Narzędzia do obsługi łożysk i środki smarne SKF

Przedłużanie Cyklu Życia Łożyska





Montaż i demontaż

Narzędzia mechaniczne	10
Urządzenia grzewcze	40
Narzędzia hydrauliczne	52

Przyrządy pomiarowe

Osiowanie	78
Podstawowe monitorowanie stanu	98



Narzędzia do obsługi łożysk i środki smarne SKF

Naszą misją jest uzyskanie maksymalnych osiągnięć łożysk naszych klientów poprzez stosowanie efektywnego smarowania i właściwych rozwiązań w zakresie utrzymania ruchu.

Smarowanie

Środki smarne	132
Narzędzia do automatycznego dozowania smaru	158
Narzędzia do ręcznego dozowania smaru	172
Urządzenia do dostarczania środka smarnego	179
Akcesoria	180
Urządzenia do przechowywania	182
Kontrolowanie i dozowanie oleju	183
Narzędzia do analizy środków smarnych	186
Oprogramowanie wspomagające smarowanie	188

Cykl Życia Łożyska według SKF

Pomóż swojemu łożysku osiągnąć maksymalną trwałość eksploatacyjną

Każde łożysko ma określony potencjał trwałości eksploatacyjnej. Jednakże badania wykazały, że z powodu różnych przyczyn nie każde łożysko tą trwałość osiąga. Podczas cyklu życia łożyska można wyróżnić ważne etapy, które wywierają istotny wpływ na trwałość użytkową łożyska. Te etapy to montaż, smarowanie, osiowanie, podstawowe monitorowanie stanu i demontaż.

Powyższe etapy w cyklu życia łożyska są niezwykle ważne dla uzyskania maksymalnej trwałości eksploatacyjnej łożyska. Poprzez zastosowanie właściwych praktyk obsługi oraz używanie odpowiednich narzędzi, możesz znacznie przedłużyć okres użytkowania Twojego łożyska oraz zwiększyć zdolność produkcyjną i efektywność zakładu.



Montaż

Obejmuje narzędzia mechaniczne do montażu, nagrzewnice indukcyjne i sprzęt hydrauliczny

Montaż jest jednym z krytycznych etapów cyklu życia łożyska. Jeżeli łożysko nie zostanie poprawnie zamontowane przy użyciu właściwych metod i narzędzi, jego trwałość ulegnie skróceniu. Poszczególne aplikacje mogą wymagać zastosowania mechanicznych, cieplnych lub hydraulicznych metod montażowych dla prawidłowego i skutecznego montażu łożyska. Wybór prawidłowej techniki montażowej do określonego zastosowania pomoże Ci wydłużyć trwałość eksploatacyjną łożyska i ograniczyć koszty wynikające z przedwczesnego uszkodzenia łożyska, a także potencjalnej awarii całego urządzenia, w którym łożysko pracuje.



Smarowanie

Obejmuje smary łożyskowe, smarownice ręczne i automatyczne oraz akcesoria smarownicze

Prawidłowe smarowanie jest zasadniczym krokiem do osiągnięcia wymaganej trwałości eksploatacyjnej łożyska. Ważne, aby dobrać smar odpowiedni do danego zastosowania oraz wprowadzić do łożyska jego właściwą ilość, przed rozruchem eksploatacyjnym. Podczas pracy łożysko może wymagać okresowego dosmarowywania. Właściwa ilość odpowiedniego smaru dostarczana w prawidłowych odstępach czasu jest istotna dla osiągnięcia optymalnej pracy i maksymalnej trwałości użytkowej łożyska. Powszechną praktyką jest stosowanie ręcznych metod dosmarowywania; jednakże smarowanie ciągłe daje wiele korzyści. Smarowanie ciągłe może być realizowane za pomocą smarownic automatycznych, które zapewniają bardziej niezawodne, prawidłowe i wolne od zanieczyszczeń dostarczanie smaru niż metody dosmarowywania ręcznego.



Osiowanie

Obejmuje urządzenia do ustawiania współosiowości wałów i kół pasowych oraz podkładki do regulacji położenia maszyn

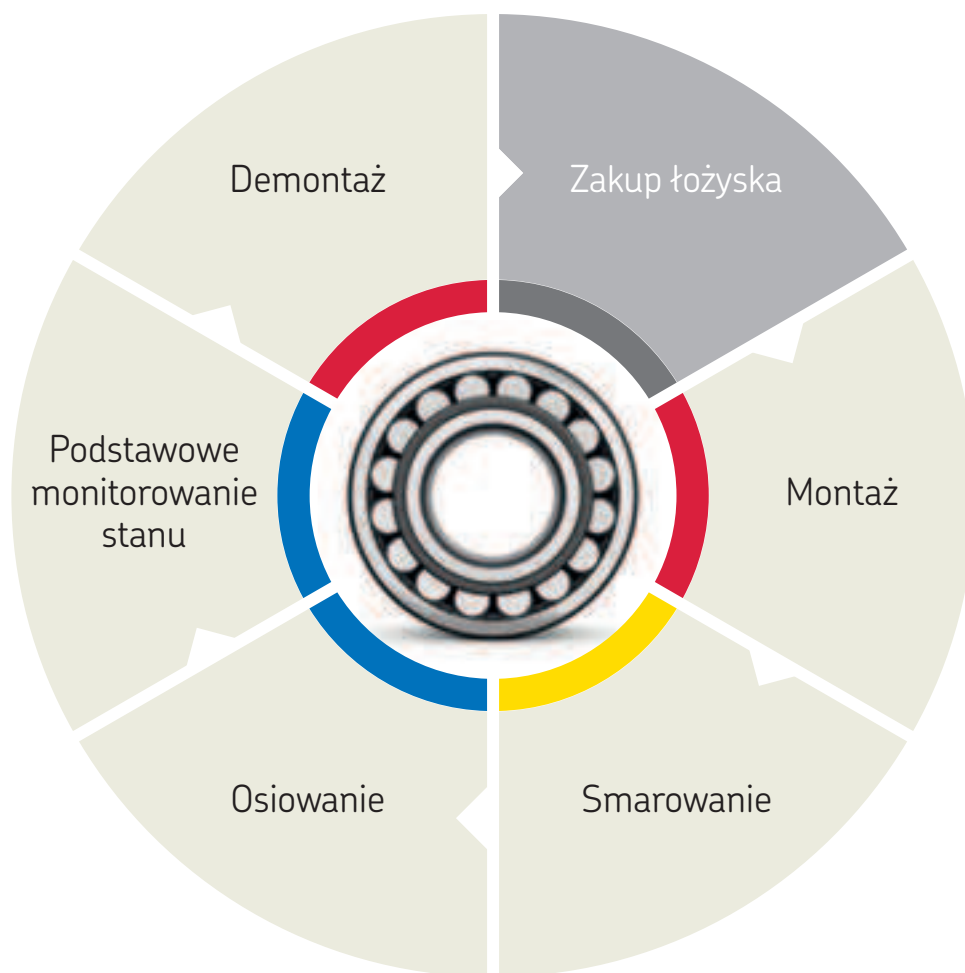
Po zamontowaniu łożyska do urządzenia, takiego jak silnik elektryczny podłączony do pompy, należy ustawić współosiowość współpracujących maszyn. Jeżeli aplikacja nie jest poprawnie wyosiowana, niewspółosiowość może spowodować, że łożysko będzie miało gorsze warunki pracy z powodu dodatkowego obciążenia, tarcia i drgań. W efekcie może nastąpić przyspieszenie zużycia i zmniejszenie trwałości eksploatacyjnej łożyska, jak również innych elementów maszyny. Co więcej, podwyższone drgania i tarcie mogą w znacznym stopniu zwiększyć zużycie energii oraz ryzyko wystąpienia przedwczesnych awarii.



Podstawowe monitorowanie stanu

Obejmuje przyrządy do pomiaru temperatury, hałasu, prędkości, wyładowań elektrycznych, drgań oraz do kontroli wizualnej

Podczas pracy duże znaczenie ma regularna kontrola stanu łożyska poprzez wykonywanie pomiarów podstawowych parametrów roboczych. Te regularne inspekcje pozwolą na wykrycie potencjalnych problemów i pomogą zapobiec nieplanowanym postojom maszyn. W konsekwencji można planować działania związane z obsługą maszyn, aby dostosować się do harmonogramu produkcji, zwiększając zdolności produkcyjne i efektywność zakładu.



Demontaż

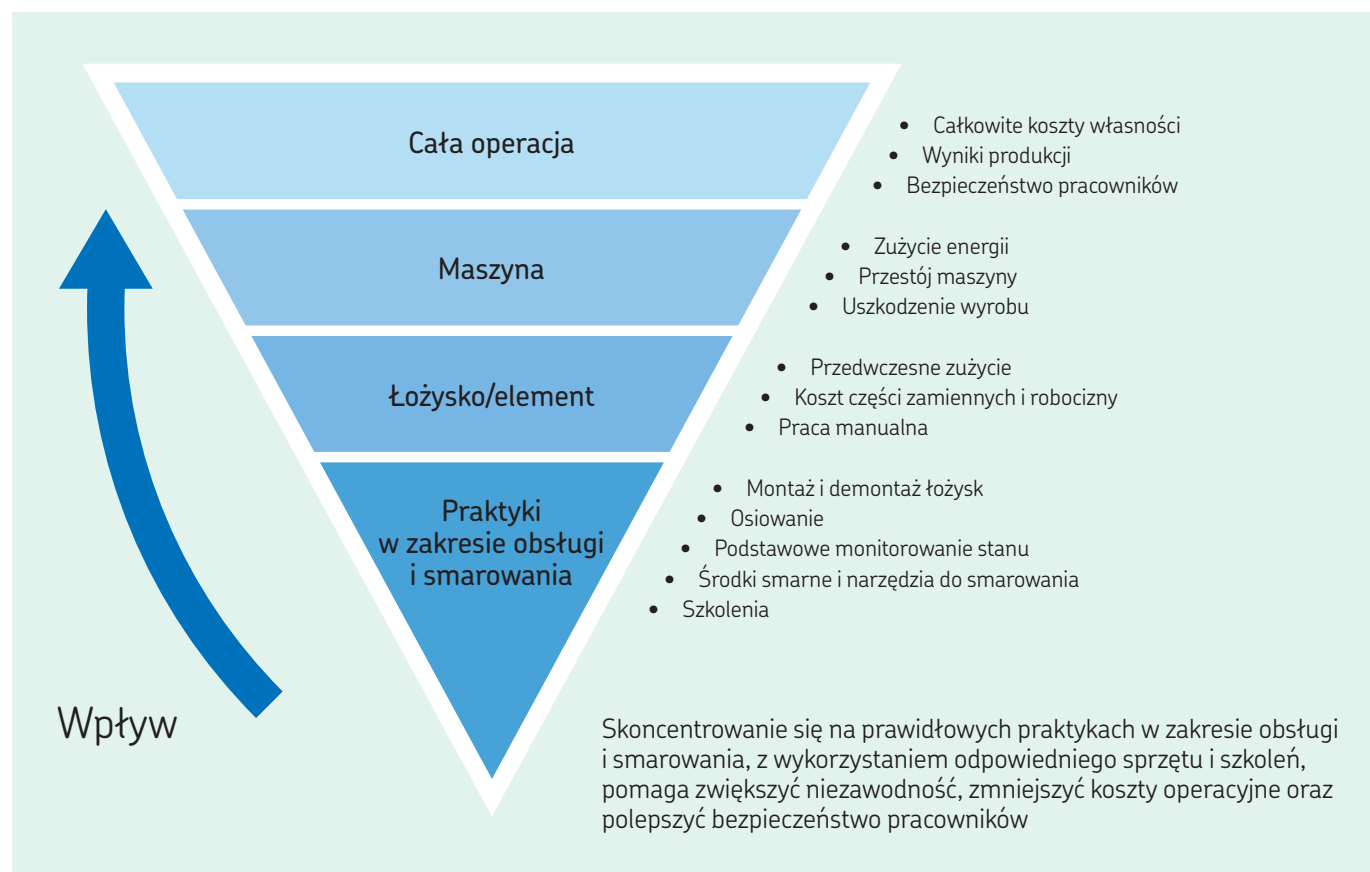
Obejmuje ściągacze, zarówno mechaniczne jak i hydrauliczne, nagrzewnice indukcyjne oraz sprzęt hydrauliczny

W pewnym momencie łożysko osiągnie koniec swojej trwałości eksploatacyjnej i będzie musiało zostać wymienione. Nawet, jeżeli łożysko nie będzie ponownie używane, bardzo istotny jest jego prawidłowy demontaż, tak aby trwałość użytkowa nowego, zastępującego łożyska nie była zagrożona. Po pierwsze, zastosowanie właściwych metod i narzędzi do demontażu pomoże zabezpieczyć przed uszkodzeniem inne elementy maszyny, takie jak wał i oprawa, które są często ponownie wykorzystywane. Po drugie, nieodpowiednie techniki demontażu mogą być niebezpieczne dla pracowników obsługi.

Wewnątrz tego katalogu znajdziesz kompletny zakres produktów SKF do obsługi łożysk, który może pomóc Ci w uzyskaniu maksymalnej trwałości eksploatacyjnej Twoich łożysk. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat produktów SKF do obsługi łożysk lub aby zamówić któryś z tych wyrobów, skontaktuj się z Autoryzowanym Dystrybutorem SKF lub biurem sprzedaży SKF. Znajdź nas na www.skf.com. SKF Maintenance Products można znaleźć pod adresem www.mapro.skf.com.

Znaczenie prawidłowej obsługi i smarowania

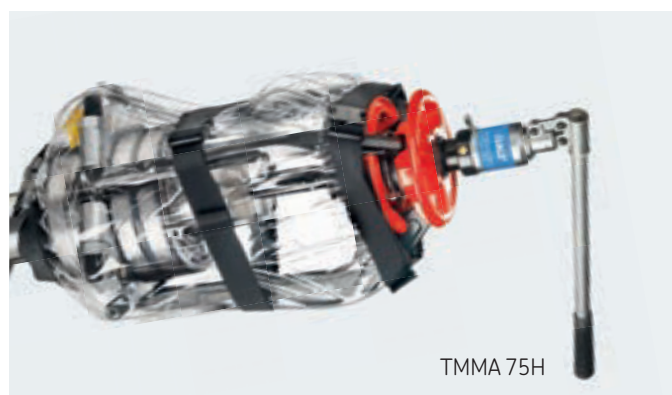
Wpływ obsługi i smarowania na całkowite koszty własności jest często niedoszacowany



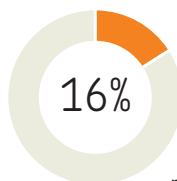
Dzięki wyjątkowej wiedzy SKF na temat pracy maszyn i ich obsługi, rozumiemy problemy, z jakimi operatorzy maszyn i pracownicy działów utrzymania ruchu spotykają się codziennie.

Mając na uwadze cykl życia łożyska i pracę maszyn, stworzyliśmy i wciąż udoskonalamy kompleksowy zakres produktów, które mają Cię wspierać. Bezpieczeństwo, łatwość użycia, przystępność cenowa i efektywność to kluczowe cechy oferowanych produktów i wyznaczniki naszych działań.

Ciągły rozwój i ulepszanie naszych produktów dokonują się we współpracy z użytkownikami i oczywiście z uwzględnieniem wszelkich mających zastosowanie międzynarodowych norm i wymagań organów regulacyjnych, w celu zwiększenia osiągnięć i poprawy bezpieczeństwa urządzeń wirujących.

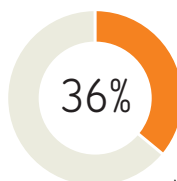


Główne przyczyny przedwczesnych uszkodzeń łożysk



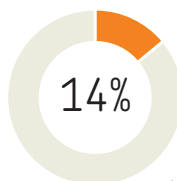
Nieprawidłowy montaż

Okolo 16% wszystkich przedwczesnych uszkodzeń łożysk jest spowodowanych przez nieprawidłowy montaż (zwykle brutalna siła...) i nieznaną właściwości narzędzi montażowych. Poszczególne przypadki mogą wymagać mechanicznych, hydraulicznych lub cieplnych metod do prawidłowego i efektywnego montażu lub demontażu łożysk. SKF oferuje kompletny zestaw narzędzi i sprzętu, aby uczynić konieczną pracę łatwiejszą, szybszą i bardziej efektywną, opierając się na bogactwie wiedzy i doświadczenia swoich działów obsługi inżynierskiej. Profesjonalny montaż przy użyciu specjalistycznych narzędzi i technik jest kolejnym pozytywnym krokiem w celu uzyskania maksymalnego czasu sprawności maszyny.



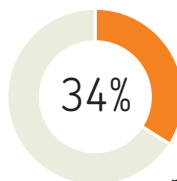
Nieprawidłowe smarowanie

Chociaż łożyska uszczelnione po zamontowaniu nie wymagają dodatkowej obsługi, około 36% przedwczesnych uszkodzeń łożysk jest spowodowanych przez stosowanie środka smarnego niewłaściwego do danej aplikacji lub dozowanie go w nieodpowiednich ilościach. Każde łożysko pozbawione właściwego smarowania, w sposób nieunikniony ulegnie uszkodzeniu na długo przed osiągnięciem końca normalnego okresu trwałości eksploatacyjnej. Ponieważ dostęp do łożysk jest zwykle trudniejszy niż do innych elementów maszyny, zaniedbane smarowanie często powoduje problemy. Tam, gdzie smarowanie ręczne nie jest możliwe do przeprowadzenia, SKF może sporządzić specyfikację w pełni automatycznego systemu pozwalającego uzyskać optymalne smarowanie. Efektywne smarowanie przy użyciu zalecanych przez SKF smarów, narzędzi i technik pomaga znacznie zmniejszyć czas przestojów.



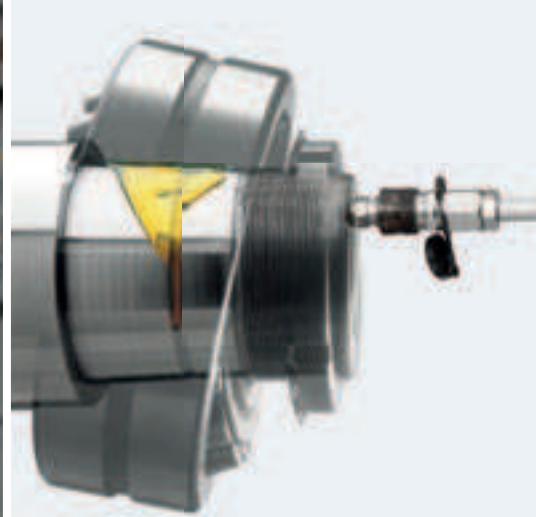
Zanieczyszczenia

Łożysko jest precyzyjnym elementem, który nie będzie pracował skutecznie, jeśli zarówno samo łożysko jak i jego środek smarny nie będą izolowane przed zanieczyszczeniami. A ponieważ łożyska uszczelnione, napełnione smarem na cały okres swojej pracy stanowią proporcjonalnie małą część wszystkich będących w użyciu łożysk, przynajmniej 14% wszystkich przedwczesnych uszkodzeń łożysk jest przypisywana problemom wynikającym z zanieczyszczeń. SKF ma olbrzymie zdolności produkcyjne oraz konstrukcyjne i może znaleźć sposób uszczelnienia dla większości przypadków, gdzie istnieją ciężkie warunki pracy.



Zmęczenie materiału

Zawsze, gdy maszyna jest przeciążana, niewłaściwie obsługiwana lub zaniedbywana, łożyska są narażone na pracę w nieodpowiednich warunkach, co w rezultacie prowadzi do 34% przedwczesnych uszkodzeń łożysk. Można uniknąć nagłej lub nieoczekiwanej awarii, ponieważ zaniedbane lub przeciążone łożysko emituje „sygnały wczesnego ostrzegania”, które mogą być wykryte i zinterpretowane przy użyciu sprzętu SKF do monitorowania stanu. W skład tego sprzętu wchodzi przyrządy ręczne, montowane na stałe systemy diagnostyczne i programy komputerowe nadzorujące, do okresowego lub ciągłego monitorowania najważniejszych parametrów pracy.



“Nieprawidłowe sposoby montażu mogą znacznie skrócić trwałość eksploatacyjną łożyska.”

Mark Ely,
Manager ds. Produktu



Montaż i demontaż

Narzędzia mechaniczne	10
Urządzenia grzewcze	40
Narzędzia hydrauliczne	52



Narzędzia mechaniczne

Zestaw narzędzi do montażu łożysk serii TMFT	
Klucze hakowe serii HN	
Klucze hakowe regulowane serii HNA	
Klucze hakowe serii HN ../SNL	
Tuleje nasadowe do nakrętek serii TMFS	
Klucze udarowe serii TMFN	
Klucze do nakrętek łożyskowych serii TMHN 7	
Zestawy łączone serii Combi TMMK	
Ściągacze mechaniczne serii TMMA	
Ściągacze hydrauliczne serii TMMA ../H	
Zestawy ściągaczy hydraulicznych serii TMMA ../H/SET	
Ściągacze mechaniczne szczękowe standardowe serii TMMP	
Ściągacze mechaniczne szczękowe do ciężkich zastosowań serii TMMP	
Ściągacze ze wspomaganie hydraulicznym szczękowe do ciężkich zastosowań serii TMHP	
Ściągacze mechaniczne szczękowe o odwracalnych ramionach serii TMMR F	
Ściągacz hydrauliczny szczękowy – zestaw TMHP 10E	
Ściągacze z obejmą roboczą serii TMBS E	
Ściągacz hydrauliczny – zestaw TMHC 110E	
Ściągacz do opraw nieprzelotowych – zestaw TMBP 20E	
Ściągacz do demontażu łożysk kulkowych zwykłych – zestaw TMMD 100	
Zestawy ściągaczy wewnętrznych do łożysk serii TMIP i TMIC	
Akcesoria	

Urządzenia grzewcze

10	Przenośna nagrzewnica indukcyjna TMBH 1	42
12	Nagrzewnica indukcyjna TIH 030m	42
13	Nagrzewnica indukcyjna TIH 100m	42
14	Nagrzewnica indukcyjna TIH 220m	43
15	Nagrzewnica indukcyjna serii TIH L	43
16	Nagrzewnice indukcyjne do elementów innych niż łożyska serii TIH L MB	45
17	Wielordzeniowe nagrzewnice indukcyjne serii TIH MC	47
18	Elektryczna płyta grzewcza 729659 C	47
22	Aluminiowe pierścienie grzewcze serii TMBR	48
23	Stałe nagrzewnice indukcyjne serii EAZ	49
24	Regulowane nagrzewnice indukcyjne serii EAZ	50
	Akcesoria	51

Narzędzia hydrauliczne

25	Metoda wtrysku olejowego SKF	52
	Metoda SKF Drive-up	54
26	Adapter HMV 42/200	
27	do przystosowania nakrętki hydraulicznej do metody Drive-up	55
28	Nakrętki hydrauliczne serii HMV ../E	56
28	Pompa hydrauliczna TMJL 50	62
30	Pompa hydrauliczna 729124	62
	Pompa hydrauliczna TMJL 100	63
31	Pompa hydrauliczna 728619 E	63
33	Wtryskiwacze olejowe serii 226400 E	64
34	Zestawy wtryskiwaczy olejowych serii 729101	65
	Zespoły wtryskiwaczy olejowych serii THKI	65
	Pompy hydrauliczne i wtryskiwacze olejowe z napędem pneumatycznym serii THAP E	66
	Manometry	67
	Akcesoria	68

Metody i narzędzia SKF

Montaż

Okolo 16% wszystkich przedwczesnych uszkodzeń łożysk jest wynikiem stosowania niewłaściwych narzędzi lub nieprawidłowych technik montażu. Wybór techniki montażu właściwej do Twojego zastosowania pomoże Ci przedłużyć okres trwałości eksploatacyjnej łożyska i zredukować koszty wynikające z przedwczesnego uszkodzenia łożyska, jak również z potencjalnej awarii całego urządzenia.

Montaż łożysk na zimno

Małe i średniej wielkości łożyska są na ogół montowane na zimno (bez nagrzewania). Tradycyjnie łożysko montuje się przy pomocy młotka i kawałka starej rurki. Narzędzia SKF do montażu łożysk pomagają uniknąć uszkodzenia łożyska poprzez przykładanie sił do pierścienia łożyska osadzanego z pasowaniem ciasnym.

Montaż łożysk przy użyciu metod grzewczych

Do nagrzewania łożysk przed montażem stosowane są często kąpiele olejowe. Jednakże ta metoda może doprowadzić do zanieczyszczenia łożyska, czego skutkiem będzie jego przedwczesne uszkodzenie. Obecnie najpowszechniejszą techniką nagrzewania łożysk jest nagrzewanie indukcyjne, ponieważ umożliwia ono kontrolowanie procesu w dużym zakresie, zapewnia wydajność i bezpieczeństwo.

Montaż łożysk przy użyciu technik hydraulicznych

SKF był pionierem we wprowadzaniu technik hydraulicznych, takich jak metoda wtrysku olejowego SKF (SKF Oil Injection Method) oraz metoda montażu z kontrolą przesuwu wzdłużnego SKF (SKF Drive-up Method), do montażu łożysk. Te techniki pomogły uprościć konstrukcję węzłów łożyskowych oraz umożliwiły prawidłowy i łatwy montaż.

Demontaż

Podczas demontażu łożysk należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić innych elementów maszyny, takich jak wał lub oprawa, gdyż uszkodzenie może wpłynąć na wydajność i trwałość maszyny. Poszczególne aplikacje mogą wymagać mechanicznych, cieplnych lub hydraulicznych metod i narzędzi do demontażu, aby umożliwić bezpieczne, prawidłowe i skuteczne zdjęcie łożyska.

Demontaż mechaniczny

Wybór właściwego ściągnacza do pracy ma krytyczne znaczenie. Rodzaj ściągnacza i jego maksymalna siła ściągnięcia są decydujące dla wykonania demontażu w sposób bezpieczny i łatwy. Zawsze, gdy jest to możliwe przykładaj siłę ściągniącą do pierścienia osadzonego z pasowaniem ciasnym. SKF oferuje kompletny zakres łatwych w użyciu mechanicznych i hydraulicznych ściągnaczy do łożysk do stosowania w wielu aplikacjach łożyskowych.

Demontaż przy użyciu metod grzewczych

Pierścienie wewnętrzne łożysk walcowych są zazwyczaj osadzone z bardzo ciasnym pasowaniem, co wymaga wysokich sił demontażowych. Używanie sprzętu do nagrzewania umożliwia łatwy i szybki demontaż przy równoczesnym ograniczeniu ryzyka uszkodzenia pierścienia łożyskowego i wału. SKF oferuje gamę urządzeń grzewczych do zdejmowania pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych.

Demontaż łożysk przy użyciu technik hydraulicznych

Techniki hydrauliczne SKF są często preferowaną metodą do demontażu większych łożysk a także innych elementów. Te techniki, w których są stosowane pompy hydrauliczne, nakrętki hydrauliczne i wtryskiwacze olejowe, umożliwiają przyłożenie dużych sił do zdemontowania łożysk lub innych elementów.



Instrukcje montażu i demontażu dostępne w trybie online

Na stronie skf.com/mount, SKF oferuje wyjątkowy, dostępny przez Internet, bezpłatny serwis informacyjny w zakresie montażu i demontażu łożysk oraz opraw łożyskowych SKF. Ten serwis dostarcza instrukcji „krok po kroku” odnośnie montażu i demontażu. System podaje także informacje o właściwych narzędziach i środkach smarnych. Dzięki tej internetowej usłudze wiedza SKF jest teraz w zasięgu Twojej ręki przez całą dobę w każdym zakątku świata.

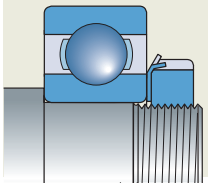
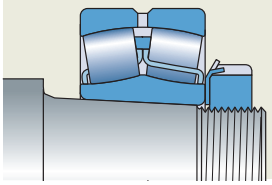
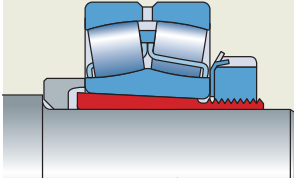
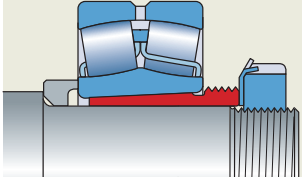
skf.com/mount



Gniazdo łożyska na wale

Narzędzia do montażu

Narzędzia do demontażu

		Mechaniczne	Hydrauliczne	Wtrysk olejowy	Nagrzewnice	Mechaniczne	Hydrauliczne	Wtrysk olejowy	Nagrzewnice
Gniazdo walcowe  Łożyska walcowe typu NU, NJ, NUP, wszystkie rozmiary	Małe łożyska								
	Średnie łożyska								
	Duże łożyska								
									
Gniazdo stożkowe 	Małe łożyska								
	Średnie łożyska								
	Duże łożyska								
Tuleja wciągana 	Małe łożyska	 1)							
	Średnie łożyska								
	Duże łożyska								
Tuleja wciskana 	Małe łożyska								
	Średnie łożyska								
	Duże łożyska								

Małe łożyska: średnica otworu < 80 mm / Średnie łożyska: średnica otworu 80-200 mm / Duże łożyska: średnica otworu > 200 mm / ¹⁾ Tylko do łożysk kulkowych wahlowych



Ściągacz
szczękowy

str. 22



Ściągacz z obejmą
roboczą

str. 28



Ściągacz
hydrauliczny

str. 25



Zestaw do
montażu

str. 10



Klucz
hakowy

str. 12



Klucz
udarowy

str. 16



Nakrętka i pompa
hydrauliczna

str. 56



Metoda
Drive-up

str. 54



Metoda
wtrysku
olejowego

str. 52



Płyta grzewcza
Nagrzewnica
indukcyjna

str. 40



Pierścień aluminiowy,
Nagrzewnica indukcyjna

str. 48

Montaż mechaniczny



Pomaga uniknąć przedwczesnych uszkodzeń łożysk

Zestaw narzędzi do montażu łożysk serii TMFT

Nieprawidłowy montaż, zwykle używanie brutalnej siły, jest przyczyną 16% przedwczesnych uszkodzeń łożysk. Zestawy narzędzi SKF do montażu łożysk są zaprojektowane do szybkiego i precyzyjnego montażu łożysk, przy równoczesnym zminimalizowaniu ryzyka uszkodzenia łożyska.

Właściwe połączenie pierścienia uderowego i tulei zapewnia efektywne przeniesienie siły montażowej na pierścień łożyskowy osadzany z pasowaniem ciasnym, minimalizując niebezpieczeństwo uszkodzenia bieżni łożyska lub elementów tocznych. Oprócz montażu łożysk, zestawy serii TMFT mogą być również wykorzystane do montażu takich elementów jak tuleje, uszczelnienia i koła pasowe. Zestaw TMFT 36 zawiera 36 pierścieni uderowych, a TMFT 24 zawiera 24 pierścienie. W obu zestawach znajdują się 3 tuleje uderowe i młotek do tłumionych uderzeń, wszystkie elementy są zapakowane w lekką walizkę transportową.

- Zestaw TMFT 36 umożliwia montaż łożysk różnego rodzaju o średnicy otworu w zakresie 10-55 mm
- Zestaw TMFT 24 umożliwia montaż łożysk różnego rodzaju o średnicy otworu w zakresie 15-45 mm
- Ułatwia właściwy montaż na wale, w oprawie i w aplikacjach z nieprzelotowymi oprawami
- Pierścień uderowy ma takie rozmiary, że jest dokładnie dopasowany do wewnętrznej i zewnętrznej średnicy łożyska
- Mała średnica powierzchni uderowej na górze tulei pozwala na efektywne przeniesienie i rozłożenie siły montażowej
- Pierścienie uderowe i tuleje są wykonane z odpornego na uderzenia materiału dla uzyskania dużej trwałości
- Połączenie zatrzaskowe między pierścieniem uderowym a tuleją zapewnia stabilność i wytrzymałość
- Pierścienie uderowe mogą być używane do montażu na prasie
- Pierścienie uderowe mają oznaczenia dla łatwej wizualnej identyfikacji rozmiaru pierścienia i łatwego doboru
- Gładka powierzchnia korpusu tulei uderowej zapewnia doskonały uchwyt
- Pokrycie nylonem powierzchni uderowych młotka pomaga zapobiec uszkodzeniu elementów
- Pokryty gumą uchwyt młotka do tłumionych uderzeń zapewnia doskonałe przyleganie do ręki



Dane techniczne

Oznaczenie

TMFT 24

TMFT 36

Pierścienie uderowe

Średnica otworu
Średnica zewnętrzna

15-45 mm (0.59-1.77 in.)
32-100 mm (1.26-3.94 in.)

10-55 mm (0.39-2.17 in.)
26-120 mm (1.02-4.72 in.)

Tuleje

Maksymalna długość wału

Tuleja A: 220 mm (8.7 in.)
Tuleja B: 220 mm (8.7 in.)
Tuleja C: 225 mm (8.9 in.)

Tuleja A: 220 mm (8.7 in.)
Tuleja B: 220 mm (8.7 in.)
Tuleja C: 225 mm (8.9 in.)

Młotek

Wymiary walizki transportowej

530 × 110 × 360 mm (20.9 × 4.3 × 14.2 in.)

TMFT 36-H, waga 0,9 kg (2.0 lb)

530 × 110 × 360 mm (20.9 × 4.3 × 14.2 in.)

Ilość pierścieni

24

36

Ilość tulei

3

3

Waga zestawu (włącznie z walizką)

4,0 kg (8.9 lb)

4,4 kg (9.7 lb)

Zestaw TMFT 24 jest odpowiedni do następujących łożysk SKF

								
DGBB	DGBB (uszczelnione)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB
6002-6009	62202-62209	1202-1209	7002-7009	3202-3209	21305-21309	N 1005-N 1009	30203-30209	C 2205-C 2209
6202-6209	62302-62309	1302-1309	7202-7209	3302-3309	22205/20	N 202-N 209	30302-30309	C 6006
6302-6309	63002-63009	2202-2209	7302-7309		22205-22209	N 2203-N 2209	31305-31309	
6403-6407		2302-2309			22308-22309	N 2304-N 2309	32004-32009	
62/22		11207-11209				N 3004-N 3009	32205-32209	
62/28						N 303-N 309	32303-32309	
63/22							33205-33209	
63/28								
16002-16009								
98203-98206								

Zestaw TMFT 36 jest odpowiedni do następujących łożysk SKF

DGBB	DGBB (uszczelnione)	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								

Pasowania ciasne na wałach cylindrycznych

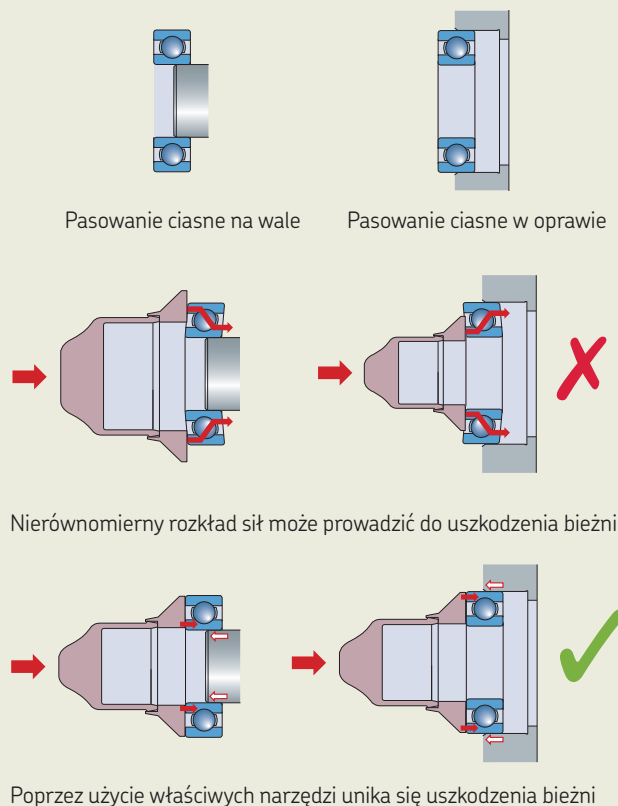
Większość łożysk jest montowana w taki sposób, że jeden pierścień łożyska na wale lub w oprawie ma pasowanie ciasne. Dla ustalenia właściwego pasowania należy skorzystać z katalogu „Łożyska toczne” lub „Poradnika Obsługi Technicznej Łożysk SKF”, albo skonsultować się ze specjalistą SKF.

Nieprawidłowy montaż

Kiedy łożyska są montowane na zimno, trzeba zwrócić uwagę na to, aby siły montażowe były przyłożone do ciasno pasowanego pierścienia. Uszkodzenie łożyska prowadzące do awarii może wystąpić, gdy siły montażowe są przenoszone przez elementy toczne, powodując uszkodzenia bieżni.

Prawidłowy montaż

Właściwym sposobem zmniejszenia ryzyka uszkodzenia bieżni łożyska jest użycie specjalnych narzędzi oferowanych przez SKF, takich jak zestawy narzędzi do montażu łożysk i zestawy łączone – Combi. Narzędzia te zapewniają, że siły montażowe są równomiernie i skutecznie przyłożone do ciasno pasowanego pierścienia łożyska, dzięki czemu unika się uszkodzenia bieżni.



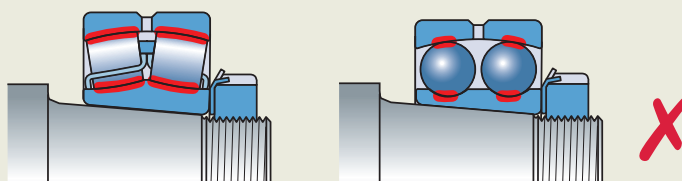
Klucze i tuleje nasadowe do nakrętek

Pasowania ciasne na wałach stożkowych

Łożyska montowane na czopach stożkowych uzyskują pasowanie ciasne poprzez przesuwanie ich wzdłuż osi wału o określony dystans. Należy pamiętać, aby nie nasunąć łożyska na wał zbyt daleko, gdyż można całkowicie skasować luz wewnętrzny i uszkodzić łożysko.

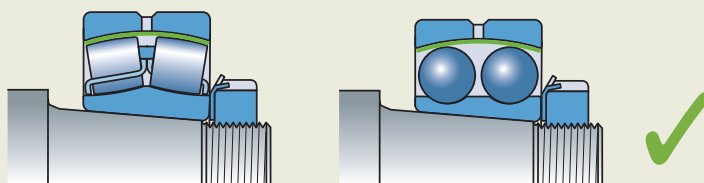
Nieprawidłowy montaż

Łożysko nasunięte na wał zbyt daleko i skasowano luz wewnętrzny; możliwość uszkodzenia.



Prawidłowy montaż

Łożysko nasunięte na wał o odpowiedni dystans i osiągnięto właściwy luz.



Szeroki zakres kluczy i tulei nasadowych SKF jest używany do dokręcania lub luzowania nakrętek łożyskowych wielu rodzajów i wielkości, do łożysk montowanych bezpośrednio na wale lub na tulei.



Dokładny promień klucza zmniejsza ryzyko uszkodzenia nakrętki

Klucze hakowe serii HN

- Minimalizują ryzyko uszkodzenia wału lub nakrętki
- Plastikowy uchwyt jest odporny na olej, smar i brud, dzięki czemu zapewnia lepszy zacisk w dłoni
- Plastikowy uchwyt minimalizuje bezpośredni kontakt metalu ze skórą, zmniejszając ryzyko wystąpienia korozji klucza
- Oznaczenie klucza określające jego rozmiar jest grawerowane laserowo, co pozwala na łatwe identyfikowanie i dobór klucza
- Dostępne jako zestaw: HN 4-16/SET zawierający 9 kluczy do nakrętek łożyskowych o rozmiarach od 4 do 16

Zawartość SKF HN 4-16/SET

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

Tabela doboru – seria HN

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

Dane techniczne – seria HN

Oznaczenie	Konstrukcja klucza DIN 1810	Średnica zewnętrzna nakrętki łożyskowej		Oznaczenie	Konstrukcja klucza DIN 1810	Średnica zewnętrzna nakrętki łożyskowej	
	mm	mm	in.		mm	mm	in.
HN 0		16-20	0.6-0.8	HN 12-13	Ø80-Ø90	80-90	3.1-3.5
HN 1	Ø20-Ø22	20-22	0.8-0.9	HN 14		92	3.6
HN 2-3	Ø25-Ø28	25-28	1.0-1.1	HN 15	Ø95-Ø100	95-100	3.7-3.9
HN 4	Ø30-Ø32	30-32	1.2-1.3	HN 16		105	4.1
HN 5-6		38-45	1.5-1.8	HN 17	Ø110-Ø115	110-115	4.3-4.5
HN 7	Ø52-Ø55	52-55	2.0-2.2	HN 18-20	Ø120-Ø130	120-130	4.7-5.1
HN 8-9		58-65	2.3-2.6	HN 21-22	Ø135-Ø145	135-145	5.3-5.7
HN 10-11	Ø68-Ø75	68-75	2.7-3.0				



Cztery wielkości kluczy do dokręcania lub luzowania nakrętek w 24 rozmiarach

Klucze hakowe regulowane serii HNA

- Jeden klucz pasuje do kilku rozmiarów nakrętek, przez co można go stosować w wielu aplikacjach
- Ekonomiczne rozwiązanie: 4 klucze hakowe pokrywają szeroki zakres rozmiarów nakrętek
- Laserowo wygrawerowane oznaczenie zakresu rozmiarów nakrętek, do których pasuje dany klucz, ułatwia wybór właściwego klucza
- Uniwersalne: odpowiednie do wielu rodzajów nakrętek łożyskowych
- Minimalizuje ryzyko uszkodzenia wału i nakrętki

Tabela doboru i dane techniczne – seria HNA

Oznaczenie	Średnica zewnętrzna nakrętki łożyskowej		Odpowiednie do następujących serii nakrętek łożyskowych SKF					
	mm	in.	KM	KML	N	AN	KMK	KMFE
HNA 1-4	20-35	0.8-1.4	1-4		1-4		0-4	4
HNA 5-8	35-60	1.4-2.4	5-8		4-8		5-8	5-8
HNA 9-13	60-90	2.4-3.5	9-13		9-13		9-13	9-13
HNA 14-24	90-150	3.5-6.1	14-24	24-26		15-24	14-20	14-24



Łatwy i szybki montaż i demontaż łożysk w oprawach SNL

Klucze hakowe serii HN ../SNL

- Niepowtarzalna, specjalna konstrukcja umożliwia stosowanie kluczy serii HN ../SNL wewnątrz opraw łożyskowych SKF SNL, FSNL, SNH i SE
- Odpowiednie do dokręcania i odkręcania nakrętek łożyskowych wielu różnych rodzajów, mogą być używane w szerokiej gamie zastosowań w oprawach i na wałach
- Duża powierzchnia styku klucza z nakrętką zapewnia doskonały zacisk i przenoszenie siły
- Dokładne dopasowanie zmniejsza ryzyko uszkodzenia wału, nakrętki i oprawy



Tabela doboru i dane techniczne

Oznaczenie	Średnica zewnętrzna nakrętki łożyskowej		Odpowiednie do opraw SKF	Odpowiednie do następujących serii nakrętek łożyskowych SKF						
	mm	in.		SNL / FSNL / SNH / SE	KM	KML	N ¹⁾	AN ¹⁾	KMK ¹⁾	KMFE
HN 5/SNL	38	1.50	505, 506-605	5		5		5	5	5
HN 6/SNL	45	1.77	506-605, 507-606	6		6		6	6	6
HN 7/SNL	52	2.05	507-606, 508-607	7		7		7	7	7
HN 8/SNL	58	2.28	508-607, 510-608	8		8		8	8	8
HN 9/SNL	65	2.56	509, 511-609	9		9		9	9	9
HN 10/SNL	70	2.76	510-608, 512-610	10		10		10	10	10
HN 11/SNL	75	2.95	511-609, 513-611	11		11		11	11	11
HN 12/SNL	80	3.15	512-610, 515-612	12		12		12	12	12
HN 13/SNL	85	3.35	513-611, 516-613	13		13		13	13	13
HN 15/SNL	98	3.86	515-612, 518-615	15			15	15	15	15
HN 16/SNL	105	4.13	516-613, 519-616	16			16	16	16	16
HN 17/SNL	110	4.33	517, 520-617	17			17	17	17	17
HN 18/SNL	120	4.72	518-615	18			18	18	18	18
HN 19/SNL	125	4.92	519-616, 522-619	19			19	19	19	19
HN 20/SNL	130	5.12	520-617, 524-620	20		22	20, 21	20	20	20
HN 22/SNL	145	5.71	522-619	22	24	24	22		22	22
HN 24/SNL	155	6.10	524-620	24	26	26	24		24	24
HN 26/SNL	165	6.50	526	26	28	28	26		26	26
HN 28/SNL	180	7.09	528	28	30	30				
HN 30/SNL	195	7.68	530	30	32	34	30			32
HN 32/SNL	210	8.27	532	32		36				

¹⁾ Niezalecane do stosowania w połączeniu z oprawą SNL/SNH



Łatwy montaż i demontaż bez uszkodzenia nakrętki

Tuleje nasadowe do nakrętek serii TMFS

- Wymagają mniej miejsca wokół łożyskowania niż klucze hakowe
- Przyłącze stalowe do narzędzi ręcznych z napędem i kluczy dynamometrycznych
- Tuleje TMFS są dopasowane do nakrętek serii KM, KMK (metrycznych) i KMF
- Na życzenie dostępne są wykonania specjalne



Tabela doboru i dane techniczne

Oznaczenie	Odpowiednie do następujących serii nakrętek łożyskowych SKF			Wymiary		Średnica zewnętrzna tulei nasadowej		Efektywna wysokość		Przyłącze
	KM, KMK	KMFE	DIN 1804 (M)	Średnica zewnętrzna nakrętki łożyskowej						
				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			22	0.9	28,0	1.1	45	1.8	3/8
TMFS 2	2		M10×1	25	1.0	33,0	1.3	61	2.4	1/2
TMFS 3	3		M12×1,5	28	1.1	36,0	1.4	61	2.4	1/2
TMFS 4	4	4	M16×1,5	32	1.3	38,0	1.5	58	2.3	1/2
TMFS 5	5	5		38	1.5	46,0	1.8	58	2.3	1/2
TMFS 6	6	6	M26×1,5	45	1.8	53,0	2.1	58	2.3	1/2
TMFS 7	7	7	M32×1,5	52	2.0	60,0	2.4	58	2.3	1/2
TMFS 8	8	8	M38×1,5	58	2.3	68,0	2.7	58	2.3	1/2
TMFS 9	9	9		65	2.6	73,5	2.9	63	2.5	3/4
TMFS 10	10	10		70	2.8	78,5	3.1	63	2.5	3/4
TMFS 11	11	11	M48×1,5, M50×1,5	75	3.0	83,5	3.3	63	2.5	3/4
TMFS 12	12	12	M52×1,5, M55×1,5	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	M72×1,5, M75×1,5	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	M85×2	125	4.9	137,0	5.5	80	3.2	1
TMFS 20	20	20	M90×2	130	5.1	143,0	5.7	80	3.2	1

¹⁾ Tylko KM 0



Wysokie siły uderowe bez uszkodzenia nakrętki

Klucze udarowe serii TMFN

- Zaprojektowane do bezpiecznego dokręcania i odkręcania szerokiego zakresu dużych nakrętek łożyskowych
- Nie są przeznaczone do przesuwania łożysk na stożkowym gnieździe
- Pomagają uniknąć uszkodzenia wału i nakrętki
- Bezpieczne i łatwe w obsłudze
- Uderzenie przykładane skutecznie do nakrętki
- Specjalna szeroka powierzchnia uderowa
- Do stosowania razem z młotkiem

Odpowiednie do następujących serii nakrętek łożyskowych SKF

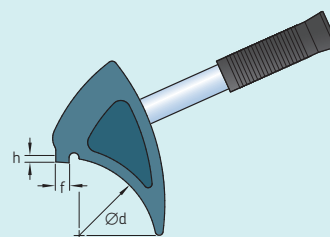
Oznaczenie	KMT ..	KM ..	KML ..	KMFE ..	HM .. (HM .. E)	HM .. T	AN ..	N ..	DIN 1804 (M)
TMFN 23-30	26-30	23-31	26-32	24-28			AN22-AN28	N022-N032	M105x2-M130x3
TMFN 30-40	32-40	32-40	34-40	30-38			AN30-AN38	N034-N040	M140x3-M180x3
TMFN 40-52				40	3044-3052	42-48	AN40	N044-N052	N44 M190x3, M200x3
TMFN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

Odpowiednie do następujących serii tulei wciąganych SKF

Oznaczenie	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)

Dane techniczne

Oznaczenie	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





Do uzyskania właściwego luzu promieniowego w łożysku

Klucze do nakrętek łożyskowych serii TMHN 7

Zestaw kluczy do nakrętek łożyskowych TMHN 7 został specjalnie zaprojektowany do montażu łożysk kulkowych wahliwych jak również małych łożysk barytkowych i łożysk CARB na czopach stożkowych. Stosowanie zestawu TMHN 7 minimalizuje ryzyko zbyt silnego dokręcenia nakrętki, co może spowodować całkowite skasowanie luzu w łożysku i uszkodzenie łożyska.

- 7 kluczy o różnych rozmiarach dopasowanych do nakrętek o wielkościach od 5 do 11
- Każdy klucz z kątomierzem i wyraźnie zaznaczonym kątem dokręcenia nakrętki do montażu łożysk kulkowych wahliwych SKF
- 4 punkty uchwytu na każdym kluczu dające lepszy i bezpieczniejszy zacisk na nakrętce
- Zmniejszone ryzyko uszkodzenia łożyska wynikającego ze zbyt silnego dokręcenia nakrętki
- Odpowiednie do nakrętek serii KM montowanych na wałach lub w oprawach SNL

Zestaw TMHN 7 jest odpowiedni do:

Oznaczenie łożyska

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

Dane techniczne

Oznaczenie

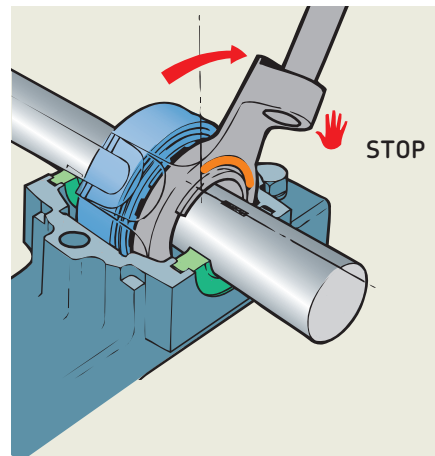
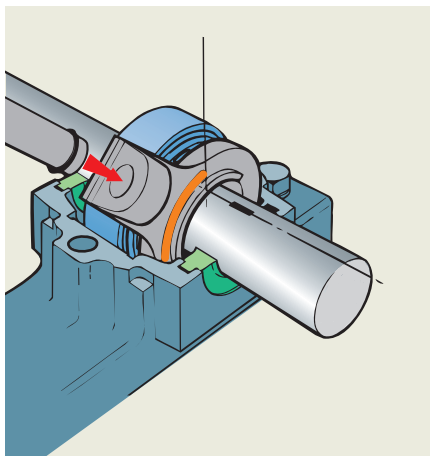
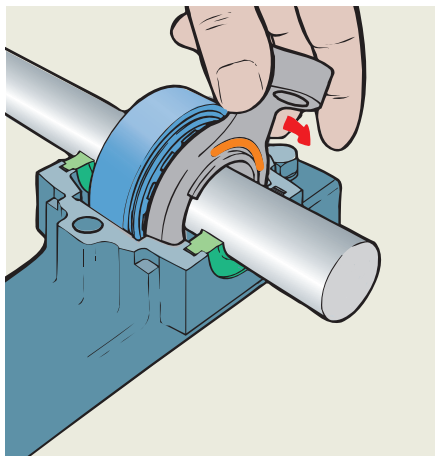
TMHN 7

Wymiary walizki transportowej

345 × 255 × 85 mm
(13.6 × 10.0 × 3.3 in.)

Waga

2,2 kg (4.7 lb)



Montaż i demontaż



TMMK 10-35



TMMK 20-50

NOWOŚĆ

Uniwersalne zestawy do łatwego i szybkiego montażu oraz demontażu

Zestawy łączone serii Combi TMMK

Zestawy łączone serii Combi TMMK zostały zaprojektowane do szybkiego i dokładnego montażu oraz demontażu łożysk kulkowych zwykłych z wałów, opraw oraz nieprzelotowych opraw. TMMK 10-35 jest odpowiedni do łożysk o średnicy otworu w zakresie od 10 do 35 mm, a TMMK 20-50 jest odpowiedni do łożysk o średnicy otworu w zakresie od 20 do 50 mm.

Do montażu przeznaczone jest uniwersalne narzędzie odpowiednie do łożysk, a także tulei, uszczelnień, kół pasowych i innych podobnych produktów. Do demontażu łożysk kulkowych zwykłych z opraw nieprzelotowych i z wałów, zestaw łączony serii TMMK zawiera wyjątkowy ściągnacz trzyramienny. Kiedy łożyska kulkowe zwykłe są demontowane z opraw, połączenie tego ściągnacza, przesuwnej wybijaka i pierścieni wspierających umożliwia łatwe wyjęcie łożysk.

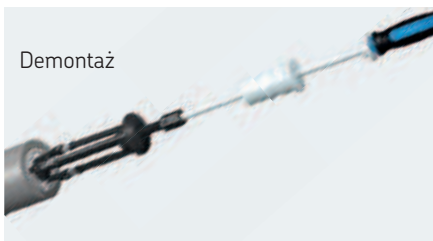
Montaż



Demontaż



Demontaż



- Prawidłowe połączenie wytrzymałego i lekkiego pierścienia uderowego oraz tulei zapewnia, że siły montażowe nie są przenoszone przez elementy toczne łożyska, przez co minimalizuje się ryzyko uszkodzenia łożyska podczas montażu
- Pierścienie uderowe są wykonane z odpornego na uderzenia modyfikowanego poliamidu. Tuleje uderowe są wykonane ze wzmocnionego włókna szklanym, odpornego na uderzenia modyfikowanego poliamidu, który jest bardzo wytrzymały i lekki
- Młotek do tłumionych uderzeń ma nylonowe powierzchnie czołowe i jest wypełniony stalowymi kulkami do uzyskania maksymalnej siły uderzenia. Uchwyt pokryty gumą zapewnia doskonałe przyleganie do ręki, amortyzuje uderzenia i drgania
- Uchwyty pazurkowe są specjalnie zaprojektowane do precyzyjnego dopasowania w bieżniach łożyska, przez co uzyskuje się dobry zacisk i umożliwia przyłożenie wyższych sił demontażowych
- Oznaczenia na ramionach są grawerowane laserowo, co pozwala na łatwą identyfikację i dobór
- Sprężyny mają zróżnicowane kolory, co umożliwia łatwy dobór i dopasowanie
- Elastyczny pierścień dociskowy zapewnia łatwe połączenie ramion ściągnacza z wrzecionem
- Duży ciężar przesuwnej wybijaka pozwala uzyskiwać wysokie siły demontażowe

Dane techniczne

Oznaczenie	TMMK 10-35	TMMK 20-50
Ilość pierścieni uderowych	24	21
Ilość tulei	2	2
Średnica otworu pierścieni uderowych	10-35 mm (0.39-1.38 in.)	20-50 mm (0.79-1.97 in.)
Średnica zewnętrzna pierścieni uderowych	26-80 mm (1.02-3.15 in.)	42-110 mm (1.65-4.33 in.)
Młotek do tłumionych uderzeń	TMFT 36-H	TMFT 36-H
Wymiary walizki	530 × 110 × 360 mm (20.9 × 4.3 × 14.2 in.)	530 × 110 × 360 mm (20.9 × 4.3 × 14.2 in.)
Waga	7,6 kg (16.8 lb)	8,5 kg (18.6 lb)

Montaż

TMMK 10-35 jest odpowiedni do następujących łożysk SKF

								
DGBB	DGBB (uszczelnione)	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 jest odpowiedni do następujących łożysk SKF

								
DGBB	DGBB (uszczelnione)	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								

Demontaż

TMMK 10-35 jest odpowiedni do następujących łożysk SKF

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

TMMK 20-50 jest odpowiedni do następujących łożysk SKF

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



Wszystkie elementy są czytelnie rozmieszczone w walizce w celu łatwego doboru i identyfikacji.

Demontaż

Tabela doboru – ściągacze zewnętrzne SKF

	Oznaczenie	Ilość ramion	Szerokość uchwytu	
			mm	in.
i 24 	Ściągacze mechaniczne szczękowe standardowe			
	TMMP 2x65	2	15-65	0.6-2.6
	TMMP 2x170	2	25-170	1.0-6.7
	TMMP 3x185	3	40-185	1.6-7.3
	TMMP 3x230	3	40-230	1.6-9.0
	TMMP 3x300	3	45-300	1.8-11.8
i 26 	Ściągacze mechaniczne szczękowe o odwracalnych ramionach			
	TMMR 40F	2	23-48	0.9-1.9
	TMMR 60F	2	23-68	0.9-2.7
	TMMR 80F	2	41-83	1.6-3.3
	TMMR 120F	2	41-124	1.6-4.9
	TMMR 160F	2	68-164	2.7-6.5
	TMMR 200F	2	65-204	2.6-8.0
	TMMR 250F	2	74-254	2.9-10.0
	TMMR 350F	2	74-354	2.9-13.9
	TMMR 160XL	2	42-140	1.7-5.5
	TMMR 200XL	2	42-180	1.7-7.1
	TMMR 250XL	2	44-236	1.7-9.3
TMMR 350XL	2	44-336	1.7-13.2	
i 24 	Ściągacze mechaniczne szczękowe do ciężkich zastosowań			
	TMMP 6	3	50-127	2.0-5.0
	TMMP 10	3	100-223	3.9-8.7
	TMMP 15	3	140-326	5.5-12.8
i 22 	Ściągacze mechaniczne SKF EasyPull			
	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
	Ściągacze hydrauliczne SKF EasyPull			
	TMMA 75H + .../SET	3	52-200	2.0-7.8
TMMA 100H + .../SET	3	75-250	3.0-9.8	
i 27, 28 	Ściągacz hydrauliczny szczękowy – zestaw			
	TMHP 10E	3 × 3	75-280	3.0-11.0
	Ściągacz hydrauliczny – zestaw			
	TMHC 110E	2 × 3	50-170	1.9-6.7
i 25 	Ściągacze ze wspomaganie hydraulicznym szczękowe do ciężkich zastosowań			
	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⁾ Dostępne są wykonania z ramionami o innej długości

Efektywna długość ramion		Maksymalna siła ściągnięta	
mm	in.	kN	US ton
60	2.4	6	0.7
135	5.3	18	2.0
135	5.3	24	2.7
210	8.3	34	3.8
240	9.4	50	5.6
67	2.6	17	1.91
82	3.2	17	1.91
98	3.9	40	4.5
124	4.9	40	4.5
143	5.6	50	5.6
169	6.7	50	5.6
183	7.2	60	6.7
238	9.4	60	6.7
221	8.7	50	5.6
221	8.7	50	5.6
221	8.7	60	6.7
221	8.7	60	6.7
120 ¹⁾	4.7 ¹⁾	60	6.7
207 ¹⁾	8.2 ¹⁾	100	11.2
340 ¹⁾	13.4 ¹⁾	150	17
150	5.9	60	6.7
200	7.8	80	9.0
250	9.8	120	13.5
200	7.8	75	8.4
250	9.8	100	11.2
115-200	4.4-7.9	100	11.2
70-120	2.8-4.7	100	11.2
264 ¹⁾	10.4 ¹⁾	150	17
170 ¹⁾	6.7 ¹⁾	300	34
350 ¹⁾	13.7 ¹⁾	300	34
600 ¹⁾	23.6 ¹⁾	300	34
140 ¹⁾	5.5 ¹⁾	500	56
320 ¹⁾	12.6 ¹⁾	500	56
570 ¹⁾	22.4 ¹⁾	500	56



TMMA 75H/SET

Wybór właściwego ściągnacza do pracy ma krytyczne znaczenie. Rodzaj ściągnacza i jego maksymalna siła ściągnięta są decydujące dla wykonania demontażu w sposób bezpieczny i łatwy.



TMHS 100

SKF oferuje kompletny zakres łatwych w użyciu mechanicznych, hydraulicznych i wspomaganych hydraulicznie ściągnaczy do łożysk do stosowania w wielu aplikacjach łożyskowych.

SKF EasyPull

Wyposażone w uruchamianie za pomocą sprężyny ramiona, o mocnej konstrukcji, opatentowane ściągacze SKF EasyPull są jednymi z najwygodniejszych w obsłudze i najbezpieczniejszych w użyciu narzędzi na rynku. Ergonomiczna konstrukcja i uruchamianie za pomocą sprężyny ramiona umożliwiają użytkownikowi umieszczenie ściągacza na demontowanym elemencie w jednym ruchu. Seria ściągaczy SKF EasyPull jest dostępna w wersji mechanicznej i hydraulicznej, a także jako kompletne zestawy z trzyczęściową płytą do ciągnięcia i pokrowcem ochronnym.



Bezpieczny i prosty demontaż łożysk

Ściągacze mechaniczne serii TMMA

- Wytrzymała konstrukcja pozwala na bezpieczny demontaż elementów nawet w aplikacjach, gdzie zastosowano bardzo ciasne pasowania na wale
- Wyjątkowy, uruchamiany za pomocą sprężyny mechanizm otwierający z czerwonymi pierścieniami, umożliwia użytkownikowi umieszczenie ściągacza na demontowanym elemencie jednym ruchem rąk
- Samozaciskające się ramiona pomagają uniknąć niebezpieczeństwa ześlizgnięcia się ściągacza pod obciążeniem
- Dwie sześciokątne głowice umożliwiają łatwiejsze przyłożenie siły ściągającej
- Właściwość samozaciskania i nasadka z kłem centrującym (końcówka współpracująca z nakietkiem w wale) pomagają uniknąć uszkodzenia wału
- Efektywne wykorzystanie czasu dzięki szybkiemu demontażowi
- Dostępne w trzech rozmiarach o sile ściągającej 60, 80 lub 120 kN (6,7, 9,0 lub 13,5 ton US), co umożliwia łatwy dobór do zastosowania
- Wrzeciona hydrauliczna serii TMHS są dostępne jako wyposażenie dodatkowe dla wersji 80 i 120 kN

Szybki i prawie bez wysiłku demontaż łożysk

Ściągacze hydrauliczne serii TMMA ..H

- Gotowe do użycia, zintegrowany cylinder hydrauliczny, pompa i ściągacz – w ten sposób nie ma potrzeby montażu i zakupu poszczególnych części
- Zawór bezpieczeństwa chroni wrzeciono i ściągacz przed przeciążeniem, jeżeli zostanie przyłożona nadmierna siła
- Napinana sprężyną nasadka z kłem centrującym (końcówka współpracująca z nakietkiem w wale) na wrzecionie hydraulicznym pozwala na łatwe centrowanie ściągacza na wale bez uszkodzania wału
- TMMA 100H ma maksymalną siłę ściągającą 100 kN (11,2 ton US) i długi skok równy 80 mm (3,1 cala), co umożliwia wykonanie większości prac demontażowych w jednej operacji
- Do prac demontażowych, gdzie wymagana jest mniejsza siła, SKF oferuje wersję na 75 kN (8,4 ton US), ściągacz EasyPull TMMA 75H o maksymalnym skoku 75 mm (3 cale)
- Dostarczane z elementami przedłużającymi i jedną nasadką z kłem centrującym

Dane techniczne

Oznaczenie	TMMA 60	TMMA 80	TMMA 120	TMMA 75H	TMMA 100H
Szerokość uchwytu zewnętrzna, minimum	36 mm (1.4 in.)	52 mm (2.0 in.)	75 mm (3.0 in.)	52 mm (2 in.)	75 mm (3 in.)
Szerokość uchwytu zewnętrzna, maksimum	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.)
Efektywna długość ramion	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.)
Maksymalna siła ściągająca	60 kN (6.7 US ton)	80 kN (9.0 US ton)	120 kN (13.5 US ton)	75 kN (8.4 US ton)	100 kN (11.2 US ton)
Wysokość końcówek pazurkowych	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.)
Wrzeciono hydrauliczne	–	–	–	TMHS 75	TMHS 100
Adapter: możliwość modernizacji do wersji hydraulicznej	–	TMHS 75	TMHS 100	–	–
Waga całkowita	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)



Kompletne rozwiązanie do demontażu łożysk

Zestawy ściągaczy hydraulicznych serii TMMA ..H/SET

- Zestaw składający się ze ściągacza ze wspomaganie hydraulicznym SKF EasyPull, trzyczęściowej płyty do ciągnięcia serii TMMS oraz pokrowca ochronnego na ściągacz, umożliwia łatwy, bezpieczny demontaż, praktycznie bez ryzyka uszkodzenia łożyska
- Szczególnie odpowiednie do demontażu łożysk baryłkowych i łożysk toroidalnych CARB, jak również innych elementów jak koła pasowe i koła zamachowe
- Pokrowiec ochronny na ściągacz, serii TMMX jest wykonany z mocnego, przezroczystego materiału, dzięki czemu użytkownik może obserwować procedurę demontażu. Zwiększone jest także bezpieczeństwo użytkownika podczas demontażu, ponieważ pokrowiec chroni przed odpryskującymi fragmentami łożysk lub innych elementów
- Wytrzymała metalowa walizka do przechowywania z przegródkami na wszystkie elementy zestawu, minimalizuje ryzyko zagubienia lub uszkodzenia któregokolwiek z elementów



Dane techniczne

Oznaczenie	TMMA 75H/SET	TMMA 100H/SET
Ściągacz	TMMA 75H	TMMA 100H
Trzyczęściowa płyta do ciągnięcia	TMMS 100	TMMS 160
Pokrowiec ochronny na ściągacz	TMMX 280	TMMX 350
Wymiary walizki	600 × 235 × 225 mm (23.6 × 9.3 × 8.6 in.)	680 × 320 × 270 mm (27 × 13 × 11 in.)
Waga całkowita	15,0 kg (33.1 lb)	31,6 kg (70 lb)

Ściągacze szczękowe SKF

Jednym z najbardziej rozpowszechnionych sposobów demontażu małych i średniej wielkości łożysk jest użycie podstawowego ściągacza mechanicznego. Zastosowanie ściągacza SKF zwiększa pewność, że nie zostanie uszkodzone łożysko lub miejsce jego osadzenia podczas demontażu. Ściągacze szczękowe SKF umożliwiają łatwą i bezpieczną pracę.



Wszechstronne dwu i trzyramienne ściągacze mechaniczne

Ściągacze mechaniczne szczękowe standardowe serii TMMP

- Zakres pięciu różnych ściągaczy szczękowych o dwóch lub trzech ramionach
- Maksymalna znamionowa rozpiętość od 65 do 300 mm (2,6 do 11,8 cala)
- Automatyczne centrowanie i bezpieczne ustawianie ramion ściągacza za pomocą systemu stożka
- Mocne sprężyny ustalające położenie ramion dla łatwiejszej pracy
- Utwardzana, wysokiej jakości stal węglowa



Samocentrujące ściągacze mechaniczne o dużej sile działania

Ściągacze mechaniczne szczękowe do ciężkich zastosowań serii TMMP

- Szybka, skuteczna i łatwa obsługa
- Wyjątkowy pantograficzny system zapewnia doskonały zacisk i przeciwdziała wystąpieniu niewspółosiowości podczas pracy
- Ściągacze trzyramienne o maksymalnej sile ściągającej od 60 do 150 kN (6,7 do 17,0 ton US) odpowiednie do średnich i dużych łożysk
- Czerniona, wysokiej jakości stal dla zapewnienia odporności na korozję
- Dostępne są wykonania z ramionami o innej długości

Dane techniczne – Ściągacze mechaniczne szczękowe standardowe

Oznaczenie	TMMA 2x65	TMMA 2x170	TMMA 3x185	TMMA 3x230	TMMA 3x300
Ilość ramion	2	2	3	3	3
Szerokość uchwytu	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.)
Efektywna długość ramion	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.)
Wysokość końcówek pazurkowych	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.)
Maksymalna siła ściągająca	6,0 kN (0.7 US ton)	18,0 kN (2 US ton)	24,0 kN (2.7 US ton)	34,0 kN (3.8 US ton)	50,0 kN (5.6 US ton)
Waga	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)

Dane techniczne – Ściągacze mechaniczne szczękowe do ciężkich zastosowań

Oznaczenie	TMMA 6	TMMA 10	TMMA 15
Szerokość uchwytu	50-127 mm (2.0-5.0 in.)	100-223 mm (3.9-8.7 in.)	140-326 mm (5.5-12.8 in.)
Efektywna długość ramion	120 mm (4.7 in.)	207 mm (8.2 in.)	340 mm (13.4 in.)
Wysokość końcówek pazurkowych	15 mm (0.59 in.)	20 mm (0.78 in.)	30 mm (1.18 in.)
Maksymalna siła ściągająca	60 kN (6.7 US ton)	100 kN (11.2 US ton)	150 kN (17 US ton)
Waga	4,0 kg (8.8 lb)	8,5 kg (19 lb)	21,5 kg (46 lb)
Efektywna długość ramion opcjonalnych			
TMMP ...-1	w zestawie	w zestawie	260 mm (10.2 in.)
TMMP ...-2	220 mm (8.6 in.)	350 mm (13.8 in.)	w zestawie
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.)





Samocentrujące ściągnące hydrauliczne o dużej sile działania

Ściągacze ze wspomaganie hydraulicznym szczękowe do ciężkich zastosowań serii TMHP

- Wysokie siły mogą być łatwo przykładane, ponieważ ściągnacz jest samocentrujący
- Połączenie wrzeciona i cylindra hydraulicznego pozwala na łatwą regulację długości roboczej
- Wyjątkowy pantograficzny system zapewnia doskonały zacisk i przeciwdziała wystąpieniu niewspółosiowości podczas pracy
- Wyposażone w rękojeść do podnoszenia i śrubę oczkową, co ułatwia obsługę
- Maksymalna siła ściągnięcia 150, 300 lub 500 kN (17, 34 lub 56 ton US)
- Dostarczane z pompą hydrauliczną SKF TMJL 100

Dane techniczne

Oznaczenie ¹⁾	TMHP 15/260	TMHP 30/170	TMHP 30/350	TMHP 30/600	TMHP 50/140	TMHP 50/320	TMHP 50/570
Szerokość uchwytu	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.)
Efektywna długość ramion	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.)
Wysokość końcówek pazurkowych	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.)
Skok	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.)
Maksymalne ciśnienie robocze cylindra hydraulicznego	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)
Maksymalna siła ściągnięcia	150 kN (17 US ton)	300 kN (34 US ton)	300 kN (34 US ton)	300 kN (34 US ton)	500 kN (56 US ton)	500 kN (56 US ton)	500 kN (56 US ton)
Waga	34 kg (75 lb)	45 kg (99 lb)	47 kg (104 lb)	56 kg (123 lb)	47 kg (104 lb)	54 kg (119 lb)	56 kg (132 lb)
Efektywna długość ramion opcjonalnych							
TMHP ...-1	w zestawie	w zestawie	170 mm (6.7 in.)	170 mm (6.7 in.)	w zestawie	140 mm (5.5 in.)	140 mm (5.5 in.)
TMHP ...-2	344 mm (14.2 in.)	350 mm (13.7 in.)	w zestawie	350 mm (13.7 in.)	320 mm (12.6 in.)	w zestawie	320 mm (12.6 in.)
TMHP ...-3	439 mm (17.3 in.)	600 mm (23.6 in.)	600 mm (23.6 in.)	w zestawie	570 mm (22.4 in.)	570 mm (22.4 in.)	w zestawie
TMHP ...-4	689 mm (27.1 in.)	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Dostępne także bez pompy hydraulicznej TMJL 100. Przy zamawianiu ściągnacza bez pompy należy dodać przystosunek „X” za oznaczeniem (np. TMHP 30/170X)

TMMR ..XL z dwoma opcjonalnymi elementami przedłużającymi



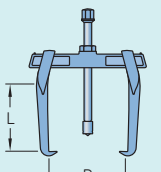
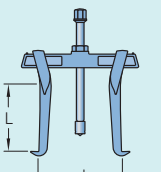
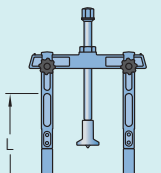
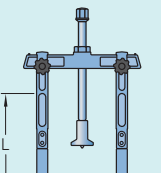
Uniwersalne i wytrzymałe ściągacze wewnętrzne i zewnętrzne

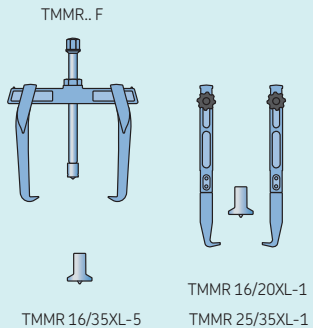
Ściągacze mechaniczne szczękowe o odwracalnych ramionach serii TMMR F

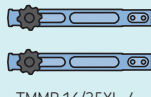
Uniwersalne ściągacze szczękowe o odwracalnych ramionach serii SKF TMMR F mają możliwość zaciskania ramion zarówno na średnicy zewnętrznej jak i wewnętrznej demontowanego łożyska lub innego elementu, takiego jak koło zębate lub koło pasowe. Standardowy zestaw ośmiu ściągaczy może zostać wykorzystany do demontażu szerokiego zakresu łożysk i innych elementów różnych wielkości. Aby zwiększyć wszechstronność zestawu ściągaczy serii SKF TMMR ..F, cztery największe rozmiary są teraz także dostępne z wydłużonymi ramionami, jako standardowa opcja (TMMR ..XL). Wydłużone ramiona umożliwiają demontaż łożysk i innych elementów znajdujących się daleko od końca wału. Zakres zastosowania ściągaczy można rozszerzyć jeszcze bardziej zwiększając długość ramion za pomocą elementów przedłużających.

- Uniwersalny ściągacz przydatny w każdym warsztacie, umożliwiający zarówno ściąganie wewnętrzne jak i zewnętrzne
- Samozaciskające się ramiona do łatwej regulacji szerokości uchwytu
- Głowica sześciokątna na belce wspornikowej pozwala na obracanie się ściągacza i pierścienia zewnętrznego łożyska podczas demontażu, co ułatwia obsługę
- Szeroki zakres uchwytu od 23 mm (0,9 cala) przy ściąganiu wewnętrznym do 350 mm (13,8 cala) przy ściąganiu zewnętrznym, umożliwia demontaż wielu łożysk i innych elementów
- W odróżnieniu od wielu podobnych ściągaczy, ściągacze serii TMMR F mogą być stosowane na swoją maksymalną znamionową siłę bez ryzyka trwałego odkształcenia ramion ściągacza
- Ramiona i belka wspornikowa są pasywowane cynkiem dla zwiększenia odporności na korozję i łatwego czyszczenia
- Elementy przedłużające, zaprojektowane do łatwego zakładania i zdejmowania, mogą zostać użyte do zwiększenia efektywnej długości ramion. Zastosowanie elementów przedłużających nie zmniejsza wytrzymałości ściągacza
- Ściągacze szczękowe o odwracalnych ramionach SKF są dostępne także jako trzy różne zestawy dostarczane ze wspornikiem

Dane techniczne

Dane techniczne		Oznaczenie	Maksymalna siła ściągnięta		Szerokość uchwytu ściągnięte zewnętrzne (D)		Szerokość uchwytu ściągnięte wewnętrzne (d)		Efektywna długość ramion (L)	
			kN	US ton	mm	in.	mm	in.	mm	in.
Ściąganie zewnętrzne 	Ściąganie wewnętrzne 	TMMR 40F	17	1.9	23-48	0.9-1.9	59-67	2.3-2.6	67	2.6
		TMMR 60F	17	1.9	23-68	0.9-2.7	62-87	2.4-3.4	82	3.2
		TMMR 80F	40	4.5	41-83	1.6-3.3	95-97	3.7-3.8	98	3.9
		TMMR 120F	40	4.5	41-124	1.6-4.9	95-139	3.7-5.5	124	4.9
		TMMR 160F	50	5.6	68-164	2.7-6.5	114-163	4.5-6.4	143	5.6
		TMMR 200F	50	5.6	65-204	2.6-8.0	114-204	4.5-8.0	169	6.7
		TMMR 250F	60	6.7	74-254	2.9-10.0	132-254	5.2-9.9	183	7.2
		TMMR 350F	60	6.7	74-354	2.9-13.9	135-354	5.3-13.8	238	9.4
		TMMR 160XL	50	5.6	42-140	1.7-5.5	121-188	4.8-7.4	221	8.7
		TMMR 200XL	50	5.6	42-180	1.7-7.1	121-228	4.8-9.0	221	8.7
		TMMR 250XL	60	6.7	44-236	1.7-9.3	123-284	4.8-11.2	221	8.7
		TMMR 350XL	60	6.7	44-336	1.7-13.2	123-384	4.8-15.1	221	8.7

Dane techniczne			TMMR 4F/SET	TMMR 8F/SET	TMMR 8XL/SET
	Oznaczenie				
	TMMR 40F		–	•	•
	TMMR 60F		•	•	•
	TMMR 80F		–	•	•
	TMMR 120F		•	•	•
	TMMR 160F		•	•	•
	TMMR 200F		–	•	•
	TMMR 250F		•	•	•
	TMMR 350F		–	•	•
	TMMR 16/20XL-1		–	–	•
	TMMR 25/35XL-1		–	–	•
	TMMR 16/35XL-5		–	•	–

Akcesoria			
	TMMR 16/20XL-1	Zespół wydłużonych ramion do przekształcenia TMMR 160F i TMMR 200F na wersję XL	
	TMMR 25/35XL-1	Zespół wydłużonych ramion do przekształcenia TMMR 250F i TMMR 350F na wersję XL	
	TMMR 16/35XL-4	Zespół elementów przedłużających do TMMR ..XL	
	TMMR 16/35XL-5	Napinana sprężyną nasadka z kłmem centrującym (końcówka współpracująca z nakiełkiem w wale)	



Demontaż łożysk bez wysiłku dzięki sile ściąągającej do 100 kN Ściągacz hydrauliczny szczękowy – zestaw TMHP 10E

- Uniwersalny zestaw zawierający trzy komplety ramion o różnych długościach jest odpowiedni do szerokiego zakresu zastosowań
- Wrzeciono hydrauliczne pozwala na demontaż bez wysiłku
- Samozaciskające się ramiona minimalizują ryzyko ześlizgnięcia się ściągacza z demontowanego elementu, gdy przyłożona jest siła
- Napinana sprężyną nasadka z kłmem centrującym (końcówka współpracująca z nakiełkiem w wale) na wrzecionie hydraulicznym pozwala na łatwe centrowanie ściągacza na wale
- Wrzeciono hydrauliczne jest wyposażone w zawór bezpieczeństwa, który minimalizuje ryzyko przeciążenia ściągacza
- Wysoka obciążalność wynosząca 100 kN (11,2 ton US) powoduje, że ściągacz jest odpowiedni do szerokiego zakresu prac demontażowych
- Skok wrzeciona hydraulicznego wynoszący 80 mm (3,1 cala) pozwala na demontaż w jednej operacji
- Dostarczany z elementami przedłużającymi wrzeciono hydraulicznego, co pozwala na szybką adaptację ściągacza do uzyskania wymaganej długości ciągnięcia

Dane techniczne		TMHP 10E	
Oznaczenie			
Zawiera	1 × uchwyt do montażu ramion 3 × ramiona, 115 mm (4.5 in.) 3 × ramiona, 160 mm (6.3 in.) 3 × ramiona, 200 mm (7.9 in.) 1 × wrzeciono hydrauliczne TMHS 100 3 × elementy przedłużające do wrzeciona hydraulicznego; 50, 100, 150 mm (2, 4, 6 in.) 1 × nasadka z kłmem centrującym do wrzeciona hydraulicznego	Maksymalny skok	80 mm (3.1 in.)
		Gwint cylindra hydraulicznego	1 1/2"-16 UN
		Znamionowa siła robocza	100 kN (11.2 US ton)
		Wymiary walizki transportowej	578 × 410 × 70 mm (23 × 16 × 2.8 in.)
		Waga	14,5 kg (32 lb)

Ściągacze z obejmą roboczą SKF

Łatwy demontaż łożysk nawet w miejscach o ograniczonym dostępie

Ściągacze z obejmą roboczą serii TMBS E

Ściągacze z obejmą roboczą serii TMBS E ułatwiają demontaż łożysk w aplikacjach, gdzie użycie tradycyjnych ściągaczy jest ograniczone z powodu braku dostatecznej przestrzeni lub gdzie sytuacja wymaga zastosowania ściągacza o dużym zasięgu.



- Specjalna konstrukcja obejmę roboczą umożliwia łatwe umieszczenie ściągacza między łożyskiem a odsadzeniem na wale
- Napinana sprężyną nasadka z kłmem centrującym (końcówka współpracująca z nakiełkiem w wale) na wrzecionie hydraulicznym pozwala na łatwe centrowanie ściągacza na wale
- Mocny uchwyt za pierścień wewnętrzny łożyska zmniejsza siłę potrzebną do demontażu łożyska
- Wrzeciono hydrauliczne jest wyposażone w zawór bezpieczeństwa, który minimalizuje ryzyko przeciążenia ściągacza
- Skok wrzeciona hydraulicznego wynoszący 80 mm (3,1 cala), pozwala na demontaż w jednej operacji
- Ściągacz TMBS 50E jest wyposażony we wrzeciono mechaniczne do wytwarzania siły
- Ściągacze TMBS 100E i TMBS 150E są wyposażone we wrzeciono hydrauliczne, które pozwala na łatwe przyłożenie siły o wielkości do 100 kN (11,2 ton US)
- Dostarczane z elementami przedłużającymi wrzeciona hydraulicznego, co pozwala na szybką adaptację ściągacza do uzyskania wymaganej długości ciągnięcia
- Ramiona przedłużające w zestawach TMBS 100E i TMBS 150E pozwalają na szybką adaptację do wymaganej długości ściągania wynoszącej maksymalnie 816 mm (32,1 cala)

Tabela doboru

Oznaczenie	Średnica wału		Maksymalna średnica zewnętrzna łożyska		Maksymalny zasięg	
	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



Zestaw łączony ściągacza szczękowego i ściągacza z obejmą roboczą

Ściągacz hydrauliczny – zestaw TMHC 110E

- Zestaw TMHC 110E łączy ściągacz szczękowy i ściągacz z obejmą roboczą
- Uniwersalny zestaw umożliwia bezpieczny i łatwy demontaż w różnorodnych aplikacjach
- Wrzeciono hydrauliczne pozwala na łatwy i szybki demontaż
- Wysoka nośność wynosząca 100 kN (11,2 ton US)
- Ściągacz szczękowy zawiera dwa różne zestawy ramion o maksymalnym zasięgu 120 mm (4,7 cala)
- Ściągacz szczękowy może zostać zmontowany jako trzyramienny lub dwuramienny w zależności od dostępnego miejsca i wymagań aplikacji
- Mocny uchwyt ściągacza z obejmą roboczą za pierścień wewnętrzny łożyska zmniejsza siłę potrzebną do demontażu łożyska
- Ramiona przedłużające ściągacza z obejmą roboczą pozwalają na uzyskanie maksymalnego zasięgu 245 mm (9,6 cala)

Dane techniczne – seria TMBS E



Oznaczenie	TMBS 50E	TMBS 100E	TMBS 150E
Zawartość	1 × zestaw obejmy 1 × wrzeciono mechaniczne 1 × belka 2 × ramiona główne	1 × zestaw obejmy 2 × ramiona główne 2 × ramiona przedłużające, 125 mm (4.9 in.) 4 × ramiona przedłużające, 285 mm (11.2 in.) 1 × belka 1 × wrzeciono hydrauliczne TMHS 100 2 × elementy przedłużające do wrzeciona hydraulicznego 50, 100 mm (2.0, 3.9 in.) 1 × nasadka z kłębem centrującym do wrzeciona hydraulicznego	1 × zestaw obejmy 2 × ramiona główne 2 × ramiona przedłużające, 125 mm (4.9 in.) 4 × ramiona przedłużające, 285 mm (11.2 in.) 1 × belka 1 × wrzeciono hydrauliczne TMHS 100 2 × elementy przedłużające do wrzeciona hydraulicznego 50, 100 mm (2.0, 3.9 in.) 1 × nasadka z kłębem centrującym do wrzeciona hydraulicznego
Maksymalny skok	–	80 mm (3.1 in.)	80 mm (3.1 in.)
Znamionowa siła robocza	30 kN (3.4 US ton)	100 kN (11.2 US ton)	100 kN (11.2 US ton)
Maksymalny zasięg	110 mm (4.3 in.)	120-816 mm (4.7-32.1 in.)	120-816 mm (4.7-32.1 in.)
Zakres średnicy wału	7-50 mm (0.3-2 in.)	20-100 mm (0.8-3.9 in.)	35-150 mm (1.4-5.9 in.)
Gwint cylindra hydraulicznego	–	1 1/2"-16 UN	1 1/2"-16 UN
Wymiary walizki transportowej	295 × 190 × 55 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.)
Waga	1,8 kg (4 lb)	13,5 kg (29.8 lb)	17 kg (37.5 lb)

Dane techniczne – TMHC 110E



Oznaczenie	TMHC 110E
Zawartość	1 × wspornik do montażu ramion 3 × ramiona, 65 mm (2.6 in.) 3 × ramiona, 115 mm (4.5 in.) 1 × zestaw obejmy 1 × belka 2 × ramiona główne 2 × ramiona przedłużające, 125 mm (4.9 in.) 1 × wrzeciono hydrauliczne TMHS 100 2 × elementy przedłużające do wrzeciona hydraulicznego; 50, 100 mm (2.0, 3.9 in.) 1 × nasadka z kłębem centrującym do wrzeciona hydraulicznego Zestaw ramion 1 (3 ×) Efektywna długość ramion 65 mm (2.5 in.) Szerokość uchwytu 50-110 mm (2-4.3 in.) Wysokość końcówek pazurkowych 6 mm (0.2 in.) Zestaw ramion 2 (3 ×) Efektywna długość ramion 115 mm (4.5 in.) Szerokość uchwytu 75-170 mm (2.9-6.7 in.) Wysokość końcówek pazurkowych 6 mm (0.2 in.) Ściągacz z obejmą roboczą Maksymalny zasięg 250 mm (9.8 in.) Zakres średnicy wału 20-100 mm (0.8-3.9 in.)
Maksymalny skok	80 mm (3.1 in.)
Znamionowa siła robocza	100 kN (11.2 US ton)
Gwint cylindra hydraulicznego	1 1/2"-16 UN
Wymiary walizki transportowej	580 × 410 × 70 mm (23 × 16 × 2.8 in.)
Waga	13,5 kg (29.8 lb)

Ściągacze SKF do opraw nieprzelotowych

Tabela doboru
– Ściągacze do opraw nieprzelotowych

Oznaczenie	Średnica otworu łożyska (d)	Efektywna długość ramion
TMMD 100	10–100 mm (0.4–3.9 in.)	135–170 mm (5.3–6.7 in.)
TMBP 20E	30–160 mm (1.2–6.3 in.)	547 mm (21.5 in.)

Ściągacz SKF do demontażu łożysk kulkowych zwykłych – zestaw TMMD 100 – umożliwia łatwy i szybki demontaż łożysk kulkowych zwykłych osadzonych z pasowaniem ciasnym obu pierścieni.

Ściągacz SKF do opraw nieprzelotowych – zestaw TMBP 20E – to ściągacz typu adapter, służący do demontażu łożysk kulkowych zwykłych osadzonych na wałach o średnicy od 30 mm do 160 mm (1,18 do 6,3 cala) z opraw nieprzelotowych. Zastosowanie elementów przedłużających pozwala na uzyskanie zasięgu do 547 mm (21,5 cala).

32



Do wyjmowania łożysk bez konieczności demontowania maszyny

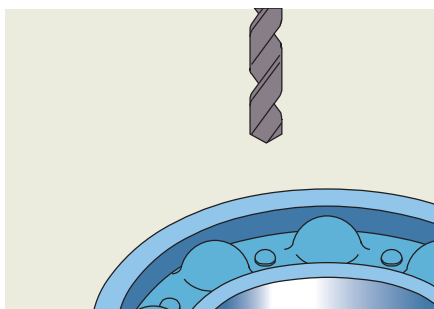
Ściągacz do opraw nieprzelotowych – zestaw TMBP 20E

- Umożliwia demontaż szerokiego zakresu łożysk kulkowych zwykłych
- Adaptery kulkowe są zaprojektowane dla uzyskania dużej trwałości eksploatacyjnej
- Ogranicznik klucza na wrzecionie dla łatwej i bezpiecznej obsługi
- Samozabezpieczająca się nasadka z kłmem centrującym pozwala zminimalizować ryzyko uszkodzenia wału i zwiększa stabilność ściągacza

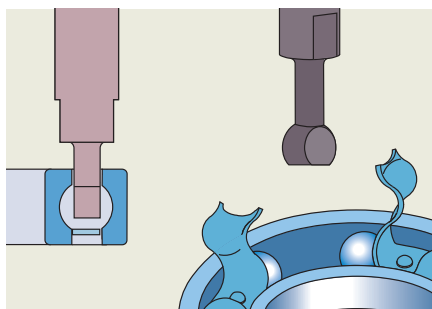
Tabela zakresu stosowalności

Zestaw SKF TMBP 20E jest odpowiedni do demontażu następujących łożysk kulkowych zwykłych

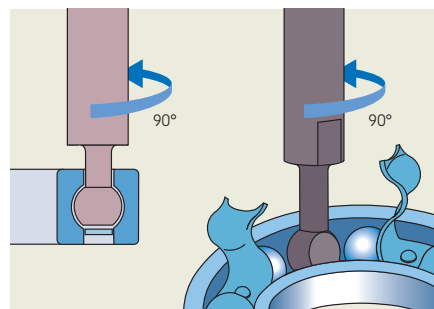
Seria 60..	Seria 62..	Seria 63..	Seria 64..	Seria 16..
6021–6032	6213–6230	6309–6320	6406–6418	16026–16032



Usuń uszczelnienie i rozetnij wybrany segment koszyka. Usuń opiłki.



Włóż odpowiedni adapter i obróć go o 90°, aby zapewnić mocny uchwyt za bieżnię łożyska.



Włóż drugi adapter do przygotowanego miejsca położonego po przeciwległej stronie.



Łatwy demontaż łożysk z opraw nieprzelotowych

Ściągacz do demontażu łożysk kulkowych zwykłych – zestaw TMMD 100

Ściągacza można używać zarówno do demontażu łożysk z opraw nieprzelotowych jak i do zdejmowania łożysk z wału. Zestaw TMMD 100 nadaje się do demontażu 71 różnych łożysk kulkowych zwykłych SKF o średnicy otworu między 10 a 100 mm (0,4–3,9 cala).

- Uchwyty pazurkowe mają specjalną konstrukcję zapewniającą precyzyjne dopasowanie do bieżni łożyska, uzyskanie dobrego zacisku i dzięki temu przyłożenie większych sił demontażowych
- Każde ramię ściągacza jest wyposażone w sprężynę, co ułatwia zakładanie
- Konstrukcja uchwytów pazurkowych umożliwia łatwe wkładanie ramion ściągacza do łożyska
- Sześciokątna głowica wrzeciona jest zaprojektowana w taki sposób, aby klucz nie ześlizgnął się na gwint wrzeciona podczas demontażu
- Ściągacz może zostać wykorzystany także do demontażu łożysk uszczelnionych z opraw nieprzelotowych, po wyjęciu uszczelnienia

Tabela zakresu stosowalności

Zestaw SKF TMMD 100 jest odpowiedni do demontażu następujących serii i wielkości łożysk:

Oznaczenie łożyska	Średnica wału	
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.)



Tabela doboru elementów ściągacza do łożyska jest w zestawie



Gumowy kołpak umożliwia łatwe i szybkie połączenie ramion z wrzecionem. Chroni także przed spadnięciem ramion z wrzeciona podczas pracy



Zoptymalizowana konstrukcja uchwytów pazurkowych ściągacza zapewnia mocny chwyt za bieżnię pierścienia zewnętrznego łożyska, bez konieczności usuwania koszyka łożyska



Dane techniczne – Ściągacz do oprav nieprzelotowych – zestaw TMBP 20E

Oznaczenie	TMBP 20E
Zawartość zestawu	6 rozmiarów adapterów (po 2 sztuki z każdego rozmiaru), 2 ramiona główne (z pierścieniami wspierającymi nakrętek i nakrętkami), 4 ramiona przedłużające, wrzeciono, nasadka (końcówka) wrzeciona, belka
Efektywna długość ramion	147-547 mm (5.8-21.5 in.)
Maksymalna siła ciągnąca	55 kN (6.2 US ton)
Wymiary walizki transportowej	530 × 85 × 180 mm (20.9 × 3.4 × 7.0 in.)
Waga	6,5 kg (14.3 lb)



Dane techniczne – Ściągacz do demontażu łożysk kulkowych zwykłych – zestaw TMMD 100

Oznaczenie	TMMD 100
Zawartość zestawu	3 × ramię ściągacza A1 3 × ramię ściągacza A2 3 × ramię ściągacza A3 3 × ramię ściągacza A4 3 × ramię ściągacza A5 3 × ramię ściągacza A6 2 × wrzeciono i nakrętka, 1 × uchwyt
Efektywna długość ramion	135-170 mm (5.3-5.7 in.)
Wymiary walizki transportowej	530 × 85 × 180 mm (20.9 × 3.4 × 7.0 in.)
Waga	3,6 kg (7.9 lb)

Tabela doboru – Zestawy ściągaczy wewnętrznych do łożysk

Ekstraktor	Średnica otworu łożyska	Łożysko DGBB	 SABB	ACBB 	SRB 
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

Powyższe tabele pokazują jedynie wybór powszechnie stosowanych łożysk, które mogą zostać zdemontowane przy użyciu ściągaczy wewnętrznych do łożysk. Wiele innych łożysk można także zdemontować stosując ściągacze SKF TMIP lub TMIC.

Ściągacze wewnętrzne



Szybki i łatwy demontaż łożysk z opraw

Zestawy ściągaczy wewnętrznych do łożysk serii TMIP i TMIC

Zestawy ściągaczy wewnętrznych do łożysk są zaprojektowane do demontażu łożysk z opraw, gdzie ciasno pasowany jest pierścień zewnętrzny. Ściągacze są skonstruowane do uzyskania optymalnej wytrzymałości i trwałości i mogą być używane do szerokiego zakresu średnic otworów łożysk. Przesuwany wybijać pozwala na przykładanie wysokich sił demontażowych i ma ergonomiczną konstrukcję zapewniającą bezpieczeństwo użytkownika.

Seria TMIP

- Wyjątkowa opatentowana konstrukcja SKF pozwala na skrócenie czasu demontażu
- W odróżnieniu od innych ściągaczy wewnętrznych do łożysk, ściągacze TMIP można prawidłowo umieścić w odpowiednim położeniu jednym szybkim ruchem
- Konstrukcja pazurków zapewnia bezpieczny zacisk z tyłu pierścienia wewnętrznego i wytworzenie wysokiej siły demontażowej
- Dwa różne zestawy do łożysk o średnicy otworu w zakresie 7-28 mm oraz 30-60 mm

Seria TMIC

- Rozszerzalne tuleje zaciskowe wykonane z materiału o wysokiej wytrzymałości
- Zaprojektowane do aplikacji, gdzie za łożyskiem jest mało miejsca na uchwyt
- Do łożysk o średnicy otworu w zakresie 7-28 mm

Dane techniczne – ekstraktory

rozmiar	Maksymalna szerokość łożyska		Wolne miejsce za łożyskiem		Głębokość oprawy	
	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

NOWOŚĆ



Dane techniczne

Oznaczenie	TMIC 7-28	TMIP 7-28	TMIP 30-60
Średnica otworu łożyska	7-28 mm (0.28-1.1 in.)	7-28 mm (0.28-1.1 in.)	30-60 mm (1.2-2.4 in.)
Całkowita długość przesuwnej wybijały	417 mm (16.4 in.)	417 mm (16.4 in.)	557 mm (21.9 in.)
Wymiary walizki transportowej	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.)
Waga	3,0 kg (6.6 lb)	3,1 kg (6.8 lb)	5,4 kg (11.9 lb)

Poradnik doboru akcesoriów do ściągaczy

W celu ułatwienia stosowania ściągaczy SKF został stworzony szeroki zakres wyposażenia dodatkowego.

Seria ściągacza

Ściągacze
szczękowe
standardowe



Ściągacze
szczękowe do
ciężkich
zastosowań



Seria TMMP

Ściągacze mechaniczne szczękowe standardowe

Seria TMMP

Ściągacze mechaniczne szczękowe do ciężkich zastosowań

Seria TMMR F

Ściągacze mechaniczne szczękowe o odwracalnych ramionach



Seria TMMA

SKF EasyPull



TMHC 110E

Ściągacz hydrauliczny – zestaw

TMHP 10E

Ściągacz hydrauliczny – zestaw

Seria TMBS E

Ściągacze z obejmą roboczą



Seria TMHP

Ściągacze szczękowe ze wspomaganie hydraulicznym do ciężkich zastosowań



TMMD 100/TMBP 20E

Zestawy ściągaczy do opraw nieprzelotowych





i 38



i 36



i 37

Oznaczenie

Pokrowce ochronne ściąagaczy
serii TMMX

Urządzenia do wytworzenia siły
Zaawansowane technicznie wrzeciona
hydrauliczne serii TMHS

Trzyczęściowe płyty ściągające
serii TMS

TMMP 2x65	–	–	–	–	–	–	–
TMMP 2x170	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	–	–	–	TMMS 100 ¹⁾	–	–
TMMP 15	TMMX 280 TMMX 350	–	–	–	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160 ¹⁾	–
TMMP 2x65	–	–	–	–	–	–	–
TMMP 2x170	–	–	–	–	–	–	–
TMMP 3x185	–	–	–	–	–	–	–
TMMP 3x230	TMMX 210	–	–	–	–	–	–
TMMP 3x300	TMMX 210 TMMX 280	–	–	–	–	–	–
TMMP 6	TMMX 210	–	–	–	–	–	–
TMMP 10	TMMX 280	–	–	–	–	–	–
TMMP 15	TMMX 280 TMMX 350	–	–	–	–	–	–
TMMA 60	TMMX 210 ¹⁾	–	–	–	TMMS 50 ¹⁾	–	–
TMMA 80	TMMX 210 TMMX 280	–	–	–	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100 ¹⁾	–
TMMA 120	TMMX 280 TMMX 280 ¹⁾ TMMX 350	–	–	–	TMMS 50	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160 ¹⁾
TMMA 75H	TMMX 210 TMMX 350 ¹⁾	–	–	–	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100 ¹⁾	–
TMMA 100H	TMMX 280 TMMX 380 ¹⁾ TMMX 350	–	–	–	TMMS 50	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160 ¹⁾
TMMA 75H/SET	TMMX 280 ²⁾ TMMX 350 ¹⁾	–	–	–	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100 ²⁾	–
TMMA 100H/SET	TMMX 350 ²⁾	–	–	–	TMMS 160 ²⁾	–	–
TMHC 110E	TMMX 210 TMMX 280 ¹⁾ TMMX 350	–	–	–	–	–	–
TMHP 10E	TMMX 210 TMMX 280 ¹⁾ TMMX 350	–	–	–	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160
TMBS 50E	TMMX 210	–	–	–	–	–	–
TMBS 100E	TMMX 210 ¹⁾ TMMX 280	–	–	–	–	–	–
TMBS 150E	TMMX 280 ¹⁾ TMMX 350	–	–	–	–	–	–
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⁾ zalecane / ²⁾ w zestawie ze ściągaczem



TMHS 75

TMHS 100

TMHS 100 pokazane jako część
ściągacza hydraulicznego TMMA 100H

Wytwarzanie siły ściąągającej bez wysiłku

Zaawansowane technicznie wrzeciona hydrauliczne TMHS 75 i TMHS 100

Zaawansowane technicznie wrzeciona hydrauliczne SKF TMHS 75 i TMHS 100 wytwarzają wysoką siłę ściąągającą przy bardzo małym wysiłku w porównaniu do standardowych wrzecion mechanicznych. W znaczny sposób zmniejszają czas potrzebny na zdemontowanie łożyska lub innego elementu.

- Zintegrowany cylinder hydrauliczny, pompa i wrzeciono – nie jest wymagana oddzielna pompa
- Zawór bezpieczeństwa chroni przed przeciążeniem wrzeciona w przypadku, gdy zostanie przyłożona nadmierna siła
- Długi skok umożliwia przeprowadzenie demontażu w jednej operacji
- Napinana sprężyną nasadka z kłem centrującym (końcówka współpracująca z nakietkiem w wale) na wrzecionie hydraulicznym pozwala na łatwe centrowanie ściąągacza na wale bez uszkodzania nakietka wału
- Dźwignia ręczna z ergonomicznym uchwytem może być obracana o 360°
- Elementy przedłużające wrzeciona hydraulicznego zawarte w zestawie

TMHS 75:

- Maksymalna siła ściąągająca 75 kN (8,4 tony US)
- Długość skoku 75 mm (3 cale)
- Odpowiednie do użycia ze ściąągaczem wyposażonym w gwint UNF 1 $\frac{1}{4}$ "-12

TMHS 100:

- Maksymalna siła ściąągająca 100 kN (11,2 tony US)
- Długość skoku 80 mm (3,1 cala)
- Odpowiednie do użycia ze ściąągaczem wyposażonym w gwint UN 1 $\frac{1}{2}$ "-16

Dane techniczne

Oznaczenie	TMHS 75	TMHS 100
Zawartość	1 × wrzeciono hydrauliczne 2 × elementy przedłużające; 50 i 100 mm (2.0 i 3.9 in.) 1 × nasadka (końcówka) wrzeciona	1 × wrzeciono hydrauliczne 3 × elementy przedłużające; 50, 100 i 150 mm (2.0, 3.9 i 5.9 in.) 1 × nasadka (końcówka) wrzeciona
Maksymalna siła ściąągająca	75 kN (8.4 US ton)	100 kN (11.2 US ton)
Skok tłoka	75 mm (3.0 in.)	80 mm (3.1 in.)
Gwint korpusu	1 $\frac{1}{4}$ "-12 UNF	1 $\frac{1}{2}$ "-16 UN
Średnica nasadki wrzeciona	35 mm (1.4 in.)	30 mm (1.2 in.)
Maksymalny zasięg	229 mm (9.0 in.)	390 mm (15.4 in.)
Waga	2,7 kg (6.0 lb)	4,5 kg (10.0 lb)



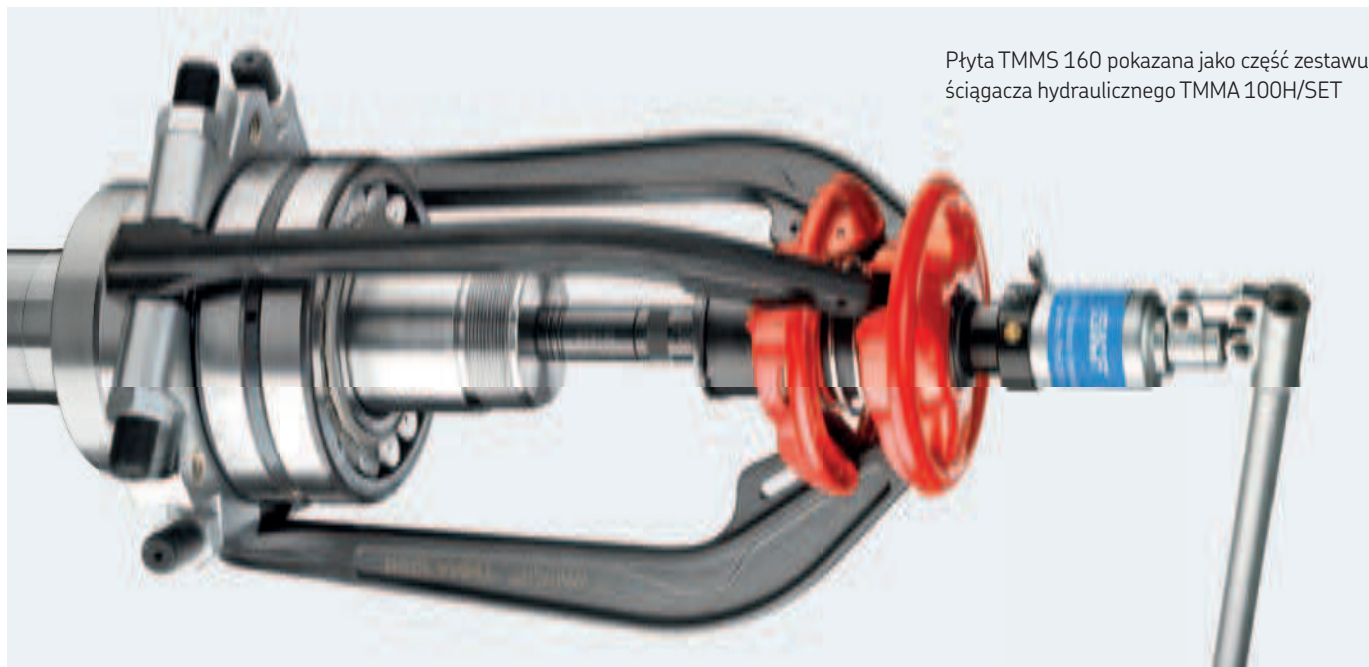
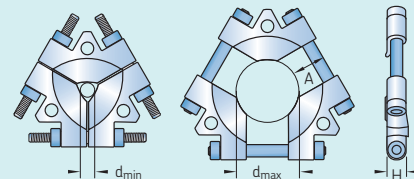
Skuteczny i prawidłowy demontaż

Trzyczęściowe płyty do ciągnięcia serii TMMS

- Seria SKF TMMS składa się z pięciu wielkości trzyczęściowych płyt do ciągnięcia, odpowiednich do wałów o średnicy od 50 do 380 mm (od 2 do 15 cali)
- Odpowiednie do stosowania w połączeniu ze ściągaczami trzyramiennymi
- Mocny uchwyt z tyłu wewnętrznego pierścienia łożyska gwarantuje, że siła ciągnięcia jest przenoszona tylko na pierścień wewnętrzny, a nie na pierścień zewnętrzny ani na elementy toczne, co minimalizuje ryzyko uszkodzenia łożyska
- Trzyczęściowa konstrukcja pozwala na równe rozłożenie siły demontażowej i zapobiega zablokowaniu lub przechyleniu łożyska na wale, zwłaszcza w przypadku demontażu łożysk baryłkowych i CARB
- Specjalny kształt klina umożliwia łatwe włożenie płyt pomiędzy łożysko i występ oporowy na wale

Wymiary

Oznaczenie	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



Płyta TMMS 160 pokazana jako część zestawu ściągacza hydraulicznego TMMA 100H/SET



Dla dodatkowego bezpieczeństwa użytkownika podczas demontażu

Pokrowce ochronne ściągaczy serii TMMX

- Pokrowce ochronne ściągaczy SKF serii TMMX zostały specjalnie zaprojektowane, aby podnieść bezpieczeństwo użytkownika podczas demontażu łożysk i innych elementów
- Pokrowiec jest po prostu owijany wokół ściągacza i demontowanego elementu, po odpowiednim założeniu i ustawieniu ściągacza
- Wytrzymały, przezroczysty plastik pozwala użytkownikowi monitorować demontowany element i ściągacz podczas pracy
- Specjalnie zaprojektowane do ściągaczy serii TMMX, ale mogą być stosowane z wieloma innymi ściągaczami

Wymiary

Oznaczenie	Zalecana średnica maksymalna		Długość		Szerokość	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.
TMMX 210	210	8.3	750	29.5	420	16.5
TMMX 280	280	11.0	970	38.2	480	18.9
TMMX 350	350	13.8	1 200	47.2	580	22.8

Środek przeciwko korozji czarnej LGAF 3E

LGAF 3E jest mazistą, gładką pastą do ochrony przed korozją czarną powodowaną przez bardzo małe ruchy oscylacyjne lub przez drgania. Korozja czarna może znacznie utrudnić demontaż.



- Odpowiedni do łożysk i powierzchni metalowych występujących w połączeniach o luźnym pasowaniu w aplikacjach takich jak przesiewacze wibracyjne, łożyska kół samochodowych
- Zmniejsza korozję czarną zapewniając łatwiejszy demontaż łożysk
- Ułatwia demontaż elementów w szerokim zakresie aplikacji, takich jak: nakrętki, śruby, kołnierze, kołki gwintowane, łożyska, kołki prowadzące, sprężęta, śruby podnośników, kły tokarskie, popychacze i wały wielowypustowe



Dane techniczne

Oznaczenie	LGAF 3E
Gęstość względna	1,19
Kolor	Białobeżowy
Typ oleju bazowego	Mineralny i syntetyczny
Zagęszczacz	Mydło litowe
Zakres temperatury pracy	-25 to +150 °C (-13 to +302 °F)
Lepkość oleju bazowego: 40 °C, mm²/s	17,5
Dostępne opakowania	0,5 kg, 30 kg



Środek antykorozyjny LHRP 2

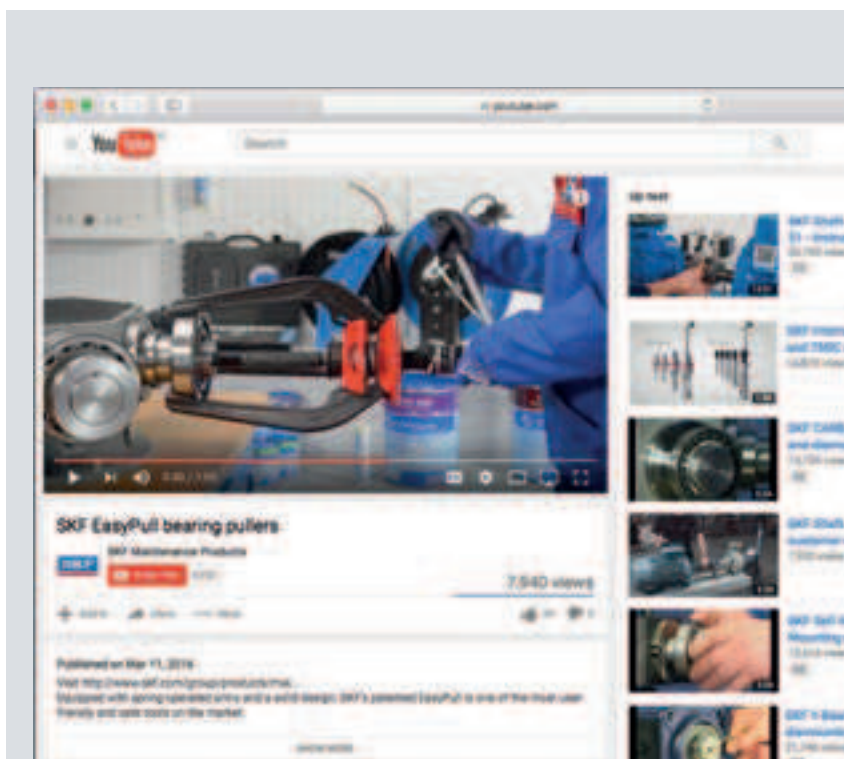
LHRP 2 zapewnia doskonałą długotrwałą ochronę przed korozją metali żelaznych i nieżelaznych. Po zastosowaniu pozostawia stabilny film ochronny na powierzchni elementu.

- Skuteczna ochrona przed korozją nawet w warunkach wysokiej wilgotności
- Tiksotropowa struktura produktu powoduje, że środek nie ścieka i tworzy stabilny film ochronny
- Pozostająca warstwa ochronna może zostać łatwo usunięta poprzez mechaniczne wycieranie lub przy użyciu ciepła
- Nie lepi się do większości papierów stosowanych do pakowania
- W większości przypadków środek LHRP 2 nie musi być usuwany z łożysk przed nałożeniem smaru plastycznego SKF ¹⁾

¹⁾ Uwaga: Stosowanie smaru SKF LGET 2 wymaga usunięcia warstwy ochronnej środka.

Dane techniczne

Oznaczenie	LHRP 2/5
Gęstość względna	0,835
Kolor	Brązowy mglisty
Typ oleju bazowego	Mineralny
Temperatura zapłonu	>62 °C (>144 °F)
Temperatura krzepnięcia	<4 °C (<39 °F)
Dostępne opakowania	5 l



Kanał YouTube

Na kanale YouTube SKF zamieścił wiele filmów informacyjnych. Możesz tam znaleźć nagrania wideo, które prezentują nowe produkty i instruują, jak ich używać. Dodatkowo, kompletna seria filmów wyjaśnia prawidłowe techniki montażu i demontażu łożysk różnego rodzaju. Nagrania są dostępne w wersji z narratorem lub z napisami w różnych językach. Kanał YouTube to łatwy sposób zapoznania się z produktami do obsługi łożysk i środkami smarnymi SKF. Po prostu odwiedź nasz kanał i zasubskrybuj, aby zapisać się na automatyczne powiadomienia o pojawieniu się nowych filmów.



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

Urządzenia grzewcze

Montaż

Dzięki układowi zdalnego sterowania obsługa nagrzewnicy jest łatwa i bezpieczna



Magnetyczna sonda temperaturowa na pierścieniu wewnętrznym pomaga chronić łożysko przed przegrzaniem



Składane ramiona wspornika łożyska ułatwiają grzanie łożysk o większych gabarytach

To fakt.

Nieprawidłowe metody montażu są przyczyną 16% przedwczesnych uszkodzeń łożysk

Aby pomóc w zmniejszeniu ryzyka związanego z nieprawidłowym montażem, firma SKF wprowadziła na rynek w latach siedemdziesiątych dwudziestego wieku przenośne nagrzewnice indukcyjne przeznaczone do stosowania podczas montażu łożysk. Od tego czasu nastąpił znaczny postęp w technice, a SKF jako pierwszy wprowadzał nowe rozwiązania mające na celu stworzenie bezpieczniejszych, bardziej wydajnych i łatwiejszych w obsłudze nagrzewnic indukcyjnych do łożysk.

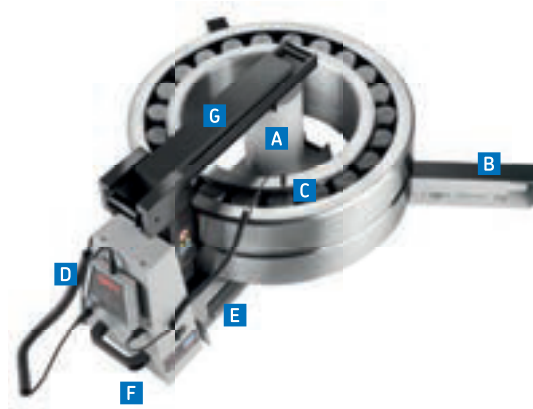
W nagrzewnicach indukcyjnych SKF jest stosowana zaawansowana technicznie elektronika siłowa o dostosowanej do potrzeb urządzeń konstrukcji w celu uzyskiwania wysokich osiągnięć roboczych.

W efekcie, dzięki stosowaniu nagrzewnicy indukcyjnej SKF, całkowite koszty eksploatacji są często znacznie niższe niż w przypadku korzystania z innych nagrzewnic. Także istotne dla operatorów są ergonomia i bezpieczeństwo. Nagrzewnice indukcyjne SKF mają cechy konstrukcyjne, które powodują, że są łatwe i bezpieczne w użyciu. Ramiona wspornika łożyska zmniejszają ryzyko przewrócenia się elementu podczas grzania, a ergonomicznie zaprojektowane zwory pomagają ograniczyć zmęczenie operatora. Dodatkowo, układ zdalnego sterowania umożliwia obsługę sterowania pracą nagrzewnicy w bezpiecznej odległości od gorącego łożyska, co dodatkowo zwiększa bezpieczeństwo.

Właściwości i zalety

Szeroki asortyment nagrzewnic indukcyjnych SKF może być używany do efektywnego grzania łożysk i innych elementów, zarówno dużych jak i małych. Ich innowacyjna konstrukcja ma wiele zalet istotnych zarówno dla właścicieli jak i operatorów:

- Zaawansowana elektronika siłowa, z dokładną regulacją prądu elektrycznego, pomaga sterować szybkością wzrostu temperatury
- Opcja ustawienia dwóch stopni poboru mocy (50% / 100%) umożliwia bezpieczne nagrzewanie małych łożysk przy mniejszym zużyciu energii
- Do grzania elementów innych niż łożyska, wszystkie nagrzewnice są wyposażone w tryb czasowy pracy, a do nagrzewania litych elementów dostępne są nagrzewnice TIH MB
- Termiczne zabezpieczenie przed przegrzaniem redukuje ryzyko uszkodzenia cewki indukcyjnej i elektroniki, zwiększając niezawodność i bezpieczeństwo
- Automatyczna demagnetyzacja zmniejsza ryzyko zanieczyszczenia elementu po zakończeniu grzania przez opiłki metali żelaznych
- Dostępne w różnych wersjach napięciowych, dostosowanych do większości napięć roboczych stosowanych na świecie
- Dostarczane z rękawicami termooizolacyjnymi dla zwiększenia bezpieczeństwa operatora



- A** Cewka indukcyjna umieszczona na zewnątrz obudowy nagrzewnicy pozwala na uzyskanie krótszych czasów grzania i mniejsze zużycie energii
- B** Składane ramiona wspornika łożyska ułatwiają grzanie łożysk o większych gabarytach oraz zmniejszają ryzyko przewrócenia się elementu podczas grzania
- C** Magnetyczna sonda temperaturowa, w połączeniu z trybem temperaturowym ustawionym wstępnie na 110 °C (230 °F), pomaga zabezpieczyć łożysko przed przegrzaniem
- D** Układ zdalnego sterowania SKF, o niepowtarzalnej konstrukcji, z wyświetlaczem roboczym i panelem sterowania powoduje, że nagrzewnica jest łatwa i bezpieczna w użyciu
- E** Miejsce na przechowywanie mniejszej zwory (zwór) w obudowie nagrzewnicy zmniejsza ryzyko uszkodzenia lub zgubienia zwory
- F** Zintegrowane uchwyty do przenoszenia ułatwiają transport nagrzewnicy w warsztacie
- G** Przesuwne lub obrotowe ramię umożliwia łatwą i szybką wymianę łożyska, co pomaga ograniczyć zmęczenie operatora (nie dotyczy to nagrzewnicy TIH 030m)

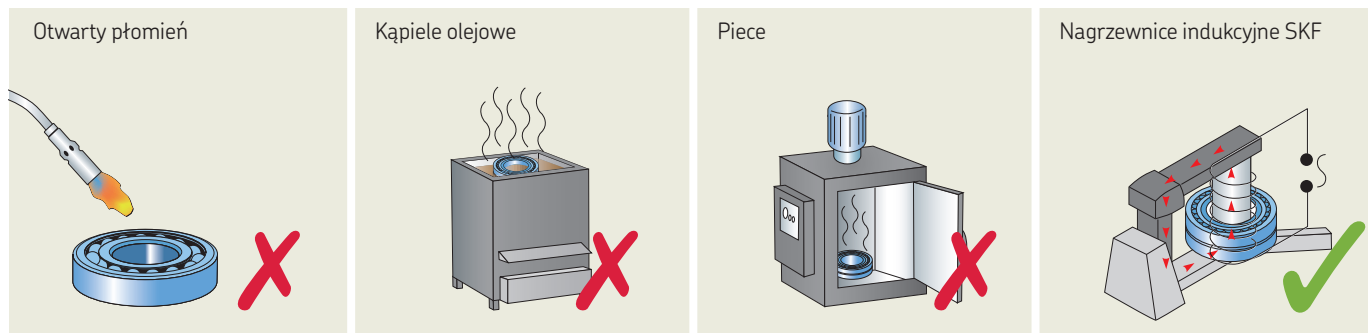
Grzanie indukcyjne jest korzystniejsze pod wieloma względami w porównaniu do innych metod nagrzewania łożysk

Używanie otwartego płomienia do nagrzania łożyska jest metodą nie tylko nieefektywną i niekontrolowaną, ale często prowadzi do uszkodzenia łożyska. Ten sposób nie powinien być stosowany.

Czasami do grzania łożysk stosowana jest kąpiel olejowa. W przypadku tej metody często bardzo długo trzeba czekać na uzyskanie wymaganej temperatury oleju i może być trudno zmierzyć aktualną temperaturę łożyska. Zużycie energii podczas grzania w kąpiel olejowej jest znacznie większe niż przy korzystaniu z nagrzewnicy indukcyjnej. Ryzyko zanieczyszczenia łożyska, spowodowane brudnym olejem, jest znaczne i może prowadzić do przedwczesnego uszkodzenia łożyska. Przenoszenie gorących, pokrytych olejem, śliskich łożysk jest niebezpieczne dla operatora i należy bardzo uważać, aby uniknąć potencjalnych urazów.

Do nagrzewania partii małych łożysk często są stosowane piece oraz płyty grzewcze i są to metody dopuszczalne. Jednakże w przypadku większych łożysk stosowanie pieców i płyt grzewczych jest generalnie zupełnie nieefektywne i czasochłonne i może narazić operatora na niebezpieczeństwa związane z przenoszeniem łożyska.

Stosowanie nagrzewnic indukcyjnych jest nowoczesnym, wydajnym i bezpiecznym sposobem grzania łożysk. Ta metoda jest szybsza, czystsza, lepiej kontrolowana i łatwiejsza w użyciu niż inne sposoby grzania.



Nagrzewnice indukcyjne



TMBH 1

Przenośna nagrzewnica indukcyjna wążąca jedynie 4,5 kg

- Przenośna, lekka nagrzewnica o wysokiej wydajności do nagrzewania łożysk o średnicy w zakresie od 20 do 100 mm (od 0,8 do 4 cali) i o maksymalnej wadze 5 kg (11 funtów)
- Wyposażona w sterowanie czasowe i temperaturowe oraz w automatyczną demagnetyzację
- Dostarczana w torbie transportowej



TIH 030m

Mała nagrzewnica indukcyjna umożliwiająca nagrzewanie łożysk o wadze do 40 kilogramów

- Zwarta i lekka konstrukcja; urządzenie waży jedynie 21 kg (46 funtów), co ułatwia jego przenoszenie
- Może nagrzać łożysko wążące 28 kg (62 funty) w zaledwie 20 minut
- Standardowo dostarczana z trzema zworami, co umożliwia grzanie łożysk o średnicy otworu od 20 mm (0,8 cala) do maksymalnej wagi 40 kg (90 funtów)

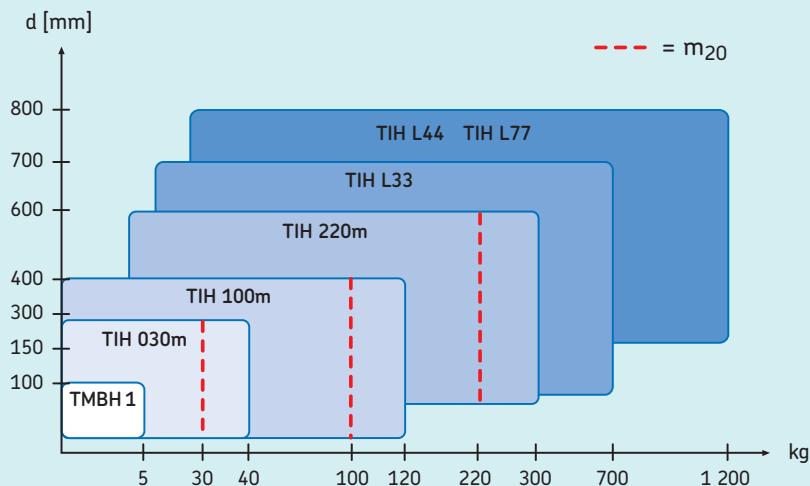


TIH 100m

Średnia nagrzewnica indukcyjna umożliwiająca nagrzewanie łożysk o wadze do 120 kg

- Może nagrzać łożysko o wadze 97 kg (213 funtów) w czasie krótszym niż 20 minut
- Standardowo dostarczana z trzema zworami, co umożliwia grzanie łożysk o średnicy otworu od 20 mm (0,8 cala) do maksymalnej wagi 120 kg (264 funty)
- Ramię obrotowe do dużej zwory

Zakres nagrzewnic indukcyjnych SKF



Szeroki zakres nagrzewnic indukcyjnych SKF jest odpowiedni do większości łożysk wymagających podgrzania przed zamontowaniem. Wykres daje ogólne informacje umożliwiające dobór nagrzewnicy indukcyjnej do łożyska¹⁾.

Parametr SKF m_{20} określa wagę (kg) najcięższego łożyska baryłkowego SKF serii 231, które może zostać podgrzane od 20 do 110 °C (68 do 230 °F) w 20 minut. To definiuje moc wyjściową nagrzewnicy zamiast jej poboru mocy. W odróżnieniu od innych nagrzewnic do łożysk jest to wyraźne wskazanie długości czasu grzania łożyska, a nie określenie jedynie maksymalnej wagi łożyska, które może zostać nagrzane.

¹⁾ W przypadku grzania innych elementów niż łożyska, SKF zaleca rozważenie zastosowania nagrzewnicy serii TIH L MB. Skontaktuj się z firmą SKF w celu uzyskania pomocy w wyborze odpowiedniej nagrzewnicy indukcyjnej.



TIH 220m

Duża nagrzewnica indukcyjna umożliwiająca nagrzewanie łożysk o wadze do 300 kg

- Może nagrzać łożysko ważące 220 kg (480 funtów) w zaledwie 20 minut
- Standardowo dostarczana z dwoma zworami, co umożliwia grzanie łożysk o średnicy otworu od 60 mm (2,3 cala) do maksymalnej wagi 300 kg (660 funtów)
- Przesuwne ramię do dużej zwory



TIH L series

Bardzo duża nagrzewnica indukcyjna umożliwiająca nagrzewanie łożysk o wadze do 1 200 kg

- Używając jedynie mocy elektrycznej wynoszącej 20 kVA, nagrzewnica serii TIH L może nagrzewać łożyska wielkogabarytowe o wadze do 1 200 kg (2 600 funtów)
- Łożyska i inne nagrzewane elementy mogą być umieszczone na nagrzewnicy pionowo lub poziomo
- Zwarta konstrukcja umożliwia łatwy transport nagrzewnic serii TIH L za pomocą podnośnika widłowego
- Dostępna z dwoma różnymi obszarami roboczymi

TIH L33

Duża nagrzewnica indukcyjna umożliwiająca nagrzewanie łożysk o wadze do 700 kg

- Używając jedynie mocy elektrycznej wynoszącej 15 kVA, nagrzewnica TIH L33 może nagrzewać łożyska wielkogabarytowe o wadze do 700 kg (1 543 funty)
- Łożyska i inne nagrzewane elementy mogą być umieszczone na nagrzewnicy pionowo lub poziomo
- Zwarta konstrukcja umożliwia łatwy transport nagrzewnic serii TIH L za pomocą podnośnika widłowego

NOWOŚĆ



Dane techniczne

Oznaczenie	TMBH 1	TIH 030m	TIH 100m	TIH 220m
Maks. waga elementu	5 kg (11 lb)	40 kg (88 lb)	120 kg (264 lb)	300 kg (662 lb)
Zakres średnicy otworu	20-100 mm (0.8-4 in.)	20-300 mm (0.8-11.8 in.)	20-400 mm (0.8-15.7 in.)	60-600 mm (2.3-23.6 in.)
Przestrzeń robocza (w × h)	52 × 52 mm (2 × 2 in.)	100 × 135 mm (3.9 × 5.3 in.)	155 × 205 mm (6.1 × 8 in.)	250 × 255 mm (9.8 × 10 in.)
Średnica cewki	N/A	95 mm (3.7 in.)	110 mm (4.3 in.)	140 mm (5.5 in.)
Standardowe zwory (w zestawie) umożliwiające grzanie łożyska/elementu o minimalnej średnicy otworu	20 mm (0.8 in.)	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.)
Przykład zastosowania (łożysko, waga, temperatura, czas)	6310, 1,07 kg, 110 °C, 1m 45s	23136 CC/W33, 28 kg, 110 °C, 20m	23156 CC/W33, 97 kg, 110 °C, 20m	23172 CC/W33, 220 kg, 110 °C, 20m
Maksymalny pobór mocy	0,35 kVA	2,0 kVA	3,6 kVA (230 V) 4,0-4,6 kVA (400-460 V)	10,0-11,5 kVA (400-460 V)
Napięcie ¹⁾				
100-240 V/50-60 Hz	TMBH 1	–	–	–
100-120 V/50-60 Hz	–	TIH 030m/110 V	–	–
200-240 V/50-60 Hz	–	TIH 030m/230 V	TIH 100m/230 V	TIH 220m/LV
400-460 V/50-60 Hz	–	–	TIH 100m/MV	TIH 220m/MV
Pomiar temperatury ²⁾	0 to 200 °C (32 to 392 °F)	20 to 250 °C (68 to 482 °F)	20 to 250 °C (68 to 482 °F)	20 to 250 °C (68 to 482 °F)
Demagnetyzacja zgodna z normami SKF	N/A	< 2 A/cm	< 2 A/cm	< 2 A/cm
Wymiary (w × d × h)	330 × 150 × 150 mm (13 × 5.9 × 5.9 in.) Zacisk: 115 × 115 × 31 mm (4.5 × 4.5 × 1.2 in.)	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.)
Waga całkowita (łącznie ze zworami)	4,5 kg (10 lb)	20,9 kg (46 lb)	42 kg (92 lb)	86 kg (189 lb)

Dane techniczne – seria TIH L

Oznaczenie	TIH L33	TIH L44	TIH L77
Maks. waga łożyska	700 kg (1 543 lb)	1 200 kg (2 600 lb)	1 200 kg (2 600 lb)
Zakres średnicy otworu	115-700 mm (4.5-27.6 in.)	150-800 mm (5.9-31.5 in.)	150-800 mm (5.9-31.5 in.)
Przestrzeń robocza (w × 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.)
Średnica cewki	150 mm (5.9 in.)	175 mm (6.9 in.)	175 mm (6.9 in.)
Standardowe zwory (w zestawie) umożliwiające grzanie łożyska o minimalnej średnicy otworu	115 mm (4.5 in.)	150 mm (5.9 in.)	150 mm (5.9 in.)
Opcjonalne zwory umożliwiające grzanie łożyska o minimalnej średnicy otworu	80 mm (3.1 in.) 60 mm (2.4 in.)	100 mm (3.9 in.)	–
Przykład zastosowania (łożysko, waga, temperatura, czas)	24188ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 28m	24188ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 13m	–
Maksymalny pobór mocy	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
Napięcie 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
Pomiar temperatury ²⁾	0 to 250 °C (32 to 482 °F)	20 to 250 °C (68 to 482 °F)	20 to 250 °C (68 to 482 °F)
Demagnetyzacja zgodna z normami SKF	< 2 A/cm	< 2 A/cm	< 2 A/cm
Wymiary (w × d × 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.)
Waga całkowita (łącznie ze zworami)	140 kg (309 lb)	324 kg (714 lb)	415 kg (915 lb)

¹⁾ Dla określonych krajów dostępne są specjalne wersje napięciowe (np. 575 V, 60 Hz o poświadczonej zgodności ze standardami CSA). W celu uzyskania dodatkowych informacji skontaktuj się z lokalnym Autoryzowanym Dystrybutorem SKF.

²⁾ Maksymalna wydajność grzewcza jest zależna od wagi i geometrii łożyska lub elementu. Nagrzewnice umożliwiają uzyskiwanie wyższych temperatur – w tej sprawie skontaktuj się z SKF.

Nagrzewnice do litych elementów

Nagrzewnice SKF serii TIH L MB są specjalnie zaprojektowane do nagrzewania litych elementów niebędących łożyskami, takich jak pierścienie, tuleje, koła zębate, koła pasowe, koła pojazdów szynowych lub podobne elementy pierścieniowe. Charakteryzujące się dużą mocą i trwałością nagrzewnice, mają konstrukcję z jedną cewką indukcyjną dla uzyskania wysokiej mocy grzewczej w otworze litego elementu, dzięki czemu uzyskują znakomite osiągi robocze.



Nagrzewnice serii TIH L MB umożliwiają nagrzewanie elementów niebędących łożyskami, których masa wynosi – zależnie od modelu – maksymalnie 600 kg (1 323 funty).

Nagrzewnice indukcyjne do elementów innych niż łożyska

Seria TIH L MB

Nagrzewnice serii TIH L MB mają następujące zalety pozwalające na szybkie i wydajne nagrzewanie litych elementów:

- Prosta i bezpieczna obsługa za pomocą układu zdalnego sterowania z możliwością wyboru poziomu mocy
- Doskonałe osiągi w nagrzewaniu litych elementów przy niewielkim zużyciu energii
- Szybkie i łatwe umieszczanie na nagrzewnicy litych elementów z wykorzystaniem przesuwnej zwory
- Automatyczna demagnetyzacja zmniejsza ryzyko zanieczyszczenia elementu przez opiłki metali żelaznych
- Łatwy transport nagrzewnic za pomocą standardowego podnośnika widłowego
- Dostępne w trzech wersjach napięciowych, co pozwala na stosowanie ich praktycznie na całym świecie
- Dostępne z trzema różnymi obszarami roboczymi

Nagrzewnica TIH L MB jest wyposażona w panel zdalnego sterowania dla bezpieczeństwa operatora.

Wskazówka: Nagrzewnice serii TIH L MB służą do indukcyjnego nagrzewania litych elementów niebędących łożyskami. Do nagrzewania łożysk zalecamy równoważne nagrzewnice serii TIH L.



Dane techniczne

Oznaczenie	TIH L33MB	TIH L44MB	TIH L77MB
Maks. waga elementu	350 kg (772 lb)	600 kg (1 323 lb)	600 kg (1 323 lb)
Zakres średnicy otworu	115-700 mm (4.5-27.6 in.)	150-800 mm (5.9-31.5 in.)	150-800 mm (5.9-31.5 in.)
Przestrzeń robocza (w × h)	330 × 320 mm (13.0 × 12.6 in.)	465 × 492 mm (18.3 × 19.4 in.)	765 × 792 mm (30.1 × 31.2 in.)
Średnica cewki	150 mm (5.9 in.)	175 mm (6.9 in.)	175 mm (6.9 in.)
Standardowe zwory (w zestawie) umożliwiające grzanie elementu o minimalnej średnicy otworu	115 mm (4.5 in.)	150 mm (5.9 in.)	150 mm (5.9 in.)
Maksymalny pobór mocy	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
Napięcie ¹⁾			
200-240 V/50-60 Hz	TIH L33MB/LV	TIH L44MB/LV	TIH L77MB/LV
400-460 V/50-60 Hz	TIH L33MB/MV	TIH L44MB/MV	TIH L77MB/MV
Pomiar temperatury	0-250 °C (32-482 °F); w krokach co 1°	0-250 °C (32-482 °F); w krokach co 1°	0-250 °C (32-482 °F); w krokach co 1°
Pomiar czasu	0-120 minut; w krokach co 0,1 minuty	0-120 minut; w krokach co 0,1 minuty	0-120 minut; w krokach co 0,1 minuty
Demagnetyzacja zgodna z normami SKF	< 2 A/cm	< 2 A/cm	< 2 A/cm
Maksymalna temperatura grzania ²⁾	250 °C (482 °F)	250 °C (482 °F)	250 °C (482 °F)
Wymiary (w × d × 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.)
Waga	140 kg (309 lb)	324 kg (714 lb)	415 kg (915 lb)

¹⁾ Dla określonych krajów dostępne są specjalne wersje napięciowe (np. 575 V, 60 Hz o poświadczonej zgodności ze standardami CSA). W celu uzyskania dodatkowych informacji skontaktuj się z lokalnym Autoryzowanym Dystrybutorem SKF.

²⁾ Zależnie od wagi i geometrii łożyska lub elementu. W przypadku konieczności uzyskiwania wyższych temperatur, skontaktuj się z SKF.



www.mapro.skf.com/heatersselect

Narzędzie do doboru nagrzewnicy

Dostępne w trybie online narzędzie do doboru nagrzewnicy, pomaga wybrać najbardziej odpowiednią nagrzewnicę SKF do określonego przypadku montażu lub demontażu na gorąco łożyska lub innego pierścieniowego elementu.

W zaledwie trzech prostych krokach możesz zdefiniować swoje zastosowanie i otrzymać listę wszystkich odpowiednich nagrzewnic do tego przypadku, włącznie z rekomendacją nagrzewnicy, która oferuje najlepszy stosunek ceny do osiągniętych rezultatów.

Internetowe narzędzie do doboru nagrzewnicy jest dostępne bezpłatnie, wystarczy zeskanować kod QR lub wejść na stronę internetową www.mapro.skf.com/heatersselect.

Narzędzie do doboru nagrzewnicy obejmuje wszystkie nagrzewnice do montażu i stałe nagrzewnice typu EAZ do demontażu łożysk; program dostarcza także informacji dodatkowych, takich jak karta charakterystyki produktu, dane techniczne oraz strony internetowe dotyczące poszczególnych urządzeń. Jeżeli nie możesz znaleźć właściwej nagrzewnicy lub potrzebujesz dodatkowych informacji, skontaktuj się z SKF.



Na podstawie danych dotyczących nagrzewanych elementów, SKF może przygotować odpowiednią konfigurację nagrzewnicy TIH MC. W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z Autoryzowanym Dystrybutorem SKF.

Unikalne i elastyczne rozwiązanie do nagrzewania łożysk wielkogabarytowych i innych elementów o znacznych wymiarach

Wielordzeniowe nagrzewnice indukcyjne serii TIH MC

Wielordzeniowe nagrzewnice indukcyjne SKF to energooszczędne rozwiązania do grzania elementów, dopasowane do potrzeb użytkownika. W porównaniu do innych metod grzewczych pozwalają na znaczną oszczędność czasu grzania.

Nagrzewnice serii TIH MC są podobne do nagrzewnic ze standardowego zakresu TIH, ale posiadają kilka zasadniczych różnic i dodatkowych właściwości:

- Elastyczne rozwiązanie konstrukcyjne składające się z wielu rdzeni i cewek indukcyjnych, których praca jest kontrolowana przez jedną szafkę sterowniczą, zawierającą elementy sterujące i przyłącze zasilania
- Odpowiednie do nagrzewania dużych, cienkościennych elementów, jak łożyska wieńcowe i obręcze kół pojazdów szynowych
- W zależności od rodzaju nagrzewanego elementu jego masa może sięgać nawet do kilku ton
- Rozwiązanie zapewnia bardziej równomierny rozkład temperatury na całym obwodzie nagrzewanego elementu. Jest to szczególnie ważne w przypadku elementów czułych na nierównomierne grzanie indukcyjne
- Unikalne rozwiązanie konstrukcyjne umożliwia szybkie i ekonomiczne stworzenie urządzenia dostosowanego do wymagań użytkownika



Nagrzewanie łożyska kontrolowane za pomocą termostatu

Elektryczna płyta grzewcza 729659 C

Elektryczna płyta grzewcza SKF 729659 C jest urządzeniem grzewczym przeznaczonym do nagrzewania partii małych łożysk przed montażem.

Temperatura płyty może być regulowana w zakresie od 50 do 200 °C (od 120 do 390 °F). Płaska powierzchnia grzewcza zapewnia równomierne nagrzewanie łożysk a pokrywa pomaga utrzymywać ciepło i chroni przed zanieczyszczeniami.

Dane techniczne

Oznaczenie	729659 C 729659 C/110V			
Napięcie	729659 C 729659 C/110 V	230 V (50/60 Hz) 115 V (50/60 Hz)	Wysokość pokrywy	50 mm (2 in.)
Moc	1 000 W		Wymiary gabarytowe (l × w × h)	390 × 240 × 140 mm (15.4 × 9.5 × 5.5 in.)
Zakres temperatury	50-200 °C (120-390 °F)		Waga	4,7 kg (10 lb)
Wymiary płyty (l × w)	380 × 178 mm (15 × 7 in.)			

Demontaż

Zakres urządzeń grzewczych SKF umożliwia szybki i bezpieczny demontaż pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych i pokrywa szeroki zakres aplikacji. Aluminiowe pierścienie grzewcze serii TMBR są zaprojektowane do demontażu pierścieni wewnętrznych małych i średniej wielkości łożysk walcowych. Regulowane i stałe nagrzewnice indukcyjne serii EAZ są odpowiednie do częstego demontażu pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych różnych rozmiarów.

Do prawidłowego demontażu łożysk walcowych

Aluminiowe pierścienie grzewcze serii TMBR

Aluminiowe pierścienie grzewcze serii TMBR są zaprojektowane do demontażu pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych.

Są one dostępne dla wszystkich wielkości łożysk serii NU, NJ, NUP tzn. łożysk bez kołnierzy lub tylko z jednym kołnierzem na pierścieniu wewnętrznym. Pierścienie są dostępne jako standardowe dla następujących wielkości łożysk: 204 do 252, 304 do 340, 406 do 430.

- Proste i łatwe w użyciu
- Pozwalają uniknąć zniszczenia wału i pierścienia wewnętrznego łożyska

Dane techniczne

Oznaczenie	TMBR oznaczenie łożyska; (np. TMBR NU216E)
Materiał	Aluminium
Maksymalna temperatura	300 °C (572 °F)

Łożyska walcowe są ważnymi elementami pojazdów szynowych oraz maszyn stosowanych w hutnictwie i w innych gałęziach przemysłu. W wielu przypadkach łożyska walcowe pracują w ciężkich warunkach i muszą być często wymieniane. Nagrzewnice indukcyjne EAZ o stałym rozmiarze oraz przystosowane do nich szafy sterownicze są jednym z rozwiązań SKF do demontażu, które umożliwia szybki, łatwy i bezpieczny demontaż pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych i podobnych elementów.



Nagrzewnice EAZ o stałym rozmiarze są specjalnie zaprojektowanymi nagrzewnicami indukcyjnymi SKF do demontażu pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych. Skontaktuj się z firmą SKF w celu uzyskania pomocy w wyborze odpowiedniej nagrzewnicy EAZ do swojego zastosowania. Nagrzewnice EAZ są dostarczane bez szafy sterowniczej. Szafy sterownicze SKF są potrzebne do sterowania pracą nagrzewnicy o stałym rozmiarze i mogą zostać zamówione oddzielnie.



Szafa sterownicza

Szybkie i bezpieczne zdejmowanie łożyska w zaledwie 3 minuty

Stałe nagrzewnice indukcyjne serii EAZ

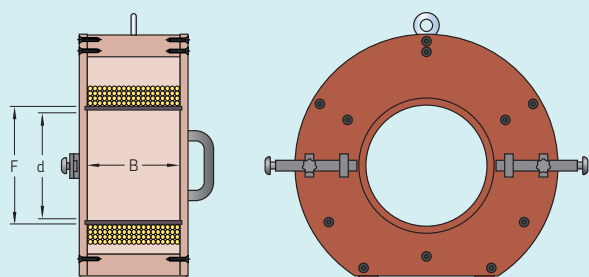
Nagrzewnice indukcyjne EAZ o stałym rozmiarze są zaprojektowane do bezpiecznego i łatwego demontażu pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych, które są często osadzone z bardzo ciasnym pasowaniem.

Nagrzanie pierścienia wewnętrznego łożyska powoduje gwałtowne złuzowanie połączenia, ponieważ wał pozostaje zimny, co umożliwia demontaż pierścienia bez uszkodzania wału lub pierścienia wewnętrznego. Dzięki łatwym w użyciu nagrzewnicom indukcyjnym o stałym rozmiarze, zwykle trzy minuty to wystarczająco dużo czasu, aby w profesjonalny sposób zdemontować pierścienie wewnętrzne łożysk walcowych lub podobne elementy.

- Szafy sterownicze marki SKF zapewniają moc potrzebną do pracy nagrzewnic indukcyjnych o stałym rozmiarze serii EAZ i są dostępne w różnych wersjach napięciowych do zasilania nagrzewnic EAZ we wszystkich krajach. Dostępne są specjalne wykonania szaf sterowniczych umożliwiające równoczesną pracę dwóch lub trzech nagrzewnic EAZ.
- W walcowniach kształtowników lekkich, w walcowniach walcówki lub w aplikacjach kolejowych, nagrzewnice EAZ są często wykorzystywane do demontażu pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych jednorzędowych lub wielorzędowych albo kilku pierścieni wewnętrznych, w tym samym czasie.
- Nagrzewnice indukcyjne EAZ mogą być także używane do demontażu elementów niebędących łożyskami, takich jak tuleje lub pierścienie.

Przykłady oznaczeń nagrzewnic EAZ

Oznaczenie	Wymiary pierścienia wewnętrznego (mm)			
	F	B	d	Pasowanie na wale
EAZ F179	179	168	145	p6
EAZ F180	180	130	160	p6
EAZ F202	202	168	180	p6
EAZ F222-1	222	170	200	p6
EAZ F222	222	200	200	p6
EAZ F226	226	192	200	p6
EAZ F260	260	206	230	r6
EAZ F312	312	220	280	r6
EAZ F332	332	300	300	r6
EAZ F364	364	240	320	p6



Przy zamawianiu należy podać odpowiedni wymiar F za pomocą przyrostka w oznaczeniu nagrzewnicy (np. EAZ F312MV).

Klasyfikacja napięciowa

LV	Niskie napięcie	190 to 230 V
MV	Średnie napięcie	400 to 480 V
HV	Wysokie napięcie	500 to 575 V
HVC	Wysokie napięcie, o poświadczonej zgodności z wymaganiami CSA	575 V

Przy zamawianiu należy podać odpowiednią klasę za pomocą przyrostka w oznaczeniu nagrzewnicy (np. EAZ F312MV).

Wersje szaf sterowniczych

SS	1x stała nagrzewnica EAZ	maks. 250 A
SSD	2x stała nagrzewnica EAZ	maks. 350 A
SST	3x stała nagrzewnica EAZ	

Przy zamawianiu należy podać odpowiednią wersję szafy sterowniczej (np. SSD C350B).

Kod podstawowego napięcia i częstotliwości szafy sterowniczej

A	230 V	50 Hz
B	400 V	50 Hz
C	460 V	60 Hz
E	575 V	60 Hz

Przy zamawianiu należy podać odpowiedni kod napięcia i częstotliwości szafy sterowniczej za pomocą przyrostka w oznaczeniu (np. SSD C350B).



Do częstego demontażu łożysk walcowych

Regulowane nagrzewnice indukcyjne serii EAZ

Regulowane nagrzewnice indukcyjne EAZ 80/130 i EAZ 130/170 są przeznaczone do częstego demontażu pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych. Gdy pierścienie wewnętrzne są rzadko demontowane, można użyć aluminiowych pierścieni grzewczych serii TMBR. Do większych pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych, stosowanych zwykle w maszynach do produkcji stali, SKF może dostarczyć specjalne nagrzewnice indukcyjne EAZ.

- Do większości łożysk walcowych o średnicach otworu od 65 do 130 mm (2,5 do 5,1 cala)
- Szeroki zakres różnych wersji zasilania
- Pozwala uniknąć zniszczenia wału i pierścienia wewnętrznego łożyska
- Szybki i pewny demontaż łożyska
- Pasowania ciasne do n6

Tabela doboru do łożysk (Obejmuje wszystkie łożyska typu E)

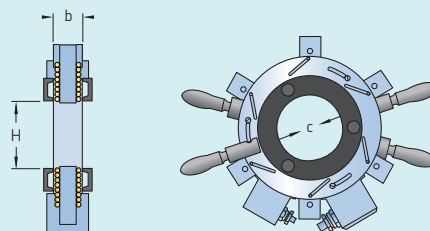
Oznaczenie	Do łożysk NJ-NUP					
EAZ 80/130	213-220	313-319	412-417	1014-1022	2213-2220	2313-2319
EAZ 130/170	222-228	321-324	419-422	1024-1030	2222-2228	2322-2324
	Do łożysk NU					
EAZ 80/130	213-221	313-320	412-418	1014-1022	2213-2220	2313-2320
EAZ 130/170	222-228	321-326	419-424	1024-1030	2222-2228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

Oznaczenia przy zamawianiu

Oznaczenie	Zasilanie	Prąd	Oznaczenie	Zasilanie	Prąd
EAZ 80/130A	2 × 230 V/50 Hz	40 A	EAZ 130/170D	3 × 230 V/50 Hz	43 A
EAZ 80/130B	2 × 400 V/50 Hz	45 A	EAZ 130/170E	3 × 400 V/50 Hz	35 A
EAZ 80/130C	2 × 460 V/60 Hz	25 A	EAZ 130/170F	3 × 460 V/60 Hz	23 A
EAZ 80/130D	2 × 415 V/50 Hz	35 A	EAZ 130/170G	3 × 420 V/60 Hz	30 A
EAZ 130/170A	2 × 230 V/50 Hz	60 A	EAZ 130/170H	3 × 415 V/50 Hz	30 A
EAZ 130/170B	2 × 400 V/50 Hz	45 A			

Wymiary

Oznaczenie	EAZ 80/130	EAZ 130/170
Kabel przyłączeniowy	5 m (16 ft)	5 m (16 ft)
Wymiary	a	134 mm (5.3 in.)
	b	50 mm (2.0 in.)
	c	80 ... 132 mm (3.1... 5.2 in.)
Waga	28 kg (62 lb)	35 kg (77 lb)



Akcesoria



Dane techniczne

Oznaczenie	TMBA G11
Materiał	Hytex
Wykładzina wewnętrzna	Bawełna
Rozmiar	9
Kolor	Biały
Temperatura maksymalna	150 °C (302 °F)
Wielkość opakowania	1 para

Do bezpiecznego przenoszenia podgrzanych elementów o temperaturze do 150 °C (302 °F)

Rękawice termoizolacyjne TMBA G11

Rękawice termoizolacyjne SKF TMBA G11 są zaprojektowane specjalnie do przenoszenia podgrzanych łożysk.

- Nie zostawiają włókien
- Odporne na temperaturę do 150 °C (302 °F)
- Odporne na przecinanie
- Badane i certyfikowane na zagrożenia mechaniczne (EN 388) i zagrożenia termiczne (EN 407)



Dane techniczne

Oznaczenie	TMBA G11ET
Materiał	Kevlar
Wykładzina wewnętrzna	Bawełna
Rozmiar	10 (rozmiar EN 420)
Kolor	Żółty
Temperatura maksymalna	500 °C (932 °F)
Wielkość opakowania	1 para

Do bezpiecznego przenoszenia podgrzanych elementów o temperaturze do 500 °C (932 °F)

Rękawice odporne na bardzo wysokie temperatury TMBA G11ET

Rękawice SKF TMBA G11ET są zaprojektowane specjalnie do bezpiecznego manipulowania podgrzаныmi łożyskami lub innymi elementami przez dłuższy czas.

- Wytrzymują ekstremalnie wysokie temperatury do 500 °C (932 °F), bez obecności gorącej cieczy lub pary
- Umożliwiają bezpieczne manipulowanie podgrzаныmi elementami
- Wysoki stopień niepalności zmniejsza ryzyko zapalenia rękawic
- Wyjątkowo wytrzymałe rękawice z Kevlaru o wysokiej odporności na przecinanie, ścieranie, przebijanie i rozdzielanie dla zwiększonego bezpieczeństwa
- Nie zostawiają włókien
- Badane i certyfikowane na zagrożenia mechaniczne (EN 388) i zagrożenia termiczne (EN 407)



Dane techniczne

Oznaczenie	TMBA G11H
Materiał	Poliaramid
Wykładzina wewnętrzna	Nitryl
Rozmiar	10
Kolor	Czarny
Temperatura maksymalna	250 °C (482 °F)
Wielkość opakowania	1 para

Do bezpiecznego przenoszenia pokrytych olejem i podgrzanych elementów o temperaturze do 250 °C (482 °F)

Rękawice odporne na wysokie temperatury i olej TMBA G11H

Rękawice SKF TMBA G11H są zaprojektowane specjalnie do przenoszenia gorących i pokrytych olejem łożysk.

- Wysoka odporność na temperaturę, przecinanie, olej i wodę
- Nie ulegają spaleniowi ani stopieniowi
- Temperatura maksymalna: 250 °C (482 °F)
- Odporne na przecinanie
- Nie zostawiają włókien
- Mogą być zanurzane w cieczach o temperaturze do 120 °C (248 °F) (np. gorąca kąpiel olejowa)
- Pozostają odporne na ciepło nawet, gdy są mokre
- Badane i certyfikowane na zagrożenia mechaniczne (EN 388) i zagrożenia termiczne (EN 407)

Montaż i demontaż łożysk przy użyciu technik hydraulicznych

SKF wynalazł techniki hydrauliczne do montażu łożysk w latach czterdziestych dwudziestego wieku. Od tego czasu metody hydrauliczne SKF były dalej rozwijane i stały się preferowanym sposobem montażu w przypadku większych łożysk, a także innych elementów. Te techniki umożliwiły uproszczenie konstrukcji węzłów łożyskowych oraz pozwoliły na poprawny i łatwy montaż. Używanie metod hydraulicznych SKF do demontażu łożysk zmniejsza ryzyko uszkodzenia łożysk lub miejsc ich osadzenia. Dodatkowo, można przyłożyć większe siły ściągające przy mniejszym wysiłku i maksymalnej kontroli, co umożliwia szybki i bezpieczny demontaż.

Dzięki technikom hydraulicznym SKF montażu i demontażu możesz uzyskać:

- Większą kontrolę, co umożliwia osiągnięcie dokładności i powtarzalności
- Zminimalizowanie ryzyka uszkodzenia łożysk i wałów
- Zmniejszenie potrzeby wysiłku fizycznego
- Większe bezpieczeństwo obsługi

Powoduje, że montaż łożysk staje się łatwym zadaniem

Metoda wtrysku olejowego SKF (SKF Oil Injection Method)

Metoda wtrysku olejowego SKF umożliwia bezpieczny, kontrolowany i szybki sposób montażu łożysk osadzanych z pasowaniem ciasnym. Metoda nie wymaga wykonywania na wałach rowków pod wpusty, dzięki czemu oszczędza się czas i pieniądze na materiałach i produkcji. Pasowania ciasne (znane także jako pasowania skurczowe) od dawna są znane ze swojej niezawodności w przenoszeniu dużych obciążeń skrętnych. Bardzo często pasowania z wciskiem są jedynym rozwiązaniem przy łączeniu piast z wałami, gdy występują obciążenia przerywane lub zmienne.

Łatwy, szybki i bezwysiłkowy demontaż łożysk

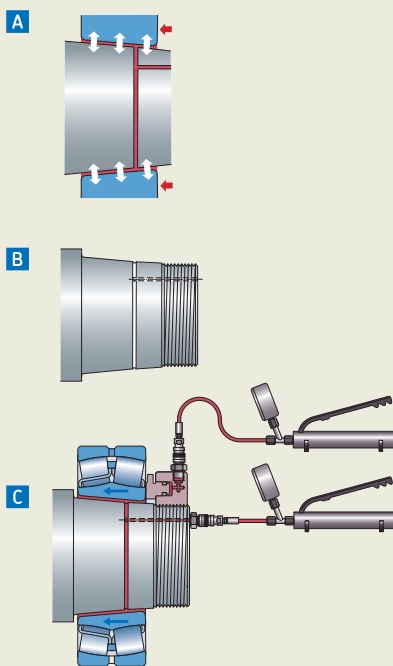
Kiedy stosowana jest metoda wtrysku olejowego SKF, dopasowane powierzchnie są oddzielone przez cienką warstwę oleju wtrzyśniętego pod wysokim ciśnieniem i w ten sposób niemal całkowicie jest wyeliminowane tarcie między nimi. Metoda jest uniwersalna i może być stosowana do demontażu łożysk i innych elementów montowanych na gniazdach walcowych lub stożkowych. Przy demontażu łożysk osadzonych na gniazdach walcowych, wtrzyśnięty olej może zredukować wymagane siły ściągające nawet o 90%. W efekcie, fizyczny wysiłek potrzebny do zdjęcia łożyska z jego osadzenia przy użyciu ściągacza jest znacznie zmniejszony.

Kiedy metoda wtrysku olejowego jest stosowana do demontażu łożysk osadzonych na czopach stożkowych, pasowanie ciasne zostaje całkowicie zniesione przez wtrzyśnięty olej. Łożysko zostaje następnie zepchnięte z dużą siłą z osadzenia, przez co nie ma potrzeby stosowania ściągacza. W tym przypadku należy zastosować nakrętkę oporową, która zabezpieczy przed spadnięciem łożyska z wału. Metodę wtrysku olejowego, używaną w wielu aplikacjach łożyskowych, można także spotkać w innych zastosowaniach, takich jak:

- Sprzęgła
- Koła zębate
- Koła pojazdów szynowych
- Śruby napędowe
- Wały korbowe dzielone



Montaż Wały stożkowe



A Zasada pracy

Wtryśnięcie oleju między dwie stożkowe powierzchnie tworzy cienki film olejowy, który redukuje tarcie między nimi i w ten sposób zmniejsza siłę potrzebną do montażu. Ten cienki film olejowy minimalizuje także ryzyko metalicznego styku przy montażu, ograniczając niebezpieczeństwo uszkodzenia elementu.

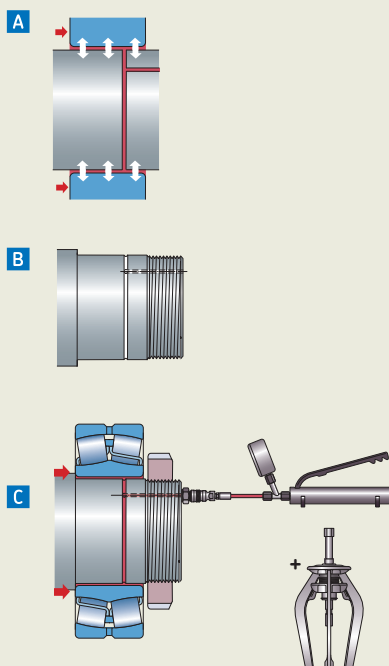
B Przygotowanie

Podczas wytwarzania, wały są przygotowywane poprzez wykonanie kanałów doprowadzających i rowków rozprowadzających olej. W celu uzyskania informacji na temat przygotowania wałów, skonsultuj się ze specjalistą SKF.

C Sposób działania

Łożyska są montowane poprzez przesuwanie ich na wale przy pomocy nakrętki hydraulicznej SKF HMV ..E. Siła potrzebna do zamontowania łożyska jest zmniejszona, jeżeli między wał a łożysko zostanie wtryśnięty olej. Często postępuje się tak w przypadku łożysk o dużych rozmiarach.

Demontaż Wały cylindryczne



A Zasada pracy

Poprzez wtryśnięcie oleju o określonej lepkości między dwie pasowane skurczowo powierzchnie, współpracujące powierzchnie zostaną oddzielone za pomocą cienkiego filmu olejowego. W ten sposób wymagana siła demontażowa ulegnie bardzo dużemu zmniejszeniu. Ten cienki film olejowy minimalizuje także ryzyko metalicznego styku przy demontażu, ograniczając niebezpieczeństwo uszkodzenia elementu.

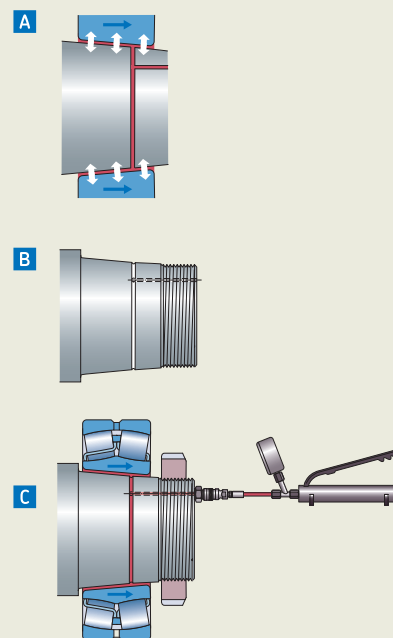
B Przygotowanie

Podczas wytwarzania, wały są przygotowywane poprzez wykonanie kanałów doprowadzających i rowków rozprowadzających olej. W celu uzyskania informacji na temat przygotowania wałów, skonsultuj się ze specjalistą SKF.

C Sposób działania

Demontaż łożyska zostaje ułatwiony poprzez pompowanie oleju pod ciśnieniem między dopasowane powierzchnie. Gdy tylko zostanie uzyskane wymagane ciśnienie oleju, element może zostać zdjęty z wału z minimalnym wysiłkiem.

Wały stożkowe



A Zasada pracy

Wtryśnięcie oleju między dwie stożkowe powierzchnie wytworzy siłę reakcji o całkiem dużej wartości, gdyż olej będzie działał także jako „cylinder hydrauliczny”, który jest w stanie zepchnąć zewnętrzny element.

B Przygotowanie

Podczas wytwarzania, wały są przygotowywane poprzez wykonanie kanałów doprowadzających i rowków rozprowadzających olej. W celu uzyskania informacji na temat przygotowania wałów, skonsultuj się ze specjalistą SKF.

C Sposób działania

Łożyska są demontowane poprzez wtryśnięcie oleju między dopasowane powierzchnie, a gdy zostanie uzyskane wystarczające ciśnienie oleju, łożysko zostanie zepchnięte. Żeby łożysko nie spadło z wału wymagana jest nakrętka zabezpieczająca.

Metoda montażu łożysk z kontrolą przesuwu osiowego (metoda SKF Drive-up)



Dokładny montaż łożysk baryłkowych i łożysk CARB na gniazdach stożkowych.

Metoda montażu łożysk z kontrolą przesuwu osiowego (metoda SKF Drive-up) jest sprawdzonym w praktyce sposobem dokładnego montażu łożysk baryłkowych i łożysk CARB na gniazdach stożkowych. Jest to niepowtarzalna metoda SKF. W metodzie wykorzystuje się nakrętkę hydrauliczną HMV ..E wyposażoną w czujnik zegarowy do pomiaru wysuwu tłoka i wysokiej dokładności manometr cyfrowy, montowany na pompie hydraulicznej.

Odpowiednie pasowanie uzyskuje się poprzez dokładny pomiar przesuwu osiowego łożyska od ustalonej pozycji początkowej, zdefiniowanej przez ciśnienie w nakrętce hydraulicznej SKF HMV ..E. W drugim etapie procesu łożysko jest przesuwane na stożkowym gnieździe o obliczonej wcześniej odległość.

Ciśnienie pozycji startowej i wielkość przesunięcia osiowego dla wielu łożysk SKF można wyznaczyć za pomocą programu komputerowego metody SKF Drive-up, dostępnego na stronie skf.com albo po pobraniu aplikacji iOS lub Android na smartfony lub tablety. Dodatkowo, metoda SKF Drive-up jest przedstawiona w unikalnym serwisie informacyjnym SKF dotyczącym montażu i demontażu łożysk skf.com/mount.

- Ogranicza potrzebę stosowania szczelinomierzy
- Znacznie zmniejsza czas montażu łożysk baryłkowych i łożysk toroidalnych CARB
- Wiarygodna i dokładna metoda montażu
- Jedyna metoda montażu uszczelnionych łożysk baryłkowych i łożysk CARB

Metoda SKF Drive-up



Produkty do metody SKF Drive-up

Oznaczenie	Oznaczenie
HMV ..E (np. HMV 54E)	Nakrętka hydrauliczna z gwintem metrycznym
HMVC ..E (np. HMVC 54E)	Nakrętka hydrauliczna z gwintem calowym
HMV ..E/A101 (np. HMV 54E/A101)	Nakrętka hydrauliczna bez gwintu
729124 DU (do nakrętek ≤ HMV 54E)	Pompa z manometrem cyfrowym (MPa/psi)
TMJL 100DU (do nakrętek ≤ HMV 92E)	Pompa z manometrem cyfrowym (MPa/psi)
TMJL 50DU (do wszystkich wielkości nakrętek HMV ..E)	Pompa z manometrem cyfrowym (MPa/psi)
THGD 100	Manometr cyfrowy (MPa/psi)
TMCD 10R	Czujnik zegarowy poziomy (0-10 mm)
TMCD 5P	Czujnik zegarowy pionowy (0-5 mm)
TMCD 1/2R	Czujnik zegarowy poziomy (0-0,5 cala)

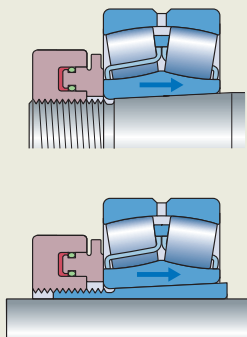
Dane techniczne – Pompy hydrauliczne

Oznaczenie	729124 DU	TMJL 100DU	TMJL 50DU
Maksymalne ciśnienie	100 MPa (14 500 psi)	100 MPa (14 500 psi)	50 MPa (7 250 psi)
Wydatek jednostkowy	0,5 cm ³ (0.03 in. ³)	1,0 cm ³ (0.06 in. ³)	3,5 cm ³ (0.21 in. ³)
Pojemność zbiornika oleju	250 cm ³ (15 in. ³)	800 cm ³ (48 in. ³)	2 700 cm ³ (165 in. ³)
Jednostka manometru cyfrowego	MPa/psi	MPa/psi	MPa/psi

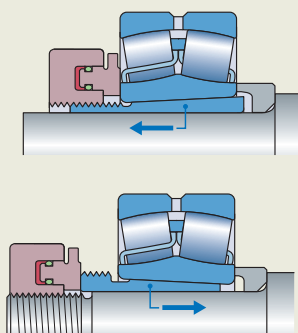
Uwaga: Wszystkie wymienione pompy są dostarczane w komplecie z manometrem cyfrowym, przewodem wysokociśnieniowym giętkim i szybkozłączką – złączką nasuwaną.

Procedura w etapach

Jedna przesuująca się powierzchnia



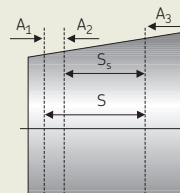
Dwie przesuujące się powierzchnie



1. Ustal, czy jedna czy dwie powierzchnie przesuują się podczas montażu; patrz rysunki.
2. Pokryj ciekłą warstwą rzadkiego oleju np. SKF LHM 300, wszystkie współpracujące powierzchnie i ostrożnie umieść łożysko na wale.
3. Użyj programu komputerowego metody Drive-up lub aplikacji na smartfony albo tablety lub skorzystaj ze strony skf.com/mount w celu wyznaczenia wymaganych parametrów montażu dla określonego łożyska i warunków zabudowy.
4. Przesuwaj łożysko na wale aż do pozycji startowej przykładając do nakrętki HMV ..E wymagane ciśnienie. Sprawdzaj ciśnienie na manometrze umieszczonym na pompie hydraulicznej. Pompa hydrauliczna SKF 729124 DU jest odpowiednia do nakrętek hydraulicznych $\leq$ HMV 54E. Pompa hydrauliczna SKF TMJL 100DU jest odpowiednia do nakrętek hydraulicznych $\leq$ HMV 92E, natomiast TMJL 50DU jest odpowiednia do nakrętek $\leq$ HMV 200E. Alternatywnie manometr cyfrowy SKF THGD 100 może być wkręcony bezpośrednio do nakrętki hydraulicznej.
5. Przesuwaj łożysko wzdłuż osi wału o wymaganą odległość SS. Przesuw osiowy najlepiej jest mierzyć za pomocą czujnika zegarowego. Nakrętki hydrauliczne SKF HMV ..E są przystosowane do zamontowania czujnika zegarowego. łożysko zostało zamontowane z odpowiednim zaciskiem na wale i odpowiednim luzem pomontażowym.

Chronione patentem

A₁ Pozycja zerowa
A₂ Pozycja startowa
A₃ Pozycja końcowa



Do użycia z nakrętkami hydraulicznymi SKF HMV(C) poprzedniej generacji

Adapter HMVA 42/200 do przystosowania nakrętki hydraulicznej do metody SKF Drive-up

Metoda montażu łożysk z kontrolą przesuwu osiowego (metoda SKF Drive-up) jest metodą preferowaną do montowania łożysk baryłkowych i łożysk CARB na czopach stożkowych. W połączeniu z czujnikiem zegarowym firmy SKF, adapter HMVA 42/200 umożliwia zastosowanie nakrętek SKF HMV poprzedniej generacji do metody SKF Drive-up.

Adapter może być stosowany z nakrętkami w rozmiarach od HMV(C) 42 do HMV(C) 200. Adapter nie jest konieczny przy stosowaniu obecnie produkowanych nakrętek HMV(C) ..E.

- Jeden adapter jest odpowiedni do nakrętek poprzedniej generacji HMV(C) od rozmiaru 42 do 200
- Wytrzymała konstrukcja
- Łatwy do przymocowania do nakrętki HMV za pomocą mocnych magnesów
- Stosowany w połączeniu z czujnikami zegarowymi firmy SKF

Nakrętki hydrauliczne



Łatwe przykładanie wysokich sił montażowych

Nakrętki hydrauliczne serii HMV ..E

Montaż łożysk na czopach stożkowych może być trudną i czasochłonną pracą. Stosowanie nakrętki hydraulicznej SKF umożliwia łatwe i szybkie przyłożenie dużych sił wymaganych do montażu łożysk. Demontaż łożysk osadzonych zarówno na tulejach wciąganych jak i wciskanych także jest często trudnym i zajmującym dużo czasu zadaniem. Te problemy mogą zostać rozwiązane poprzez zastosowanie nakrętki hydraulicznej SKF. Olej jest pompowany do nakrętki i tłok zostaje wypchnięty z siłą, która jest wystarczająca do zwolnienia zacisku tulei. Wszystkie nakrętki SKF HMV ..E są dostarczane z szybkozłączkami – złączkami wkrętnymi umożliwiającymi podłączenie pomp hydraulicznych SKF.

- Szeroki zakres wielkości, do wałów o średnicach od 50 do 1 000 mm jako standard
- Dostępny pełny zakres gwintów calowych, seria HMVC ..E od 1,967 do 37,410 cala
- Szybkozłączka – złączka wkrętna może być podłączona na powierzchni czołowej lub bocznej nakrętki, co umożliwia stosowanie nakrętki w miejscach, gdzie dostępna przestrzeń jest ograniczona
- Komplet zapasowych uszczeltek tłoka i zestaw naprawczy są dostarczane standardowo
- Aby ułatwić nakręcanie nakrętki, standardowo ze wszystkimi nakrętkami o wielkości od HMV(C) 54E jest dostarczana tubka środka smarnego
- W celu umożliwienia łatwego nakręcania nakrętki, wszystkie nakrętki o wielkości od HMV(C) 54E są wyposażone w dwa pręty do obracania i mają cztery odpowiedniej wielkości otwory na powierzchni czołowej
- Nakrętki o wielkości od HMV(C) 94E są wyposażone w śruby oczkowe, umożliwiające łatwe przenoszenie
- Nakrętki o wielkości od HMV(C) 94E mają oznaczoną pozycję startową gwintu, co umożliwia łatwe dopasowanie położenia gwintów na nakrętce i na współpracującym elemencie
- Na życzenie dostępne są nakrętki o specjalnych gwintach i wielkościach

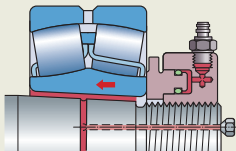
Maks. ciśnienie robocze nakrętek HMV(C)...E przy dopuszczalnym wysuwie tłoka:

- HMV(C) 60E i mniejsze
80 MPa (11 600 psi)
- HMV(C) 62-100E
40 MPa (5 800 psi)
- HMV(C) 102E i większe
25 MPa (3 600 psi)

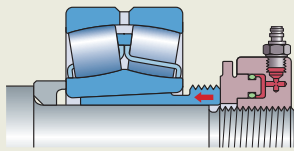
Dane techniczne – seria HMV E (metryczna)

Oznaczenie	HMV E
Gwint	
HMV 10E-HMV 40E	ISO 965 / 111-1980 klasa tolerancji 6H
HMV 41E-HMV 200E	ISO 2901-1977 klasa tolerancji 7H
Płyn montażowy	LHMF 300
Zalecane pompy	
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
Szybkozłączka – złączka wkrętna	729832 A (w zestawie)
Inne dostępne typy nakrętek	
Nakrętki o gwintach calowych	Seria HMVC E
Nakrętki bez gwintu	HMV...E/A101

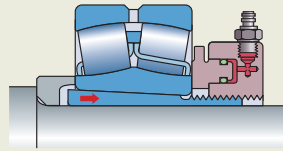
Montaż



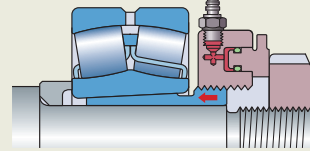
Nakrętka HMV ..E wykorzystana do montażu łożyska na wale stożkowym.



Nakrętka HMV ..E nakręcona na wał w celu montażu łożyska na tulei wciskanej.

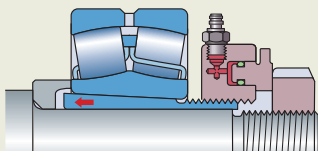


Nakrętka HMV ..E wykorzystana do montażu łożyska na tulei wciąganej.

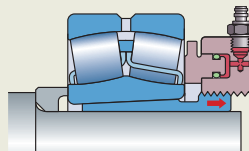


Nakrętka HMV ..E i specjalna nakrętka oporowa wykorzystane do przesunięcia tulei wciskanej pod łożysko.

Demontaż



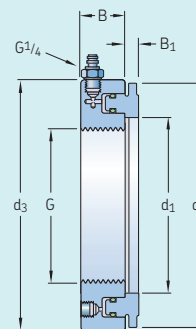
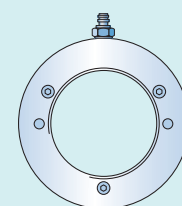
Nakrętka HMV E i pierścień oporowy umożliwiający wysunięcie tulei wciąganej spod łożyska.



Nakrętka HMV E użyta do wyciągnięcia tulei wciskanej spod łożyska.

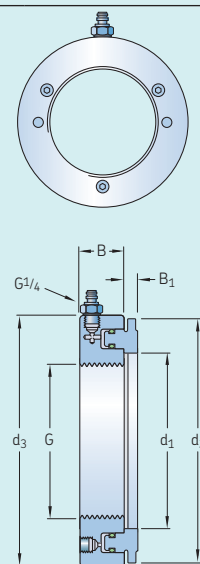
Informacje dotyczące zamawiania i wymiary – seria HMV E (metryczna)

Oznaczenie	G	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	Dopuszczalny wysuw tłoka	Powierzchnia tłoka	Waga
	gwint	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	kg
HMV 10E	M50×1,5	50,5	104	114	38	4	5	2 900	2,70
HMV 11E	M55×2	55,5	109	120	38	4	5	3 150	2,75
HMV 12E	M60×2	60,5	115	125	38	5	5	3 300	2,80
HMV 13E	M65×2	65,5	121	130	38	5	5	3 600	3,00
HMV 14E	M70×2	70,5	127	135	38	5	5	3 800	3,20
HMV 15E	M75×2	75,5	132	140	38	5	5	4 000	3,40
HMV 16E	M80×2	80,5	137	146	38	5	5	4 200	3,70
HMV 17E	M85×2	85,5	142	150	38	5	5	4 400	3,75
HMV 18E	M90×2	90,5	147	156	38	5	5	4 700	4,00
HMV 19E	M95×2	95,5	153	162	38	5	5	4 900	4,30
HMV 20E	M100×2	100,5	158	166	38	6	5	5 100	4,40
HMV 21E	M105×2	105,5	163	172	38	6	5	5 300	4,65
HMV 22E	M110×2	110,5	169	178	38	6	5	5 600	4,95
HMV 23E	M115×2	115,5	174	182	38	6	5	5 800	5,00
HMV 24E	M120×2	120,5	179	188	38	6	5	6 000	5,25
HMV 25E	M125×2	125,5	184	192	38	6	5	6 200	5,35
HMV 26E	M130×2	130,5	190	198	38	6	5	6 400	5,65
HMV 27E	M135×2	135,5	195	204	38	6	5	6 600	5,90
HMV 28E	M140×2	140,5	200	208	38	7	5	6 800	6,00
HMV 29E	M145×2	145,5	206	214	39	7	5	7 300	6,50
HMV 30E	M150×2	150,5	211	220	39	7	5	7 500	6,60
HMV 31E	M155×3	155,5	218	226	39	7	5	8 100	6,95
HMV 32E	M160×3	160,5	224	232	40	7	6	8 600	7,60
HMV 33E	M165×3	165,5	229	238	40	7	6	8 900	7,90



Informacje dotyczące zamawiania i wymiary – seria HMV E (metryczna)

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



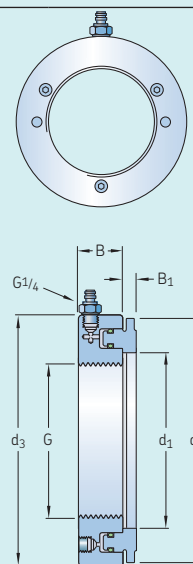


Dane techniczne – seria HMVC E (calowa)

Oznaczenie	HMVC E
Gwint	
HMVC 10E-HMVC 64E	American National Klasa 3
HMVC 68E-HMVC 190E	ACME Ogólnego Zastosowania Klasa 3
Płyn montażowy	LHMF 300
Zalecane pompy	
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
Szybkozłączka – złączka wkrętna	729832 A (w zestawie)
Inne dostępne typy nakrętek	
Nakrętki o gwintach metrycznych	Seria HMV E
Nakrętki bez gwintu	HMV...E/A101

Informacje dotyczące zamawiania i wymiary – seria HMVC E (calowa)

Oznaczenie	Średnica podziałowa gwintu		Ilość zwojów na cal						Dopuszczalny wysuw tłoka	Powierzchnia tłoka	Waga
G	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁						
in.	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



Informacje dotyczące zamawiania i wymiary – seria HMVC E (calowa)

Oznaczenie	G	Średnica podziałowa gwintu	Ilość zwojów na cal	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	Dopuszczalny wysuw tłoka	Powierzchnia tłoka	Waga
	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

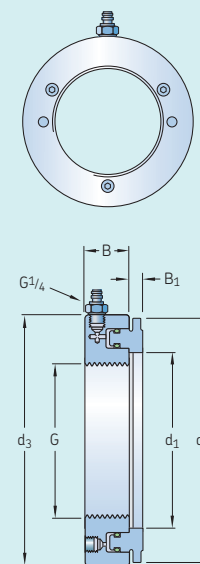


Dane techniczne – seria HMV E/A101 (bez gwintu)

Oznaczenie	HMV E/A101
Płyn montażowy	LHMF 300
Zalecane pompy	
HMV 10E/A101-HMV 52E/A101	729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMV 54E/A101-HMV 92E/A101	TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMV 94E/A101-HMV 200E/A101	728619 E / TMJL 50
Szybkozłączka – złączka wkrętna	729832 A (w zestawie)

Informacje dotyczące zamawiania i wymiary – seria HMV E/A101 (bez gwintu)

Oznaczenie	Średnica otworu		Oznaczenie	Średnica otworu		Oznaczenie	Średnica otworu	
	G			G			G	
	mm	in.		mm	in.		mm	in.
HMV 10E/A101	46,7	1.84	HMV 41E/A101	200,2	7.88	HMV 86E/A101	424,7	16.72
HMV 11E/A101	51,1	2.01	HMV 42E/A101	205,2	8.08	HMV 88E/A101	434,7	17.11
HMV 12E/A101	56,1	2.21	HMV 43E/A101	210,2	8.28	HMV 90E/A101	444,7	17.51
HMV 13E/A101	61,1	2.41	HMV 44E/A101	215,2	8.47	HMV 92E/A101	454,7	17.90
HMV 14E/A101	66,1	2.60	HMV 45E/A101	220,2	8.67	HMV 94E/A101	464,7	18.30
HMV 15E/A101	71,1	2.80	HMV 46E/A101	225,2	8.87	HMV 96E/A101	474,7	18.69
HMV 16E/A101	76,1	3.00	HMV 47E/A101	230,2	9.06	HMV 98E/A101	484,7	19.08
HMV 17E/A101	81,1	3.19	HMV 48E/A101	235,2	9.26	HMV 100E/A101	494,7	19.48
HMV 18E/A101	86,1	3.39	HMV 50E/A101	245,2	9.65	HMV 102E/A101	503,7	19.83
HMV 19E/A101	91,1	3.59	HMV 52E/A101	255,2	10.05	HMV 104E/A101	513,7	20.22
HMV 20E/A101	96,1	3.78	HMV 54E/A101	265,2	10.44	HMV 106E/A101	523,7	20.62
HMV 21E/A101	101,1	3.98	HMV 56E/A101	275,2	10.83	HMV 108E/A101	533,7	21.01
HMV 22E/A101	106,1	4.18	HMV 58E/A101	285,2	11.23	HMV 110E/A101	543,7	21.41
HMV 23E/A101	111,1	4.37	HMV 60E/A101	295,2	11.62	HMV 112E/A101	553,7	21.80
HMV 24E/A101	116,1	4.57	HMV 62E/A101	304,7	12.00	HMV 114E/A101	563,7	22.19
HMV 25E/A101	121,1	4.77	HMV 64E/A101	314,7	12.39	HMV 116E/A101	573,7	22.59
HMV 26E/A101	126,1	4.96	HMV 66E/A101	324,7	12.78	HMV 120E/A101	593,7	23.37
HMV 27E/A101	131,1	5.16	HMV 68E/A101	334,7	13.18	HMV 126E/A101	623,7	24.56
HMV 28E/A101	136,1	5.36	HMV 69E/A101	339,7	13.37	HMV 130E/A101	643,7	25.34
HMV 29E/A101	141,1	5.56	HMV 70E/A101	344,7	13.57	HMV 134E/A101	663,7	26.13
HMV 30E/A101	146,1	5.75	HMV 72E/A101	354,7	13.96	HMV 138E/A101	683,7	26.92
HMV 31E/A101	149,8	5.90	HMV 73E/A101	359,7	14.16	HMV 142E/A101	702,7	27.67
HMV 32E/A101	154,8	6.09	HMV 74E/A101	364,7	14.36	HMV 150E/A101	742,7	29.24
HMV 33E/A101	159,8	6.29	HMV 76E/A101	374,7	14.75	HMV 160E/A101	792,7	31.21
HMV 34E/A101	164,8	6.49	HMV 77E/A101	379,7	14.95	HMV 170E/A101	842,7	33.18
HMV 36E/A101	174,8	6.88	HMV 80E/A101	394,7	15.54	HMV 180E/A101	892,7	35.15
HMV 38E/A101	184,8	7.28	HMV 82E/A101	404,7	15.93	HMV 190E/A101	941,7	37.07
HMV 40E/A101	194,8	7.67	HMV 84E/A101	414,7	16.33	HMV 200E/A101	991,7	39.04



Poradnik doboru pomp hydraulicznych i wtryskiwaczy olejowych

Poradnik doboru

Maks. ciśnienie robocze	Pompa	Typ	Pojemność zbiornika oleju	Złączka przyłączeniowa	Przykłady zastosowania ¹⁾
30 MPa (4 350 psi)	THAP 030E	Pompa z napędem pneumatycznym	Oddzielny zbiornik	G ³ / ₄	Komora hydrauliczna w sprzęgle SKF typu OK
50 MPa (7 250 psi)	TMJL 50	Pompa ręczna	2 700 cm ³ (165 in. ³)	G ¹ / ₄	Wszystkie nakrętki HMV ..E (demontaż jedynie łożysk na tulejach) Komora hydrauliczna w sprzęgach SKF typu OK
100 MPa (14 500 psi)	729124	Pompa ręczna	250 cm ³ (15 in. ³)	G ¹ / ₄	≤ HMV 54E (demontaż jedynie łożysk na tulejach) Metoda wtrysku olejowego do małych łożysk
	TMJL 100	Pompa ręczna	800 cm ³ (48 in. ³)	G ¹ / ₄	≤ HMV 92E (demontaż jedynie łożysk na tulejach) Metoda wtrysku olejowego do średnich łożysk
150 MPa (21 750 psi)	THAP 150E	Pompa z napędem pneumatycznym	Oddzielny zbiornik	G ³ / ₄	Napinacze śrub, śruby napędowe Metoda wtrysku olejowego do dużych łożysk
	728619 E	Pompa ręczna	2 550 cm ³ (155 in. ³)	G ¹ / ₄	Wszystkie nakrętki HMV ..E (demontaż jedynie łożysk na tulejach) Metoda wtrysku olejowego do łożysk
300 MPa (43 500 psi)	THAP 300E	Wtryskiwacz olejowy z napędem pneumatycznym	Oddzielny zbiornik	G ³ / ₄	Sprzęgła SKF typu OK Duże złącza ciśnieniowe Metoda wtrysku olejowego do dużych kół zębatach i kół pojazdów szynowych
	226400 E	Wtryskiwacz olejowy ręczny	200 cm ³ (12.2 in. ³)	G ³ / ₄	Sprzęgła SKF typu OK Metoda wtrysku olejowego do kół zębatach i kół pojazdów szynowych Złącza ciśnieniowe
	729101/300MPa	Zestaw wtryskiwacza olejowego	200 cm ³ (12.2 in. ³)	Różne	Sprzęgła SKF typu OK Metoda wtrysku olejowego do kół zębatach i kół pojazdów szynowych Złącza ciśnieniowe Kompletny zestaw do wykorzystania w wielu aplikacjach
	THKI 300	Zespół wtryskiwacza olejowego	200 cm ³ (12.2 in. ³)	Różne	Metoda wtrysku olejowego do kół zębatach i kół pojazdów szynowych Złącza ciśnieniowe Kompletny zespół do wykorzystania w wielu aplikacjach
400 MPa (58 000 psi)	THAP 400E	Wtryskiwacz olejowy z napędem pneumatycznym	Oddzielny zbiornik	G ³ / ₄	Sprzęgła SKF typu OK Duże złącza ciśnieniowe Metoda wtrysku olejowego do kół zębatach i kół pojazdów szynowych
	226400 E/400	Wtryskiwacz olejowy ręczny	200 cm ³ (12.2 in. ³)	G ³ / ₄	Sprzęgła SKF typu OK Metoda wtrysku olejowego do kół zębatach i kół pojazdów szynowych Złącza ciśnieniowe
	729101/400MPa	Zestaw wtryskiwacza olejowego	200 cm ³ (12.2 in. ³)	Różne	Sprzęgła SKF typu OK Metoda wtrysku olejowego do kół zębatach i kół pojazdów szynowych Złącza ciśnieniowe Kompletny zestaw do wykorzystania w wielu aplikacjach
	THKI 400	Zespół wtryskiwacza olejowego	200 cm ³ (12.2 in. ³)	Różne	Metoda wtrysku olejowego do kół zębatach i kół pojazdów szynowych Złącza ciśnieniowe Kompletny zespół do wykorzystania w wielu aplikacjach

¹⁾ Kiedy stosowane są pasowania ciasne / aplikacje mają duże wymiary, konieczne może być użycie pompy / wtryskiwacza o wyższym wytwarzanym ciśnieniu i / lub zbiornika oleju o większej objętości.

TMJL 50



729124



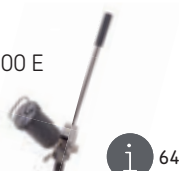
TMJL 100



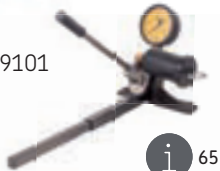
728619 E



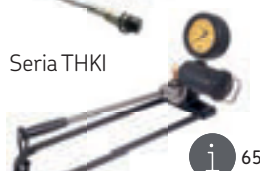
Seria 226400 E



Seria 729101



Seria THKI



Seria THAP E



Pompy hydrauliczne



50 MPa (7 250 psi)

Pompa hydrauliczna TMJL 50

Pompa hydrauliczna TMJL 50 jest przeznaczona głównie do większych nakrętek hydraulicznych SKF oraz do komór hydraulicznych sprzęgła SKF typu OK, ale ma także zastosowanie we wszystkich przypadkach, gdzie konieczne jest wytworzenie ciśnienia do 50 MPa (7 250 psi).

- Duży zbiornik oleju o pojemności 2700 cm³ (165 cali³)
- Zawór nadciśnieniowy i gniazdo do podłączenia manometru
- Pakowana w wytrzymałą walizkę ochronną

Zastosowania

- Komory hydrauliczne w sprzęgłach SKF typu OK
- Nakrętki hydrauliczne SKF wszystkich rozmiarów
- Wszystkie inne zastosowania, gdzie wymagane jest ciśnienie hydrauliczne maksimum 50 MPa (7 250 psi)



100 MPa (14 500 psi)

Pompa hydrauliczna 729124

Pompa hydrauliczna 729124 jest przeznaczona głównie do nakrętek hydraulicznych SKF (≤ HMV 54E), do montażu łożysk oraz innych elementów, gdy konieczne jest wytworzenie ciśnienia do 100 MPa (14 500 psi).

- Pojemność zbiornika oleju 250 cm³ (15 cali³)
- Wyposażona w manometr
- Pakowana w wytrzymałą walizkę ochronną

Zastosowania

- Nakrętki hydrauliczne SKF ≤ HMV 54E
- Wszystkie inne zastosowania, gdzie wymagane jest ciśnienie hydrauliczne maksimum 100 MPa (14 500 psi)
- Do aplikacji, w których dostępna przestrzeń uniemożliwia zastosowanie szybkozłączek, jak w przypadku tulei AOH, dostępna jest pompa w specjalnym wykonaniu (729124 A)

Dane techniczne

Oznaczenie	TMJL 50	729124	TMJL 100	728619 E
Maksymalne ciśnienie	50 MPa (7 250 psi)	100 MPa (14 500 psi)	100 MPa (14 500 psi)	150 MPa (21 750 psi)
Pojemność zbiornika oleju	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)
Wydatek jednostkowy	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 stopień: 20 cm ³ poniżej 2,5 MPa (1,2 in. ³ poniżej 362 psi) 2 stopień: 1 cm ³ ponad 2,5 MPa (0,06 in. ³ ponad 362 psi)
Długość przewodu wysokociśnieniowego giętkiego wyposażonego w szybkozłączkę – złączkę nasuwaną	3 000 mm (118 in.)	1 500 mm (59 in.)	3 000 mm (118 in.)	3 000 mm (118 in.)
Złączka przyłączeniowa (w zestawie)	G ¹ / ₄ szybkozłączka – złączka wkrętna	G ¹ / ₄ szybkozłączka – złączka wkrętna	G ¹ / ₄ szybkozłączka – złączka wkrętna	G ¹ / ₄ szybkozłączka – złączka wkrętna
Waga	12 kg (26 lb)	3,5 kg (8 lb)	13 kg (29 lb)	11,4 kg (25 lb)

Wszystkie pompy hydrauliczne SKF są napętnione płynem montażowym SKF LHMF 300 i dostarczane z dodatkowym litrowym pojemnikiem tego płynu.



Duży zbiornik oleju 100 MPa (14 500 psi)

Pompa hydrauliczna TMJL 100

Pompa hydrauliczna TMJL 100 jest przeznaczona głównie do stosowania z nakrętkami hydraulicznymi SKF ($\leq$ HMV 92E) do montażu łożysk oraz innych elementów, gdy konieczne jest wytworzenie ciśnienia do 100 MPa (14 500 psi).

- Pojemność zbiornika oleju 800 cm³ (48 cali³)
- Wyposażona w manometr
- Pakowana w wytrzymałą walizkę ochronną

Zastosowania

- Nakrętki hydrauliczne SKF $\leq$ HMV 92E
- Wszystkie inne zastosowania, gdzie wymagane jest ciśnienie hydrauliczne maksimum 100 MPa (14 500 psi)
- Odpowiednia do ściągaczy hydraulicznych SKF serii TMHP



150 MPa (21 750 psi)

Pompa hydrauliczna 728619 E

728619 E jest dwustopniową pompą hydrauliczną odpowiednią do użycia ze śrubami hydraulicznymi SKF Supergrip, a także służącą do montażu łożysk i innych elementów, gdy konieczne jest wytworzenie ciśnienia do 150 MPa (21 750 psi).

- Pojemność zbiornika oleju 2550 cm³ (155 cali³)
- Pompowanie dwustopniowe (dwa zakresy ciśnienia)
- Wyposażona w manometr
- Pakowana w wytrzymałą walizkę ochronną

Zastosowania

- Śruby SKF Supergrip
- Wszystkie inne zastosowania, gdzie wymagane jest ciśnienie hydrauliczne maksimum 150 MPa (21 750 psi)
- Nakrętki hydrauliczne SKF wszystkich rozmiarów



Płyn montażowy LHM 300 i płyn demontażowy LHDF 900

Płyn montażowy i płyn demontażowy SKF są przeznaczone do użycia w sprzęcie hydraulicznym SKF: pompach hydraulicznych, nakrętkach hydraulicznych HMV ..E i wtryskiwaczach olejowych wykorzystywanych w pracach montażowych i demontażowych. Wszystkie pompy hydrauliczne SKF są dostarczane wypełnione płynem montażowym LHM 300 i z dodatkowym litrowym pojemnikiem tego płynu.

Więcej informacji, patrz strona 73

Wtryskiwacze olejowe

Aby umożliwić stosowanie metody wtrysku olejowego, SKF oferuje zakres wtryskiwaczy olejowych, zestawów i zespołów. W zależności od wybranego modelu, można uzyskiwać ciśnienia robocze do 400 MPa (58 000 psi). Dodatkowo, dostępny jest szeroki asortyment akcesoriów takich jak przewody, złączki, przewody przedłużające i zaślepki, pozwalający na użycie wtryskiwaczy olejowych w wielu różnych aplikacjach.



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

Wtryskiwacze olejowe serii 226400 E

Wtryskiwacze olejowe serii 226400 E są odpowiednie do różnorodnych aplikacji, w których stosowana jest metoda wtrysku olejowego SKF. Wtryskiwacz jest dostarczany ze zbiornikiem na olej w poręcznej walizce.

Wtryskiwacz może być wkręcany bezpośrednio w element (np. wał) lub zamontowany na wsporniku, dzięki czemu urządzenie może być ustawione na podłożu. Do wspornika można w prosty sposób podłączyć manometr i przewód wysokociśnieniowy rurowy. Do zastosowań, gdzie wymagane jest ciśnienie hydrauliczne do 400 MPa (58 000 psi) dostępny jest specjalny model wtryskiwacza: 226400 E/400.

- Łatwy w obsłudze
- Poręczna walizka transportowa
- Po zwolnieniu ciśnienia, niewykorzystany olej automatycznie wraca do zbiornika, co minimalizuje ryzyko wycieku oleju do środowiska
- Pojemność zbiornika oleju 200 cm³ (12,2 cala³)
- Szeroki zakres dostępnego dodatkowego wyposażenia:
 - Wspornik zespołu wtryskiwacza
 - Manometry
 - Przewody wysokociśnieniowe rurowe
 - Złączki gwintowane (nakrętno-wkrętne)



Dane techniczne

Oznaczenie	226400 E 729101/300MPa	226400 E/400 729101/400MPa	THKI 300	THKI 400
Maksymalne ciśnienie	300 MPa (43 500 psi)	400 MPa (58 000 psi)	300 MPa (43 500 psi)	400 MPa (58 000 psi)
Wydatek jednostkowy	0,23 cm ³ (0.014 in. ³)	0,23 cm ³ (0.014 in. ³)	0,23 cm ³ (0.014 in. ³)	0,23 cm ³ (0.014 in. ³)
Pojemność zbiornika oleju	200 cm ³ (12.2 in. ³)	200 cm ³ (12.2 in. ³)	200 cm ³ (12.2 in. ³)	200 cm ³ (12.2 in. ³)
Gwint przyłączeniowy	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4



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

Zestawy wtryskiwaczy olejowych serii 729101

Zestawy wtryskiwaczy olejowych serii 729101 są odpowiednie do różnorodnych aplikacji, gdzie stosowana jest metoda wtrysku olejowego SKF. Zestaw zawiera wtryskiwacz olejowy, przewód wysokociśnieniowy rurowy, manometr, wspornik i szereg złączek gwintowanych (nakrętno-wkrętnych).

- Wtryskiwacz może być wkręcany bezpośrednio w element (np. wał) lub podłączony za pomocą dostarczonych akcesoriów
- Cały komplet jest zapakowany w wytrzymałą plastikową walizkę transportową, odpowiednią do warunków pracy w terenie
- Po zwolnieniu ciśnienia, niewykorzystany olej automatycznie wraca do zbiornika, co minimalizuje ryzyko wycieku oleju do środowiska
- Pojemność zbiornika oleju 200 cm³ (12,2 cala³)



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

Zespoły wtryskiwaczy olejowych serii THKI

Zespoły wtryskiwaczy olejowych serii THKI są stosowane do montażu i demontażu połączeń ciśnieniowych wszystkich wielkości i w takich aplikacjach jak łożyska toczne, sprzęgła, koła zębate, koła zamachowe i koła pojazdów szynowych. Zespół składa się z zamontowanego na podstawie wtryskiwacza olejowego w komplecie z przewodem wysokociśnieniowym rurowym, manometrem i szeregiem złączek gwintowanych (nakrętno-wkrętnych).

- Zaprojektowane specjalnie do stosowania w warsztatach
- Po zwolnieniu ciśnienia, niewykorzystany olej automatycznie wraca do zbiornika, co minimalizuje ryzyko wycieku oleju do środowiska
- Pojemność zbiornika oleju 200 cm³ (12,2 cala³)
- Może być używany do zastosowań, gdzie wymagane jest ciśnienie hydrauliczne do 400 MPa (58 000 psi)

Zawartość				
Oznaczenie	729101/300MPa	729101/400MPa	THKI 300	THKI 400
Wtryskiwacz olejowy	226400 E	226400 E/400	THKI 300	THKI 400
Wspornik zespołu wtryskiwacza	226402	226402	227957 A	227957 A/400 MP
Manometr	1077589	1077589/3	1077589	1077589/3
Przewód wysokociśnieniowy rurowy (G ³ / ₄ -1/ ₄)	227957 A	227957 A/400 MP	227957 A	227957 A/400 MP
Złączka gwintowana przyłączeniowa (G ¹ / ₄ -1/ ₈)	1014357 A	–	1014357 A	–
Złączka gwintowana przyłączeniowa (G ¹ / ₄ -1/ ₂)	1016402E	1016402E	1016402E	1016402E
Złączka gwintowana przyłączeniowa (G ¹ / ₄ -3/ ₄)	228027E	228027E	228027E	228027E
Płyn montażowy	–	–	LHMF 300/1	LHMF 300/1
Walizka transportowa	Tak	Tak	Tak	Tak

Pompy hydrauliczne i wtryskiwacze olejowe z napędem pneumatycznym

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

Pompy hydrauliczne i wtryskiwacze olejowe z napędem pneumatycznym serii THAP E

Pompy hydrauliczne i wtryskiwacze olejowe z napędem pneumatycznym THAP E są dostępne w czterech różnych wersjach ciśnienia roboczego. Mogą być one używane do montażu sprzęgła SKF typu OK, do montażu dużych elementów łączonych metodą ciśnieniową takich jak: łożyska, koła zamachowe, sprzęgła i koła pojazdów szynowych. Kompletna jednostka THAP E składa się z pompy hydraulicznej lub wtryskiwacza olejowego z napędem w postaci silnika pneumatycznego.

Produkty serii THAP E są dostarczane w wytrzymałych walizkach zawierających także przewody olejowe: ssący i powrotny, wyposażone w szybkozłączki. Pompy i wtryskiwacze mogą być dostarczane także w kompletnych zespołach, które składają się z jednostki THAP E i akcesoriów takich jak manometr, przewód wysokociśnieniowy rurowy lub przewód wysokociśnieniowy giętki.

- Oszczędność czasu w porównaniu do pracy przy pomocy pomp i wtryskiwaczy z napędem ręcznym
- Przenośne
- Ciągłe dostarczanie oleju
- Wewnętrzny ogranicznik ciśnienia powietrza zapewnia bezpieczną pracę
- Niskie zużycie powietrza
- Szeroki zakres temperatury pracy
- Wytrzymałe walizki do przechowywania urządzeń
- Jednostki na niskie, średnie i wysokie ciśnienia hydrauliczne

Zastosowania

- Sprzęgła SKF typu OK
- Montaż łożysk
- Montaż śrub napędowych okrętów, czopów sterów, kół pojazdów szynowych i inne podobne aplikacje



Dane techniczne								
Oznaczenie	THAP 030E		THAP 150E		THAP 300E		THAP 400E	
Nominalne ciśnienie hydrauliczne	30 MPa	(4 350 psi)	150 MPa	(21 750 psi)	300 MPa	(43 500 psi)	400 MPa	(58 000 psi)
Ciśnienie robocze powietrza ¹⁾	7 bar	(101.5 psi)	7 bar	(101.5 psi)	7 bar	(101.5 psi)	7 bar	(101.5 psi)
Wydatek jednostkowy	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)
Wyjście oleju	G 3/4		G 3/4		G 3/4		G 3/4	
Długość	350 mm	(13.9 in.)	350 mm	(13.9 in.)	405 mm	(16 in.)	405 mm	(16 in.)
Wysokość	202 mm	(8 in.)	202 mm	(8 in.)	202 mm	(8 in.)	202 mm	(8 in.)
Szerokość	171 mm	(6.7 in.)	171 mm	(6.7 in.)	171 mm	(6.7 in.)	171 mm	(6.7 in.)
Waga	11,5 kg	(25.3 lb)	11,5 kg	(25.3 lb)	13 kg	(28.6 lb)	13 kg	(28.6 lb)
Dostępne także jako kompletne zespoły w walizce transportowej								
THAP 030E/SK1	Składa się z pompy, przewodu wysokociśnieniowego giętkiego i złączek przyłączeniowych.							
THAP 150E/SK1	Składa się z pompy, manometru, przewodu wysokociśnieniowego giętkiego i złączek przyłączeniowych.							
THAP 300E/SK1	Składa się z wtryskiwacza olejowego, manometru i przewodu wysokociśnieniowego rurowego.							
THAP 400E/SK1	Składa się z wtryskiwacza olejowego, manometru i przewodu wysokociśnieniowego rurowego.							

¹⁾ Ciśnienie powietrza powyżej 7 barów jest automatycznie ograniczane do 7 barów za pomocą wewnętrznego ogranicznika powietrza.

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

Manometry

Manometry SKF są specjalnie zaprojektowane tak, aby mogły być zamocowane na pompach hydraulicznych i wtryskiwaczach olejowych SKF. Wszystkie manometry są wypełnione płynem i/lub wyposażone w śrubę ograniczającą, których zadaniem jest pochłanianie jakiegokolwiek nagłego spadku ciśnienia i w efekcie chronić manometr przed uszkodzeniem. Szkło zabezpieczające i przepony bezpieczeństwa są standardowym wyposażeniem wszystkich manometrów. Wszystkie manometry mają podwójną skalę (MPa/psi).

- Do ciśnień od 100 do 400 MPa (14 500 do 58 000 psi)
- Zabezpieczenie przed nagłymi spadkami ciśnienia
- Szkło zabezpieczające i przepony bezpieczeństwa we wszystkich manometrach
- Obudowa ze stali nierdzewnej
- Podwójna skala MPa/psi
- Czytelne, dobrze widoczne żółte tarcze manometrów



Manometr cyfrowy THGD 100 jest stosowany do dokładnego pomiaru ciśnienia hydraulicznego podczas montażu łożysk przy użyciu metody z kontrolą przesuwu osiowego (SKF Drive-up).



1077587



1077589



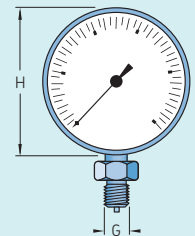
1077589/3



1077587/2

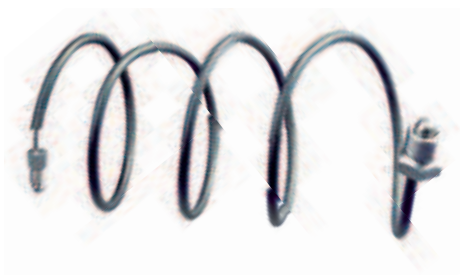
Dane techniczne

Oznaczenie	Zakres ciśnienia		Średnica (H)		Gwint przyłączeniowy	Waga		Dokładność % całej skali
	MPa	psi	mm	in.		kg	lb	
1077587	0-100	0-14 500	110	4.33	G $\frac{1}{2}$	1,00	2.2	1
1077587/2	0-100	0-14 500	69	2.72	G $\frac{1}{4}$	0,25	0.6	1,6
THGD 100 ¹⁾	0-100	0-15 000	79	3.10	G $\frac{1}{4}$	0,54	1.2	±0,1
1077589	0-300	0-43 500	110	4.33	G $\frac{1}{2}$	1,00	2.2	1
1077589/3	0-400	0-58 000	110	4.33	G $\frac{1}{2}$	1,00	2.2	1



¹⁾ Manometr cyfrowy

Akcesoria



Elastyczne rozwiązania do podłączenia sprzętu stosowanego w metodzie wtrysku olejowego

Przewody wysokociśnieniowe rurowe

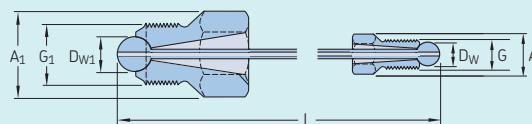
Oferowany przez SKF asortyment przewodów wysokociśnieniowych rurowych pokrywa większość zastosowań, gdzie istnieje konieczność dostarczenia oleju pod wysokim ciśnieniem za pośrednictwem przewodu. Przewody składają się ze stalowej rurki z przymocowanymi na obu końcach stalowymi kulkami. Dwie obrotowe złączki wkrętne założone na przewód dociskają kulki do miejsca osadzenia w otworze, uszczelniając połączenie.

- Szeroki zakres przewodów
- Wszystkie przewody poddawane są próbie ciśnieniowej podczas produkcji
- Przewody o specjalnych długościach aż do 4000 mm (157 cali) mogą być wykonane na życzenie

Dane techniczne

Oznaczenie	G		G ₁		A		A ₁		D _w		D _{w1}		L		Waga	
					mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb
721740 A	G ¹ / ₈		G ³ / ₄		11,5	0.45	36,9	1.45	7,94	0.31	15,88	0.63	1 000	39	0,3	0.7
227957 A ¹⁾	G ¹ / ₄		G ³ / ₄		17,3	0.68	36,9	1.45	11,11	0.44	15,88	0.63	2 000	78	0,4	0.9
227958 A ¹⁾	G ³ / ₄		G ³ / ₄		36,9	1.45	36,9	1.45	15,88	0.63	15,88	0.63	2 000	78	0,6	1.3
1020612 A ²⁾	G ¹ / ₄		G ¹ / ₄		17,3	0.68	17,3	0.68	11,11	0.44	11,11	0.44	1 000	39	0,5	1.1
728017 A	G ¹ / ₄		G ¹ / ₄		17,3	0.68	17,3	0.68	11,11	0.44	7,94	0.31	300	12	0,2	0.4

Maks. ciśnienie robocze	300 MPa (43 500 psi)
Stopień kontroli	100%
Średnica zewnętrzna przewodu	4 mm (0.16 in.)
Średnica wewnętrzna przewodu	1,6 mm (0.06 in.)
Minimalny promień zgięcia przewodu	100 mm (4 in.)
Długości przewodów	Można zamówić długości między 300 mm (12 in.) a 4000 mm (157 in.) np. 227957A/3000 (długość 3000 mm)



¹⁾ Te przewody są także dostępne w wykonaniu na 400 MPa. Oznaczenia są następujące: 227957 A/400MP i 227958 A/400MP. Średnica zewnętrzna przewodu wynosi 6 mm (0,24 in.).

²⁾ Maksymalne ciśnienie robocze 400 MPa (58 000 psi). Średnica zewnętrzna przewodu wynosi 6 mm (0,24 in.).

Uwaga na temat bezpieczeństwa:

Ze względów bezpieczeństwa przewody wysokociśnieniowe rurowe mają określony maksymalny okres eksploatacji. Wszystkie przewody wysokociśnieniowe rurowe SKF posiadają wyraźne oznaczenie roku, w którym upływa zalecany okres ich eksploatacji; np. DO NOT USE AFTER 2021 (Nie używać po roku 2021). Przewody wysokociśnieniowe rurowe mają oznaczenie maksymalnego ciśnienia roboczego, np. MAX 400 MPa (Ciśnienie maksymalne 400 MPa).

Wszystkie przewody wysokociśnieniowe giętke podlegają procesowi starzenia się i po upływie kilku lat ich właściwości robocze pogarszają się. Wszystkie przewody wysokociśnieniowe giętke firmy SKF mają trwale nadrukowany rok, w którym mija ich termin przydatności, np. LIFE EXPIRES 2021 (Trwałość mija w 2021 roku).





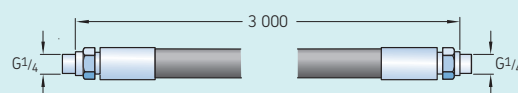
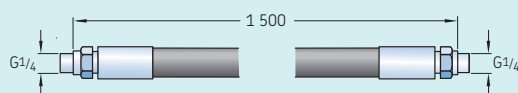
Maksymalne ciśnienie robocze 150 MPa (21 750 psi)

Przewody wysokociśnieniowe giętkie

Przewody wysokociśnieniowe giętkie SKF są tak zaprojektowane, aby mogły być używane razem z szybkozłączkami 729831 A (złączka nasuwana) i 729832 A (złączka wkrętna) oraz podłączane do pomp hydraulicznych SKF.

Dane techniczne

Oznaczenie	Średnica otworu		Średnica zewnętrzna		Maksymalne ciśnienie robocze		Minimalne ciśnienie rozrywające		Minimalny promień zgięcia		Przyłącza końcowe	Temperatura pracy		Długość		Waga	
	mm	in.	mm	in.	MPa	psi	MPa	psi	mm	in.		°C	°F	mm	in.	kg	lb
729126	4,0	0.16	10	0.39	100	14 500	300	43 500	65	2.6	G ¹ / ₄	-30/80	-22/176	1 500	59	0,4	0.9
729834	5,0	0.20	11	0.43	150	21 750	450	65 250	150	5.9	G ¹ / ₄	-30/80	-22/176	3 000	118	0,9	2.0



Do dokładnego pomiaru luzu w łożysku

Szczelinomierze serii 729865

Jako alternatywa do metody SKF Drive-up, podczas montażu łożysk barytkowych mogą zostać użyte szczelinomierze SKF do pomiaru luzu wewnętrznego w łożyskach. Dostępne są dwa rodzaje szczelinomierzy, pierwszy z 13 listkami o długości 100 mm (4 cale), drugi z 29 listkami o długości 200 mm (8 cali).

- Wysoka dokładność pomiaru
- Szczelinomierz 729865 A jest dostarczany w plastikowej oprawie
- Szczelinomierz 729865 B jest dostarczany w stalowej oprawie



Dane techniczne

Oznaczenie	Długość listka		Grubość listka					
	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	0.0020	0,10	0.0039	0,20	0.0079
			0,06	0.0024	0,12	0.0047	0,30	0.0118
			0,07	0.0028				
729865 B	200	8.0	0,05	0.0020	0,18	0.0071	0,60	0.0236
			0,09	0.0035	0,19	0.0075	0,65	0.0256
			0,10	0.0039	0,20	0.0079	0,70	0.0276
			0,11	0.0043	0,25	0.0098	0,75	0.0295
			0,12	0.0047	0,30	0.0118	0,80	0.0315
			0,13	0.0051	0,35	0.0138	0,85	0.0335
			0,14	0.0055	0,40	0.0157	0,90	0.0354
			0,15	0.0059	0,45	0.0177	0,95	0.0374
			0,16	0.0063	0,50	0.0197	1,00	0.0394
			0,17	0.0067	0,55	0.0216		



Do łatwego podłączenia przewodów wysokociśnieniowych

Szybkozłączki

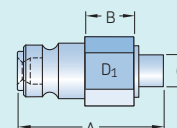
Do podłączania pomp hydraulicznych do elementów roboczych dostępne są szybkozłączki – złączka nasuwana (sprzęgająca) i dwa rodzaje złązek wkrętnych. Kiedy wymagane są inne wymiary gwintu do uzyskania połączenia, należy wybrać jedną z oferowanych przez SKF redukcyjnych złązek nakrętno-wkrętnych. Złączki wkrętne 729832 A są dostarczane jako standardowe wyposażenie razem z nakrętkami hydraulicznymi serii HMV ..E.

Dane techniczne

Oznaczenie	Gwint	Wymiary	Maksymalne ciśnienie		
Szybkozłączka – złączka nasuwana	d_2	D_2	C	A	
729831 A	$G\frac{1}{4}$	24 mm (0.94 in.)	27 mm (1.06 in.)	58 mm (2.28 in.)	150 MPa (21 750 psi)



Szybkozłączka – złączka wkrętna	d_1	D_1	B	A	
729832 A	$G\frac{1}{4}$	22 mm (0.87 in.)	14 mm (0.55 in.)	46 mm (1.81 in.)	150 MPa (21 750 psi)
729100	$G\frac{1}{8}$	17 mm (0.67 in.)	14 mm (0.55 in.)	43 mm (1.69 in.)	100 MPa (14 500 psi)



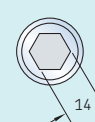
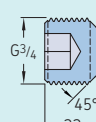
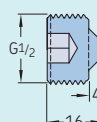
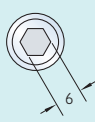
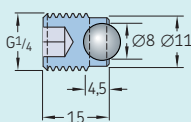
Ciśnienie do 400 MPa (58 000 psi)

Zaślepki do kanałów hydraulicznych i odpowietrzających

Zaślepki SKF służą do uszczelniania miejsc przeznaczonych do przykręcania przyłączy olejowych. Maksymalne ciśnienie oleju 400 MPa (58 000 psi).

Dane techniczne

Oznaczenie	Gwint	Długość
233950 E	$G\frac{1}{4}$	15 mm (0.59 in.)
729944 E	$G\frac{1}{2}$	17 mm (0.67 in.)
1030816 E	$G\frac{3}{4}$	23 mm (0.90 in.)



Maksymalne ciśnienie robocze 400 MPa (58 000 psi)

Zaślepka 233950 E

Zaślepka 729944 E

Zaślepka 1030816 E



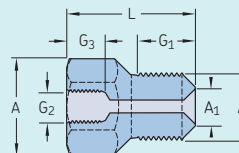
Złączki gwintowane przyłączeniowe

SKF ma w swojej ofercie szeroki asortyment złączek gwintowanych (nakrętno-wkrętnych) o różnych kombinacjach gwintów i w różnych rozmiarach. Złączki są używane jako elementy pośredniczące umożliwiające podłączenie przewodów wysokociśnieniowych do różnych gwintów.

Dane techniczne – Złączki gwintowane (nakrętno-wkrętne) z gwintami metrycznymi i calowymi rurowymi

Oznaczenie	Maks. ciśnienie robocze				Wymiary						Rozwartość klucza				
	G		G ₂	A		A ₁		G ₁		G ₃		L			
			Mpa	Psi	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm		
1077456/100MPA	M8	M6	100	14 500	11	0.43	5	0.20	15	0.59	9	0.35	33	1.30	10
1077455/100MPA	G ¹ / ₈	M6	100	14 500	11	0.43	7	0.28	15	0.59	9	0.35	33	1.30	10
1014357 A	G ¹ / ₈	G ¹ / ₄	300	43 500	25,4	1.00	7	0.28	15	0.59	15	0.59	43	1.69	22
1009030 B	G ¹ / ₈	G ³ / ₈	300	43 500	25,4	1.00	7	0.28	15	0.59	15	0.59	42	1.65	22
1019950	G ¹ / ₈	G ¹ / ₂	300	43 500	36,9	1.45	7	0.28	15	0.59	14	0.55	50	1.97	32
1018219 E	G ¹ / ₄	G ³ / ₈	400	58 000	25,4	1.00	9,5	0.37	17	0.67	15	0.59	45	1.77	22
1009030 E	G ¹ / ₄	G ³ / ₄	400	58 000	36,9	1.45	9,5	0.37	17	0.67	20	0.79	54	2.13	32
1012783 E	G ³ / ₈	G ¹ / ₄	400	58 000	25,4	1.00	10	0.39	17	0.67	15	0.59	43	1.96	22
1008593 E	G ³ / ₈	G ³ / ₄	400	58 000	36,9	1.45	10	0.39	17	0.67	20	0.79	53	2.09	32
1016402 E	G ¹ / ₂	G ¹ / ₄	400	58 000	25,4	1.00	14	0.55	20	0.79	15	0.59	43	1.96	22
729146	G ¹ / ₂	G ³ / ₄	300	43 500	36,9	1.45	–	–	17	0.67	20	0.79	50	1.97	32
228027 E	G ³ / ₄	G ¹ / ₄	400	58 000	36,9	1.45	15	0.59	22	0.87	15	0.59	50	1.97	32
1018220 E ¹⁾	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	400	58 000	25,4	1.00	9,5	0.37	20	0.79	15	0.59	52	2.05	22

¹⁾ Nie nadają się do użycia z szybkozłączkami!



Dane techniczne – Złączki gwintowane (nakrętno-wkrętne) z gwintami rurowymi stożkowymi NPT

Oznaczenie	Maks. ciśnienie robocze				Wymiary						Rozwartość klucza		
	G	G ₂			A		G ₁		G ₃			L	
			Mpa	Psi	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
729654/150MPa	NPT ¹ / ₄ "	G ¹ / ₄	150	21 750	25,4	1.00	15	0.59	15	0.59	42	1.65	22
729655/150MPa	NPT ³ / ₈ "	G ¹ / ₄	150	21 750	25,4	1.00	15	0.59	15	0.59	40	1.57	22
729106/100MPa	G ¹ / ₄	NPT ³ / ₈ "	100	14 500	36,9	1.45	17	0.67	15	0.59	50	1.97	32
729656/150MPa	NPT ³ / ₄ "	G ¹ / ₄	150	21 750	36,9	1.45	20	0.79	15	0.59	45	1.77	32



Do podłączenia zasilania w przypadku stosowania tulei wciąganych i wciskanych

Przewody rurowe przedłużające

Przewód rurowy przedłużający M4 ze złączką gwintowaną przyłączeniową

Umożliwia podłączenie pompy hydraulicznej do tulei z otworem przyłączeniowym z gwintem M4. Przewód przedłużający i złączka gwintowana muszą być zamawiane oddzielnie.

Przewód rurowy przedłużający M6 ze złączką gwintowaną przyłączeniową

Umożliwia podłączenie pompy hydraulicznej do tulei z otworem przyłączeniowym z gwintem M6. Przewód przedłużający i złączka gwintowana muszą być zamawiane oddzielnie.

Przewód rurowy przedłużający G¹/₄

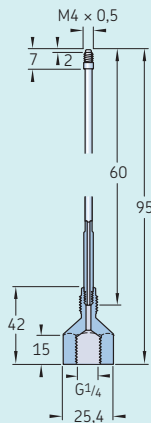
Umożliwia podłączenie pompy hydraulicznej do tulei z otworem przyłączeniowym z gwintem G¹/₄. Może być używany w aplikacjach, gdzie położenie tulei uniemożliwia bezpośrednie połączenie za pomocą szybkozłączki.

Przewód rurowy przedłużający G¹/₈

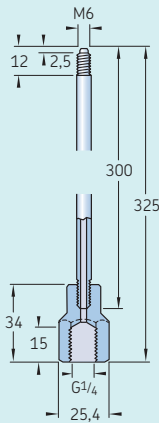
Umożliwia podłączenie pompy hydraulicznej do tulei z otworem przyłączeniowym z gwintem G¹/₈. Może być używany w aplikacjach, gdzie położenie tulei uniemożliwia bezpośrednie połączenie za pomocą szybkozłączki.

Dane techniczne

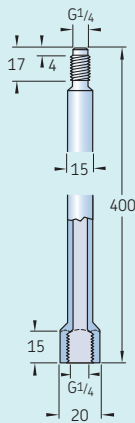
Oznaczenie	Maks. ciśnienie	Oznaczenie	Maks. ciśnienie	Oznaczenie	Maks. ciśnienie	Oznaczenie	Maks. ciśnienie
przewód 234064	50 MPa (7 250 psi)	przewód 1077453/100MPA	100 MPa (14 500 psi)	przewód 227966/100MPA	100 MPa (14 500 psi)	227965/100MPA	100 MPa (14 500 psi)
złączka 234063	50 MPa (7 250 psi)	złączka 1077454/100MPA	100 MPa (14 500 psi)				



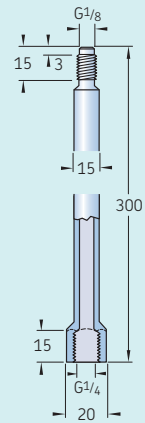
Przewód rurowy przedłużający M4 ze złączką gwintowaną przyłączeniową



Przewód rurowy przedłużający M6 ze złączką gwintowaną przyłączeniową



Przewód rurowy przedłużający G¹/₄



Przewód rurowy przedłużający G¹/₈

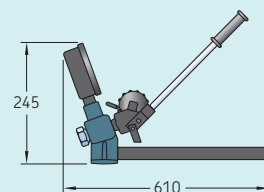
Wspornik zespołu wtryskiwacza 226402

Wspornik zespołu wtryskiwacza 226402 jest stalowym blokiem, do którego może zostać podłączony manometr i przewód wysokociśnieniowy rurowy. Wspornik jest dostarczany z podporą teleskopową oraz złączką kolankową do podłączenia zbiornika oleju.



Dane techniczne

Oznaczenie	226402
Maksymalne ciśnienie	400 MPa (58 000 psi)
Przyłącze manometru	G ¹ / ₂
Przyłącze przewodu wysokociśnieniowego rurowego	G ³ / ₄
Waga	2,55 kg (5.6 lb)



Do montażu łożysk

Płyn montażowy LHM 300

Płyn montażowy SKF jest przeznaczony do użycia w sprzęcie hydraulicznym SKF: pompach hydraulicznych, nakrętkach hydraulicznych HMV ..E i wtryskiwaczach olejowych. LHM 300 zawiera dodatki antykorozyjne, które nie są agresywne w stosunku do materiałów uszczelniających takich jak kauczuk nitrilowy, perbunan, skóra i skóra chromowa, PTFE, itd.



Do demontażu łożysk

Płyn demontażowy LHDF 900

Płyn demontażowy SKF jest przeznaczony do użycia w sprzęcie hydraulicznym SKF: pompach hydraulicznych i wtryskiwaczach olejowych. LHDF 900 zawiera dodatki antykorozyjne, które nie są agresywne w stosunku do materiałów uszczelniających takich jak kauczuk nitrilowy, perbunan, skóra i skóra chromowa, PTFE, itd.



Dane techniczne

Oznaczenie	LHDF 900/wielkość opakowania	LHM 300/wielkość opakowania
Gęstość względna	0,885	0,882
Temperatura zapłonu	202 °C (395 °F)	200 °C (390 °F)
Temperatura krzepnięcia	-28 °C (-18 °F)	-30 °C (-22 °F)
Lepkość w temp. 20 °C (68 °F)	910 mm ² /s	307 mm ² /s
Lepkość w temp. 40 °C (104 °F)	330 mm ² /s	116 mm ² /s
Lepkość w temp. 100 °C (212 °F)	43 mm ² /s	17,5 mm ² /s
Wskaźnik lepkości	187	167
Dostępne opakowania	5 i 205 litrów	1, 5, 205 litrów

Także dostępne z SKF



Łatwy montaż łożysk

Tuleje wciągane i wciskane do metody wtrysku olejowego

Te tuleje SKF umożliwiają stosowanie metody wtrysku olejowego.

Większe tuleje wciągane i wciskane są produkowane z kanałami doprowadzającymi i rowkami rozprowadzającymi olej, dzięki czemu użytkownik może wtłoczyć olej między tuleję i otwór łożyska oraz między tuleję i wał. Olej ten zmniejsza tarcie i siłę niezbędną do montażu, szczególnie przy montażu w stanie suchym.

- Zmniejszone ryzyko uszkodzenia wału i tulei
- Zmniejszony czas montażu i demontażu łożysk
- Dostępny pełny zakres pomp, złączy i przewodów
- Tuleje SKF ułatwiają także demontaż łożysk

W celu uzyskania dodatkowych informacji skorzystaj z katalogu „Łożyska toczne”, „Poradnika Obsługi Technicznej Łożysk SKF” lub skonsultuj się ze specjalistą SKF.



Narzędzie do monitorowania montażu łożysk SensorMount

Wskaźnik SensorMount TMEM 1500

Wskaźnik SensorMount TMEM 1500 umożliwia bezpośredni odczyt pasowania łożyska „SensorMount” montowanego na gnieździe stożkowym.

Wskaźnik SensorMount TMEM 1500 współpracuje tylko z łożyskami firmy SKF wyposażonymi w czujnik pomiarowy SensorMount. Łożyska te mają oznaczenia z przedrostkami ZE, ZEB lub ZEV, np. ZE 241/500 ECAK30/W33. Wskaźnik SensorMount podaje wartość numeryczną, która pomaga użytkownikowi uzyskać odpowiednie pasowanie łożyska. Łożyska SKF wyposażone w system SensorMount mogą być także montowane na tulejach wciąganych, tulejach wciskanych i wałach drążonych. Skład materiału, z którego wykonano wał nie ma wpływu na właściwe działanie systemu SensorMount.

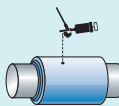
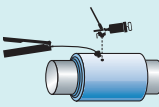
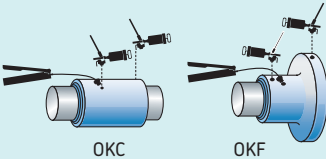
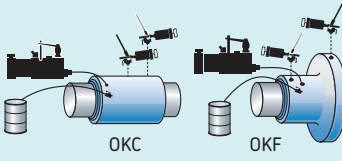
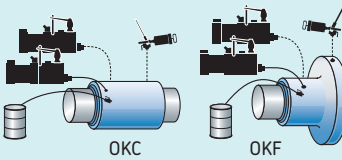
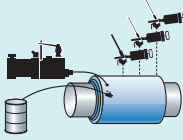
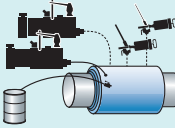
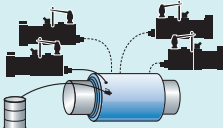
Dostajesz to co widzisz; system pokazuje rzeczywistą redukcję wewnętrznego luzu łożyska.

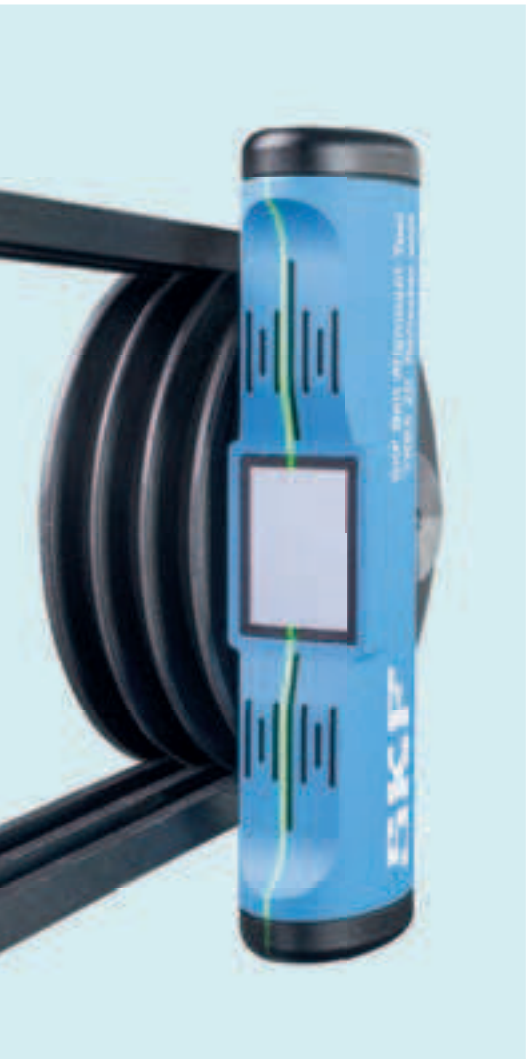
- Łatwy w użyciu
- Szybki
- Wiarygodny
- Upraszcza proces montażu:
 - Nie potrzeba obliczeń
 - Nie potrzeba szczelinomierzy
 - Ryzyko błędu człowieka jest zminimalizowane

Dane techniczne

Oznaczenie	TMEM 1500
Zakres pomiarowy	0 do 1,500 o/oo
Zasilanie	9 V bateria alkaliczna typu IEC 6LR61
Trwałość baterii	8 godzin ciągłej pracy
Wyświetlacz	4-cyfrowy ciekłokrystaliczny ze stałą pozycją dziesiętną
Zakres temperatury pracy	-10 do +50 °C (14 do 122 °F)
Dokładność	±1%, ±2 cyfry
Stopień ochrony (IP)	IP 40
Waga	250 g (8.75 oz.)
Wielkość	157 × 84 × 30 mm (6.1 × 3.3 × 1.8 in.)

Zestawy do montażu i demontażu sprzęgieł OK

Dane techniczne				
Wielkość sprzęgła	Oznaczenie	Zawartość	Waga	Zastosowanie
OKC 45-OKC 90	TMHK 35	1 × 226400 E Wtryskiwacz z częściami zamiennymi 1 × 226402 Wspornik zespołu wtryskiwacza 1 × 228027 E Złączka gwintowana 1 × 729944 E Zasklepka 1 × 227958A Przewód wysokociśnieniowy rurowy (do OKC 80 i 90) 1 × 728017A/2000 Przewód wysokociśnieniowy rurowy (do OKC 45-75) Narzędzia i walizka	12 kg (26.5 lb)	
OKC 100-OKC 170 OKCS 178-OKCS 360	TMHK 36	1 × 226400 E Wtryskiwacz z częściami zamiennymi 1 × TMJL 50 Pompa hydrauliczna Narzędzia i walizka	19 kg (41.8 lb)	
OKC 180-OKC 250 OKF 100-OKF 300	TMHK 37	2 × 226400 E Wtryskiwacz z częściami zamiennymi 1 × 226402 ¹⁾ Wspornik zespołu wtryskiwacza 1 × 227957 A ¹⁾ Przewód wysokociśnieniowy rurowy 1 × 228027 E Złączka gwintowana 1 × TMJL 50 Pompa hydrauliczna Narzędzia i walizka	28,1 kg (61.8 lb)	
¹⁾ do użycia ze sprzęgłami OKF				
OKC 180-OKC 490 OKF 300-OKF 700 Stosowane na statku lub sporadyczne użycie	TMHK 38	1 × THAP 030E/SK1 Zespół pompy z napędem pneumatycznym 1 × 729147A Przewód powrotny 2 × 226400 E Wtryskiwacz z częściami zamiennymi	36 kg (79.5 lb)	
OKC 180-OKC 490 OKF 300-OKF 700 Stosowane w stoczni lub częste użycie	TMHK 38S	1 × THAP 030E/SK1 Zespół pompy z napędem pneumatycznym 1 × 729147A Przewód powrotny 1 × THAP 300E Wtryskiwacz olejowy z napędem pneumatycznym 1 × 226400 E Wtryskiwacz z częściami zamiennymi	81,7 kg (180 lb)	
OKC 500-OKC 600 Stosowane na statku lub sporadyczne użycie	TMHK 39	1 × THAP 030E/SK1 Zespół pompy z napędem pneumatycznym 1 × 729147A Przewód powrotny 3 × 226400 E Wtryskiwacz z częściami zamiennymi	38,6 kg (85 lb)	
OKC 500 i większe Stosowane na statku lub sporadyczne użycie	TMHK 40	1 × THAP 030E/SK1 Zespół pompy z napędem pneumatycznym 1 × THAP 300E Wtryskiwacz olejowy z napędem pneumatycznym 1 × 729147A Przewód powrotny 2 × 226400 E Wtryskiwacz z częściami zamiennymi	84 kg (185 lb)	
OKC 500 i większe Stosowane w stoczni lub częste użycie	TMHK 41	1 × THAP 030E/SK1 Zespół pompy z napędem pneumatycznym 3 × THAP 300E Wtryskiwacz olejowy z napędem pneumatycznym 1 × 729147A Przewód powrotny	136 kg (300 lb)	



“Dokładne
wyosiowanie wałów
ogranicza ilość awarii
maszyn i zwiększa
ich dostępność.”

Julien Meunier,
Manager ds. Rozwoju Sprzedaży i Rozwoju Produktu



Przyrządy pomiarowe

Osiowanie	78
Podstawowe monitorowanie stanu	98



Osiowanie

Wstęp	
Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 11	
Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 31	
Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 41	
Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 51	
Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 71	
Akcesoria	
Podkładki regulacyjne do ustawiania maszyn serii TMAS	
Podkładki regulacyjne dostosowane do potrzeb klienta	
Podkładki regulacyjne kuliste	
SKF Vibracon	
Podkładki kuliste	
Przyrząd do ustawiania kół pasowych TKBA 10	
Przyrząd do ustawiania kół pasowych TKBA 20	
Przyrząd do ustawiania kół pasowych TKBA 40	

Podstawowe monitorowanie stanu

78	Wstęp	98
80	Termometry	101
81	Termometr na podczerwień TKTL 10	102
82	Termometr na podczerwień TKTL 20	102
83	Termometr na podczerwień TKTL 30	102
84	Termometr na podczerwień TKTL 40	103
87	Sondy z termoparą typu K	105
90	Kamera termowizyjna TKTI 21	106
92	Kamera termowizyjna TKTI 31	106
92	Tachometr TKRT 10	110
93	Tachometr TKRT 20	110
94	Stroboskop TKRS 10	112
96	Stroboskop TKRS 20	112
96	Endoskop TKES 10F	114
96	Endoskop TKES 10S	114
	Endoskop TKES 10A	114
	Stetoskop elektroniczny TMST 3	116
	Miernik ciśnienia akustycznego TMSP 1	117
	Ultradźwiękowy wykrywacz nieszczelności TMSU 1	118
	Detektor wyładowań elektrycznych TKED 1	119
	Wskaźnik stanu maszyny CMSS 200	120
	Tester stanu maszyny CMAS 100-SL	121

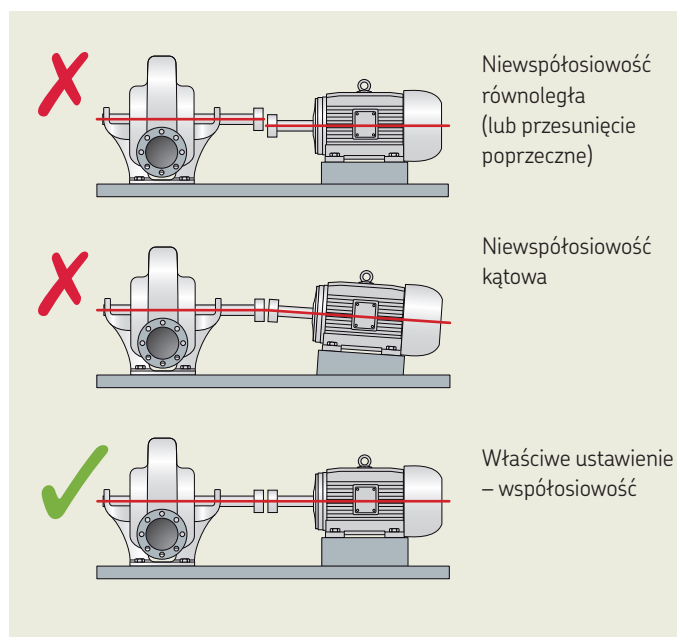
Osiowanie



Uzyskanie właściwej współosiowości wałów jest bardzo istotne

Ogranicz awarie maszyn i zwiększ wydajność pracy

To fakt. Niewspółosiowość wałów jest główną przyczyną awarii maszyn wirujących. Dokładne wyosiowanie wałów może zapobiec wielu uszkodzeniom maszyn i zmniejszyć ilość nieplanowanych przestojów, które powodują straty produkcyjne. Wobec dzisiejszych wyzwań ograniczania kosztów i optymalizacji zasobów, konieczność uzyskania właściwej współosiowości wałów jest teraz większa niż kiedykolwiek.



Co to jest niewspółosiowość wałów?

Wały maszyn muszą być ustawione w linii zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Niewspółosiowość może wynikać z przesunięcia równoległego lub kątowego osi wałów. Możliwe konsekwencje niewspółosiowości wałów mają poważny wpływ na wyniki ekonomiczne każdego przedsiębiorstwa i obejmują:

- Zwiększone tarcie a przez to wzrost zużycia energii
- Przedwczesne uszkodzenia łożysk i uszczelnień
- Przedwczesne uszkodzenia wału i sprzęgła
- Nadmierny wyciek środka smarnego spod uszczelnienia
- Uszkodzenie śrub fundamentowych
- Wzrost poziomu drgań i hałasu



Jakie metody mogą być stosowane do osiowania wałów maszyn?

Na ogół, jest to wyraźnie widoczne, że systemy laserowe do osiowania są prostsze i szybsze w użyciu niż wskaźniki zegarowe, mają większą dokładność i nie wymagają specjalnych umiejętności, aby przy ich użyciu uzyskać dokładne wyniki praktycznie za każdym razem.

Co należy uwzględnić przy wyborze systemu laserowego do osiowania?

Przed wyborem systemu należy określić aplikacje, w jakich ma być on używany i stworzyć listę wymagań. Kupno drogiego systemu, zdolnego wykonać praktycznie każde zadanie może być kosztowną pomyłką, gdyż do obsługi takiego urządzenia jest potrzebny technik z odpowiednimi kwalifikacjami.

Większość prac związanych z osiowaniem polega na ustawianiu maszyn z jednym sprzęgłem w płaszczyźnie poziomej, takich jak na przykład silnik elektryczny z pompą lub z wentylatorem. Do takich zadań technik potrzebuje systemu, który jest szybki i łatwy w obsłudze i nie wymaga długiego czasu na przygotowanie.

Co oferuje SKF?

Po przeprowadzeniu obszernych konsultacji z użytkownikami, SKF stworzyło szereg korzystnych cenowo, łatwych w obsłudze narzędzi do osiowania wałów, które są odpowiednie do większości prac związanych z ustawianiem maszyn.

	Liniał	Wskaźniki zegarowe	Laserowe ustawianie współosiowości
Dokładność	--	++	++
Szybkość	++	--	+
Łatwość użycia	++	--	+

Nowa technologia powoduje, że osiowanie wałów jest prostsze i bardziej dostępne cenowo

Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 11



Urządzenia mobilne pozwalają na uzyskiwanie grafiki o wysokiej rozdzielczości, intuicyjną obsługę, automatyczną aktualizację oprogramowania oraz wybór jednostki wyświetlacza.

Przyrząd SKF TKSA 11 jest innowacyjnym urządzeniem do osiowania wałów, które wykorzystuje do pracy tablety oraz smartfony i w sposób intuicyjny prowadzi użytkownika przez cały proces osiowania. TKSA 11, który jest dedykowany do wykonywania podstawowych zadań w zakresie osiowania, został zaprojektowany tak, aby był bardzo prosty w obsłudze i pozwalał uzyskiwać dokładne ustawienie maszyn; jest również szczególnie przystosowany do osiowania wałów na poziomie podstawowym. SKF TKSA 11 jest pierwszym przyrządem na rynku, który wykorzystuje indukcyjne czujniki zbliżeniowe, co umożliwia dokładne i wiarygodne ustawianie współosiowości wałów osiągalne kosztowo dla każdego budżetu.

- Odczyt położenia przyrządu i silnika w czasie rzeczywistym powoduje, że wykonywanie pomiarów i ustawianie położenia w płaszczyźnie poziomej jest intuicyjne i łatwe.
- Aplikacja TKSA 11 zapewnia w pełni funkcjonalny tryb pokazu, umożliwiając użytkownikowi zaznajomienie się z całym procesem osiowania bez konieczności zakupu TKSA 11.
- TKSA 11 jest zaprojektowany tak, aby użytkownik uzyskiwał szybki zwrot z inwestycji, a także jest dostępny dla prawie każdego budżetu.
- Dzięki zastosowaniu indukcyjnych czujników zbliżeniowych pomiar nie jest już zakłócany przez ostre światło słoneczne, wpływ luzu w układzie jest ograniczony a przyrząd stał się bardziej odporny mechanicznie. To wszystko powoduje, że TKSA 11 zapewnia bardzo dokładne i wiarygodne osiowanie.
- Automatyczne raporty z osiowania dają kompletny przegląd procesu osiowania i uzyskanych wyników. Raporty mogą być łatwo udostępniane poprzez email lub usługę „chmury”.
- Dostępna jest także wersja TKSA 11D z odpornym, przemysłowym wyświetlaczem i zainstalowaną fabrycznie aplikacją.



Intuicyjny system laserowego osiowania wałów w przystępnej cenie

Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 31

TKSA 31 to najprzystępniejsze cenowo rozwiązanie SKF do łatwego laserowego osiowania wałów. Za sprawą ergonomicznego wyświetlacza z ekranem dotykowym obsługa przyrządu jest bardzo prosta, a wbudowana biblioteka maszyn umożliwia przechowywanie raportów z osiowania wielu maszyn. Duże detektory laserowe głowic pomiarowych ograniczają potrzebę osiowania wstępnego. Pomysłne osiowanie wspiera ponadto wbudowane narzędzie do korygowania zjawiska miękkiej stopy. Dodatkowe funkcje, takie jak wizualizacja w czasie rzeczywistym czy automatyczny raport pomiarowy, przyczyniają się do szybkiego i wydajnego wykonywania zadań osiowania i sprawiają, że TKSA 31 to nowatorski przyrząd do laserowego osiowania wałów leżący w zasięgu niemal każdego budżetu.

- Można łatwo dokonywać pomiaru powszechnie przyjętą metodą odczytu w trzech pozycjach (odpowiadających położeniu godzinowej wskazówki zegara o 9:00, 12:00 i 3:00), przy czym każde położenie miejsca pomiaru jest elastyczne – musi się znaleźć w zakresie 40°.
- Cenową przystępność uzyskano w rezultacie skoncentrowania się na standardowych procesach osiowania wałów oraz zasadniczych funkcjach, które umożliwiają szybkie i wydajne uzyskiwanie współosiowości wałów.
- Funkcja „pomiaru automatycznego” umożliwia pomiar bez konieczności użycia rąk polegający na wykryciu położenia głowicy i dokonaniu pomiaru z chwilą przekreślenia głowicy do właściwych pozycji.
- Każda procedura osiowania kończy się automatycznym wygenerowaniem raportu, który można uszczegółowić przez uzupełnienie go o uwagi dotyczące danego zastosowania. Każdy raport można wyeksportować jako plik pdf.
- Biblioteka maszyn daje pełen ogląd maszyn i raportów z osiowania, upraszcza identyfikację maszyn i usprawnia przepływ prac związanych z osiowaniem.



Wizualizacja w czasie rzeczywistym wspomaga intuicyjny pomiar i ułatwia regulowanie ustawienia maszyn w poziomie i w pionie.



Zaawansowany system laserowego osiowania wałów z udoskonalonymi funkcjami pomiaru i raportowania

Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 41



Funkcja pomiaru swobodnego pozwala rozpocząć pomiar przy dowolnym ustawieniu kątowym i zakończyć go po obrocie o zaledwie 90°.



Biblioteka maszyn daje pełny przegląd maszyn i raportów z osiowania.

TKSA 41 to zaawansowane rozwiązanie osiowania laserowego stworzone z myślą o precyzyjnym ustawianiu współosiowości wałów. Dzięki dwóm bezprzewodowym jednostkom pomiarowym, dużym detektorom i silnym laserom, przyrząd ten dokonuje precyzyjnego pomiaru nawet w najbardziej wymagających warunkach.

Ergonomiczna jednostka wyświetlacza i intuicyjna obsługa ekranu dotykowego sprawiają, że osiowanie jest szybkie i proste. Rezultaty polepszają ponadto takie innowacyjne funkcje jak „pomiar swobodny”. Dzięki skoncentrowaniu na ulepszeniu procesu osiowania, przyrząd do ustawiania współosiowości wałów SKF TKSA 41 stanowi jedno z najlepszych przemysłowych rozwiązań w dziedzinie osiowania wałów.

- Łączność bezprzewodowa usprawnia obsługę przyrządu oraz umożliwia bezpieczne osiowanie wałów maszyn położonych w trudno dostępnych miejscach.
- Funkcja pomiaru automatycznego umożliwia pomiar bez konieczności użycia rąk polegający na wykryciu położenia głowicy i dokonaniu pomiaru z chwilą przekroczenia głowic do właściwych pozycji.

- Każda procedura osiowania kończy się automatycznym wygenerowaniem raportu, który można uszczegółowić przez uzupełnienie go o uwagi dotyczące danego zastosowania i zdjęcia wykonywane za pomocą wbudowanego aparatu. Każdy raport można wyeksportować jako plik pdf.
- Wizualizacja w czasie rzeczywistym wspomaga intuicyjny pomiar i ułatwia regulowanie ustawienia maszyn w poziomie i w pionie.
- Prostota urządzenia TKSA 41 dodaje użytkownikowi pewności przy wykonywaniu zadań osiowania w przypadku wszelkiego rodzaju poziomych maszyn wirujących.
- Kody QR umożliwiają uproszczenie identyfikacji maszyn i usprawnienie przebiegu prac związanych z osiowaniem.

Intuicyjny i wszechstronny system osiowania wałów z wykorzystaniem tabletów i smartfonów

Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 51



Download on the
App Store

GET IT ON
Google Play

Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 51 charakteryzuje się dużą elastycznością pomiaru i osiąganymi zadowalającymi zarówno początkujących jak i ekspertów w dziedzinie osiowania wałów. Współpracuje z aplikacją SKF na tablety i smartfony, a jego prosta, intuicyjna obsługa nie wymaga specjalnego szkolenia.

Dołączone akcesoria umożliwiają wykorzystywanie TKSA 51 w osiowaniu różnorodnych maszyn z wałami poziomymi i pionowymi, takich jak silniki elektryczne, napędy, wentylatory, pompy, przekładnie. W aplikacjach na urządzenia mobilne dostępne są filmy szkoleniowe, które wspierają operatorów w precyzyjnym dokonywaniu pomiarów.

- **Elastyczność pomiaru**

Szeroko rozpowszechniona metoda pomiaru w trzech pozycjach zyskuje dodatkową elastyczność za sprawą możliwości rozpoczęcia pomiaru w dowolnej pozycji oraz wymogu uzyskania łącznego obrotu o kąt zaledwie 40 stopni. Umożliwia to operatorom regulowanie współosiowości nawet w warunkach ograniczonej przestrzeni.

- **Automatyczne raporty**

Raporty z osiowania są generowane automatycznie i mogą być uzupełniane z poziomu ekranu dotykowego o uwagi, zdjęcia maszyny oraz podpisy. Raporty te można eksportować jako pliki pdf i udostępniać innym aplikacjom na urządzenia mobilne.

- **Wszechstronność i niewielkie wymiary**

Za sprawą szeregu dołączonych elementów, takich jak magnetyczne wsporniki montażowe oraz pręty i łańcuchy wydłużające, funkcjonalność przyrządu TKSA 51 zostaje rozszerzona przy zachowaniu jego niewielkich wymiarów i wagi oraz łatwości przenoszenia.

- **Trójwymiarowa wizualizacja na żywo**

Funkcja ta umożliwia intuicyjne ustawianie głowic dla potrzeb szybkiego pomiaru współosiowości, informując na bieżąco o tym, czy pomyślnie skorygowano niewspółosiowość w poziomie lub pionie. Aplikacja umożliwia obracanie wirtualnego silnika w trzech wymiarach, odpowiednio do faktycznego ustawienia maszyny.

- **Kompensacja zakłóceń**

Wyniki pomiarów są uśredniane w czasie, co zapewnia dokładność w razie występowania drgań lub innego rodzaju zakłóceń pochodzenia zewnętrznego.

- **Dostępna jest także wersja TKSA 51D z odpornym, przemysłowym wyświetlaczem i zainstalowaną fabrycznie aplikacją.**

Aplikacje do osiowania

TKSA 51 wykorzystuje dedykowane aplikacje programowe do osiowania wałów poziomych i pionowych oraz do korygowania zjawiska miękkiej stopy. Aplikacje są dostępne poprzez ikony i są bardzo proste w obsłudze. Wszystkie aplikacje są dostępne bezpłatnie i mają w pełni funkcjonalny tryb demonstracyjny, który pozwoli zapoznać się z procesem osiowania wałów jeszcze przed zakupem przyrządu.



Osiowanie wałów



Osiowanie wałów pionowych



Miękka stopa

Wszechstronność i wydajność dla profesjonalnego osiowania

Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 71



TKSA 71 zapewnia dokładność i trwałość

Stworzony z myślą o profesjonalnym osiowaniu w trudnych warunkach przemysłowych, przyrząd TKSA 71 uzupełnia ofertę SKF o zaawansowane technologicznie narzędzie do osiowania. W skład tego wszechstronnego rozwiązania wchodzi bardzo kompaktowe jednostki pomiarowe, odpowiednie do użytku w ciasnych miejscach. Dedykowane oprogramowanie aplikacyjne umożliwia dokonywanie różnego rodzaju osiowania, w tym ustawianie współosiowości wałów poziomych i pionowych, wałów ze sprzęgłem odległościowym oraz ciągów maszyn.

Nieźrównane rezultaty osiowania i długą trwałość w przemysłowej eksploatacji uzyskano za sprawą innowacyjnej konstrukcji przyrządu, zapewniającej wysoką dokładność pomiaru i niezawodną ochronę przed pyłem i wodą w trudnym otoczeniu.

- **Łatwa obsługa** – intuicyjne aplikacje, prowadzenie przez procesy osiowania oraz filmy instruktażowe
- **Szeroki zakres zastosowań** – wyczerpujący asortyment akcesoriów i dedykowanych aplikacji programowych

- **Nieźrównane rezultaty osiowania** – odległość pomiarowa do 10 m, kompensacja zakłóceń, elastyczność pomiaru, wymagany łączny obrót o zaledwie 40°, pomiar automatyczny i zindywidualizowane ustawianie współosiowości z zastosowaniem wartości docelowych
- **Zabezpieczenie przed wpływem niesprzyjających warunków otoczenia** – jednostki pomiarowe całkowicie uszczelnione (IP 67) przeciw wodzie i pyłowi
- **Bardzo kompaktowe jednostki pomiarowe** – możliwość stosowania nawet w bardzo ograniczonej przestrzeni
- **Wytrzymała walizka transportowa** – znakomita ochrona, wygodne przenoszenie i bezprzewodowe ładowanie wewnątrz walizki

Kompletny system osiowania do Twoich potrzeb

Podstawowy model TKSA 71 obejmuje standardowe akcesoria potrzebne do najczęstszych zadań związanych z ustawianiem współosiowości. Jest on dostarczany w odpornej mechanicznie walizce, której wymiary i masa odpowiadają wymogom większości linii lotniczych dotyczących bagażu podręcznego.

W skład modelu TKSA 71/PRO wchodzi akcesoria dodatkowe, takie jak wsporniki przesuwne, podstawy magnetyczne i wsporniki „przesunięte”, przydatne przy bardziej wymagających zadaniach osiowania. Model ten dostarczany jest w większej, solidnej walizce na kółkach.

Zestawy TKSA 71D2 i TKSA 71D2/PRO obejmują dodatkowo jednostkę wyświetlacza – w obudowie ochronnej i z zainstalowanymi aplikacjami. Oba te systemy są gotowe do niezwłocznego użytku bez konieczności połączenia z Internetem czy skonfigurowania konta.



Urządzenie pomiarowe: 1) Jednostki pomiarowe (M i S) ze standardowymi wspornikami V 2) Bezprzewodowe podkładki do ładowania z kablem USB, 3) Taśma miernicza
Akcesoria standardowe: 4) Łańcuchy przedłużające, 5) Trzpienie przedłużające, 6) Magnesy montażowe
Akcesoria zaawansowane: 7) Wsporniki przesuwne, 8) Wsporniki „przesunięte”, 9) Dodatkowe trzpienie przedłużające, 10) Podstawy magnetyczne

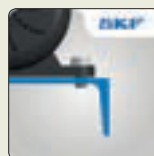
Aplikacje do osiowania

TKSA 71 działa intuicyjnie i szybko przy wsparciu sześciu aplikacji programowych stworzonych z myślą o rozmaitych zadaniach związanych z ustawianiem współosiowości. Aplikacje te – zaprojektowane tak, by ich obsługa nie wymagała uprzedniego przeszkolenia – są nieodpłatnie dostępne w wersjach odpowiednich do urządzeń z systemami operacyjnymi zarówno Android, jak i iOS. Do ich wspólnych cech należą funkcje automatycznego generowania, eksportowania i udostępniania wyczerpujących sprawozdań, biblioteka maszyn z identyfikacją kodem QR, zamieszczone w aplikacji filmy instruktażowe, zaprogramowane wzorcowe zakresy tolerancji, trójwymiarowa wizualizacja w czasie rzeczywistym, funkcja kompensowania zakłóceń oraz w pełni funkcjonalny tryb demonstracyjny.



Osiowanie wałów

Łatwe i intuicyjne osiowanie wałów maszyn poziomych z wykorzystaniem dodatkowych funkcji takich jak pomiar automatyczny, minimalny łączny obrót o 40°, prowadzenie przez pomiar w trzech pozycjach 9-12-3 oraz dostosowanie procesu osiowania do potrzeb klienta poprzez zastosowanie wartości docelowych ¹⁾.



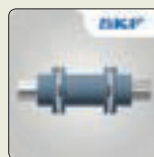
Miękka stopa

Pomaga sprawdzić, czy maszyna spoczywa równomiernie na wszystkich czterech stopach. Aplikacja służy operatorowi do identyfikacji i skorygowania zjawiska „miękkiej stopy” ¹⁾.



Osiowanie wałów pionowych

Łatwe i intuicyjne osiowanie wałów maszyn pionowych z instrukcjami dotyczącymi podkładek regulacyjnych dla różnych konfiguracji śrub ¹⁾.



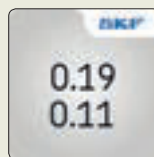
Osiowanie wałów ze sprzęgłem odległościowym

Uwzględnia specjalne wymagania dotyczące wałów ze sprzęgłem odległościowym i ułatwia proces osiowania ²⁾.



Osiowanie ciągu maszyn

Umożliwia operatorowi osiowanie trzech połączonych maszyn, dając kompletny przegląd ustawienia ciągu maszyn i pozwalając na wybranie stóp nieruchomych ²⁾.



Wartości

Umożliwia wykorzystanie przyrządu do ustawiania współosiowości jako cyfrowych wskaźników zegarowych; operatorzy mogą rejestrować odczyty bezwzględne, wyzerowane i połowiczne w celu przeprowadzenia osiowania na podstawie ręcznych obliczeń ²⁾.

¹⁾ Kompatybilne z: TKSA 51, TKSA 51D, TKSA 71, TKSA 71/PRO, TKSA 71D, TKSA 71D/PRO. ²⁾ Kompatybilne z: TKSA 71, TKSA 71/PRO, TKSA 71D, TKSA 71D/PRO.

Odporny, przemysłowy wyświetlacz

Wyświetlacz TKSA (TKSA DISPLAY)

Jednostka wyświetlacza TKSA jest tabletem z systemem operacyjnym Android przeznaczonym do stosowania z przyrządami SKF do ustawiania współosiowości wałów.

- Obudowa ochronna do użytku przemysłowego
- Ekran o przekątnej 7 cali
- 8 godzin ciągłej pracy
- Zainstalowane fabrycznie wszystkie aplikacje do osiowania
- Urządzenie gotowe do użytku bez konieczności połączenia z Internetem czy skonfigurowania konta
- Występuje w zestawach TKSA 11D, TKSA 51D, TKSA 71D i TKSA 71D/PRO



Tabela doboru

	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Interfejs użytkownika Rodzaj wyświetlacza	telefon, tablet (iOS & Android)	ekran dotykowy wyświetlacz	ekran dotykowy wyświetlacz	telefon, tablet (iOS & Android)	telefon, tablet (iOS & Android)	telefon, tablet (iOS & Android)
Jednostka wyświetlacza w zestawie	TKSA 11: nie ¹⁾ TKSA 11D: tak	tak	tak	TKSA 51: nie ¹⁾ TKSA 51D: tak	TKSA 71: nie ¹⁾ TKSA 71D: tak	TKSA 71/PRO: nie ¹⁾ TKSA 71D/PRO: tak
Typ pomiaru Pomiar „9-12-3” wymaga zdefiniowanych wstępnie pozycji pomiarowych, natomiast pomiar „swobodny” umożliwia użytkownikowi dowolny wybór pozycji pomiarowych. W obu przypadkach użytkownik jest prowadzony przez proces pomiaru.	9-12-3	9-12-3	swobodny	swobodny	swobodny	swobodny
Bezprzewodowe głowice pomiarowe	●	–	●	●	●	●
Odległość pomiarowa Maksymalna możliwa odległość między wspornikami głowic pomiarowych.	18,5 cm	2 m ²⁾	4 m	5 m	10 m	10 m
Minimalny obrót wału Określa minimalny wymagany całkowity obrót wału do wykonania pomiarów przy osiowaniu.	180°	140°	90°	40°	40°	40°
Aparat fotograficzny Umożliwia wykonywanie zdjęć maszyny i dołączanie ich do raportu z osiowania.	●	–	●	●	●	●
Biblioteka maszyn Przegląd wszystkich zarejestrowanych maszyn i poprzednich raportów z osiowania.	–	●	●	●	●	●
Odczyt kodów QR Etykiety QR mogą zostać wykorzystane do uproszczenia identyfikacji maszyn i zwiększenia wygody użytkownika.	–	–	●	●	●	●
Widok maszyny Widok maszyny określa sposób graficznej prezentacji maszyny na ekranie. Swobodny obrót 3D pozwala na uzyskanie widoku maszyny ze wszystkich kierunków.	stały widok 2D	stały widok 3D	stały widok 3D	swobodny obróć 3D	swobodny obróć 3D	swobodny obróć 3D
Wartości docelowe Używając wartości docelowych dla osiowania, można skompensować wpływ rozszerzalności cieplnej lub podobnych oddziaływań.	–	–	–	●	●	●
Kompensacja zakłóceń Wartości pomiarowe są uśredniane w czasie, co zapewnia dokładność pomiaru w razie występowania dystorsji lasera z powodu gradientów temperatury lub podobnych zakłóceń.	–	–	–	●	●	●

Obsługiwane aplikacje do osiowania	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Osiowanie wałów poziomych	●	●	●	●	●	●
Korygowanie „miękkiej stopy”	–	●	●	●	●	●
Osiowanie wałów pionowych	–	–	–	●	●	●
Osiowanie wałów ze sprzęgłem odległościowym	–	–	–	–	●	●
Osiowanie ciągu maszyn	–	–	–	–	●	●
Tryb cyfrowych wskaźników zegarowych	–	–	–	–	●	●

Akcesoria do osiowania	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Łączuchy przedłużające	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie	w zestawie	w zestawie	w zestawie
Trzpień przedłużający	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie	w zestawie	w zestawie	w zestawie
Magnetyczne wsporniki V	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie	w zestawie	w zestawie
Wsporniki „przesunięte”	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie
Wsporniki przesuwne	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie
Podstawa magnetyczna	–	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie
Wspornik do wrzecion	opcjonalnie	–	–	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie

¹⁾ Zalecana jest opcjonalna jednostka wyświetlacza TKSA DISPLAY z zainstalowanymi fabrycznie aplikacjami ²⁾ Z dostarczonymi kablami USB

Akcesoria		Zgodność				
Oznaczenia przy zamawianiu	Zawartość i opis	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA71/(PRO)
Łańcuchy przedłużające						
TKSA 11-EXTCH	2 × Łańcuch przedłużający długości 480 mm (18.9 in.) na wały o średnicy do 320 mm (12.6 in.)	●	–	–	–	–
TKSA 41-EXTCH	2 × Łańcuch przedłużający długości 500 mm (19.7 in.) na wały o średnicy do 300 mm (11.8 in.)	–	●	●	–	–
TKSA 51-EXTCH	2 × Łańcuch przedłużający długości 1 m (3.3 ft.) na wały o średnicy do 450 mm (17.7 in.)	●	–	–	–	–
Trzpień						
TKSA ROD90	4 × Trzpień gwintowany długości 90 mm (3.5 in.)	–	●	●	–	–
TKSA ROD150	4 × Trzpień gwintowany długości 150 mm (5.9 in.)	–	●	●	–	–
TKSA 51-ROD80	4 × Trzpień gwintowany długości 80 mm (3.2 in.)	●	–	–	●	●
TKSA 51-ROD120	4 × Trzpień gwintowany długości 120 mm (4.7 in.)	●	–	–	●	●
Magnetyczne wsporniki V						
TKSA MAGVBK	2 × Magnetyczny wspornik V, dostarczany bez trzpieni i łańcuchów	–	●	●	–	–
TKSA 51-VBK	1 × Standardowy wspornik V, w komplecie 2 × trzpień gwintowany długości 80 mm (3.2 in.), 1 × standardowy łańcuch długości 480 mm (18.9 in.) i 4 × magnesy	●	–	–	●	●
Trzpień wspornika do wrzecion						
TKSA 51-SPDBK	1 × Wspornik do wrzecion, w komplecie 2 × Trzpień gwintowany długości 80 mm (3.2 in.)	●	–	–	●	●
Wsporniki przesuwne						
TKSA 51-SLDBK	1 × Regulowany wspornik przesuwny na wały o średnicy >30 mm (1.2 in.) lub do otworów o średnicy >120 mm (4.7 in.), dostarczany bez trzpieni	●	–	–	●	●
TKSA SLDBK	2 × Kółko do dosowania ze standardowym wspornikiem V (TKSA VBK), dostarczane bez wspornika V	–	●	●	–	–
Wsporniki „przesunięte”						
TKSA EXT50	2 × Wspornik „przesunięty” długości 50 mm (2 in.) kompatybilny ze standardowym (TKSA VBK) i magnetycznym wspornikiem V (TKSA MAGVBK) oraz z podstawką magnetyczną (TKSA MAGBASE)	–	●	●	–	–
TKSA EXT100	2 × Wspornik „przesunięty” długości 100 mm (3.9 in.) kompatybilny ze standardowym (TKSA VBK) i magnetycznym wspornikiem V (TKSA MAGVBK) oraz z podstawką magnetyczną (TKSA MAGBASE)	–	●	●	–	–
TKSA 51-EXT50	1 × Wspornik „przesunięty” długości 50 mm (2 in.), W komplecie 2 × trzpień 80 mm (3.2 in.)	●	–	–	●	●
Podstawa magnetyczna						
TKSA MAGBASE	2 × Podstawa magnetyczna, w komplecie 2 × śruba mocująca M8 × 20 mm	–	● ¹⁾	● ¹⁾	●	●
Inne akcesoria						
TKSA DISPLAY	1 × Wyświetlacz do użytku przemysłowego (tablet z systemem Android, w obudowie ochronnej, z zainstalowanymi aplikacjami)	●	–	–	●	●
TKSA 11-EBK	2 × Przedłużalny wspornik V, w zestawie 4 × trzpień gwintowany długości 120 mm (4.7 in.) i 4 × trzpień gwintowany długości 80 mm (3.2 in.), dostarczane bez łańcuchów	●	–	–	–	–
TKSA VBK	2 × Standardowy wspornik V, dostarczany bez trzpieni i łańcuchów	–	●	●	–	–
TKSA 41-QR	5 × Arkusz A4 z 12 × naklejki z kodem QR (12 naklejek na 1 stronie – łącznie 60 naklejek)	–	–	●	●	●
TKSA 71/ACCESS	Akcesoria do rozbudowy dostarczane w walizce na kółkach: 2 × wspornik „przesunięty” 50 mm (2 in.), 2 × regulowany wspornik przesuwny, 2 × podstawa magnetyczna i 4 × trzpień gwintowany długości 120 mm (4.7 in.)	–	–	–	●	●

¹⁾ Wymaga wsporników „przesuniętych” TKSA EXT50 lub TKSA EXT100 do stosowania z TKSA 31 i TKSA 41.

Dane techniczne			
Oznaczenie	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41
Czujniki i łączność	2 x Indukcyjne czujniki zbliżeniowe; Inklinometr o dokładności $\pm 0,5^\circ$; Bluetooth 4.0 LE	Przetwornik CCD wielkości 29 mm (1.1 in.) z laserem liniowym czerwonym klasy 2; Inklinometr o dokładności $\pm 0,5^\circ$; Łączność przewodowa za pośrednictwem kabli USB	Przetwornik CCD wielkości 29 mm (1.1 in.) z laserem liniowym klasy 2; Inklinometr o dokładności $\pm 0,5^\circ$; Bluetooth 4.0 LE lub kable USB
Odległość pomiarowa systemu	0 do 185 mm (0 do 7.3 in.) między wspornikami 3 trzpienie referencyjne w komplecie do 200 mm (7.9 in.)	0,07 do 4 m (0.23 do 13.1 ft) (do 2 m (6.6 ft) z dostarczonymi kablami)	0,07 do 4 m (0.23 do 13.1 ft)
Błędy pomiaru	<2%	<0,5% $\pm 5 \mu\text{m}$	<0,5% $\pm 5 \mu\text{m}$
Materiał obudowy	Plastik PC/ABS	Poliwęglan z 20% wypełnieniem szkłem	Poliwęglan z 20% wypełnieniem szkłem
Czas pracy	Do 18 godzin, doładowywalna bateria litowo-polimerowa	Nie dotyczy	Do 16 godzin, doładowywalna bateria litowo-polimerowa
Wymiary	105 x 55 x 55 mm (4.1 x 2.2 x 2.2 in.)	120 x 90 x 36 mm (4.7 x 3.5 x 1.4 in.)	120 x 90 x 36 mm (4.7 x 3.5 x 1.4 in.)
Waga	155 g (0.34 lb)	180 g (0.4 lb)	220 g (0.5 lb)
Urządzenie robocze	TKSA DISPLAY, Galaxy Tab Active i iPad Mini zalecane, iPad 3 generacji, iPod Touch 5 generacji, iPhone 4S, Galaxy S4 lub nowsze (żadne z urządzeń nie znajduje się w zestawie)	Kolorowy ciekłokrystaliczny rezystancyjny ekran dotykowy o przekątnej 5,6 cala. Odporna obudowa z plastiku PC/ABS z gumową ramką	Kolorowy ciekłokrystaliczny rezystancyjny ekran dotykowy o przekątnej 5,6 cala. Odporna obudowa z plastiku PC/ABS z gumową ramką
Oprogramowanie/aktualizowanie aplikacji	W Apple AppStore lub Google Play Store	Za pośrednictwem urządzenia pamięciowego USB	Za pośrednictwem urządzenia pamięciowego USB
Wymagania dotyczące systemu operacyjnego	Apple iOS 9 lub Android OS 4.4.2 (lub nowszy)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Czas pracy jednostki wyświetlacza	Nie dotyczy	Do 7 godzin (przy podświetleniu ustawionym na 100%)	Do 8 godzin (przy podświetleniu ustawionym na 100%)
Wymiary	Nie dotyczy	205 x 140 x 60 mm (8.1 x 5.5 x 2.4 in.)	205 x 140 x 60 mm (8.1 x 5.5 x 2.4 in.)
Waga	Nie dotyczy	420 g (0.9 lb)	640 g (1.4 lb)
Metoda osiowania	Osiowanie wałów poziomych pomiar w trzech pozycjach 9-12-3	Osiowanie wałów poziomych pomiar w trzech pozycjach 9-12-3 (z min. obrotem 140°), pomiar automatyczny, miękka stopa	Osiowanie wałów poziomych pomiar w trzech pozycjach 9-12-3, pomiar automatyczny, pomiar swobodny w trzech pozycjach (z min. obrotem 90°), miękka stopa
Korekcja ustawienia w czasie rzeczywistym	Tylko w poziomie	W pionie i w poziomie	W pionie i w poziomie
Funkcje dodatkowe	Automatyczny raport .pdf	Biblioteka maszyn, zmiana orientacji ekranu, automatyczny raport .pdf	Biblioteka maszyn, odczyt kodów QR, zmiana orientacji ekranu, automatyczny raport .pdf
Mocowanie	2 Wsporniki V z łańcuchami, szerokość 15 mm (0.6 in.)	2 Wsporniki V z łańcuchami, szerokość 21 mm (0.8 in.)	2 Wsporniki V z łańcuchami, szerokość 21 mm (0.8 in.)
Zakres średnicy wału	20 do 160 mm (0.8 do 6.3 in.)	20 do 150 mm (0.8 do 5.9 in.), 300 mm (11.8 in.) przy wykorzystaniu opcjonalnych łańcuchów przedłużających (nie znajdują się w zestawie)	20 do 150 mm (0.8 do 5.9 in.), 300 mm (11.8 in.) przy wykorzystaniu opcjonalnych łańcuchów przedłużających (nie znajdują się w zestawie)
Maks. wysokość sprzęgła ¹⁾	55 mm (2.2 in.) przy wykorzystaniu standardowych trzpieni 80 mm (Jeżeli to możliwe jednostka powinna być montowana na sprzęgle)	105 mm (4.2 in.) przy wykorzystaniu standardowych trzpieni, 195 mm (7.7 in.) przy wykorzystaniu opcjonalnych trzpieni przedłużających (nie znajdują się w zestawie)	105 mm (4.2 in.) przy wykorzystaniu standardowych trzpieni, 195 mm (7.7 in.) przy wykorzystaniu trzpieni przedłużających (znajdują się w zestawie)
Podłączenie zasilania	Ładowanie przez port micro USB (5 V) Kabel micro USB na USB do ładowania w zestawie Kompatybilne z ładowarkami 5 V USB (nie znajduje się w zestawie)	Wejście zasilacza: 100 V-240 V 50/60Hz AC Wyjście: DC 12 V 3A z adapterami EU, US, UK, AUS	Wejście zasilacza: 100 V-240 V 50/60Hz AC Wyjście: DC 12 V 3A z adapterami EU, US, UK, AUS
Temperatura robocza	0 do 45 °C (32 to 113 °F)	0 do 45 °C (32 to 113 °F)	0 do 45 °C (32 to 113 °F)
Stopień ochrony	IP 54	IP 54	IP 54
Wymiary walizki transportowej	355 x 250 x 110 mm (14 x 9.8 x 4.3 in.)	530 x 110 x 360 mm (20.9 x 4.3 x 14.2 in.)	530 x 110 x 360 mm (20.9 x 4.3 x 14.2 in.)
Waga całkowita (łącznie z walizką)	2,1 kg (4.6 lb)	4,75 kg (10.5 lb)	4.75 kg (10.5 lb)
Świadectwo kalibracji	W komplecie, ważne przez okres 2 lat	W komplecie, ważne przez okres 2 lat	W komplecie, ważne przez okres 2 lat
Zawartość walizki	Jednostka pomiarowa; 3 pręty referencyjne; 2 wsporniki na wał z łańcuchami 480 mm (18.9 in.) i trzpieniami 80 mm (3.1 in.); kabel micro USB na USB do ładowania; taśma miernicza 2 m (6.6 ft.); wydrukowane świadectwo kalibracji i zgodności; wydrukowany poradnik szybkiego rozpoczęcia (ang.); walizka transportowa SKF	2 jednostki pomiarowe (M i S); jednostka wyświetlacza; 2 wsporniki na wał z łańcuchami 480 mm (15.8 in.) i gwintowanymi trzpieniami 150 mm (5.9 in.); pręt do zaciskania łańcucha; zasilacz z adapterami; 2 kable micro USB na USB; taśma miernicza; wydrukowane świadectwo kalibracji i zgodności; wydrukowany poradnik szybkiego rozpoczęcia (ang.); walizka transportowa SKF	2 jednostki pomiarowe (M i S); jednostka wyświetlacza; 2 wsporniki na wał z łańcuchami 480 mm (15.8 in.) i gwintowanymi trzpieniami 150 mm (5.9 in.); pręt do zaciskania łańcucha; 4 gwintowane trzpienie przedłużające 90 mm (3.5 in.); zasilacz z adapterami; 2 kable micro USB na USB; taśma miernicza; wydrukowane świadectwo kalibracji i zgodności; wydrukowany poradnik szybkiego rozpoczęcia (ang.); walizka transportowa SKF; arkusz A4 z 12 naklejkami z kodem QR

¹⁾ W zależności od sprzęgła, wsporniki mogą być montowane na sprzęgle, co redukuje ograniczenie wysokości sprzęgła.

TKSA 51

Czujnik PSD wielkości 20 mm (0.8 in.) z laserem liniowym klasy 2;
Inklinometr o dokładności $\pm 0.1^\circ$; Bluetooth 4.0 LE

0,07 do 5 m (0.23 do 16.4 ft)

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

Przód – anodizowane aluminium, pokrywa tylna – plastik PC/ABS

Do 8 godzin, doładowywalna bateria litowo-jonowa, szybkie ładowanie: 10 min. ładowania na 1 godzinę pracy

52 × 64 × 50 mm (2.1 × 2.5 × 2 in.)

190 g (0.4 lb)

TKSA DISPLAY, Galaxy Tab Active i iPad Mini zalecane, iPad 3 generacji, iPod Touch 5 generacji, iPhone 4S, Galaxy S4 lub nowsze (żadne z urządzeń nie znajduje się w zestawie)

W Apple AppStore lub Google Play Store

Apple iOS 9 lub Android OS 4.4.2 (lub nowszy)

Nie dotyczy

Nie dotyczy

Nie dotyczy

Osiowanie wałów poziomych i pionowych, pomiar w trzech pozycjach 9-12-3, pomiar automatyczny, pomiar swobodny (z min. obrotem 40°), miękka stopa

W pionie i w poziomie

Biblioteka maszyn, odczyt kodów QR, wartości docelowe, kompensacja zakłóceń, swobodny obrót 3D widoku maszyny, zmiana orientacji ekranu na tabletach, automatyczny raport .pdf

2 Wsporniki V z łańcuchami, szerokość 15 mm (0.6 in.)

20 do 150 mm (0.8 do 5.9 in.), 450 mm (17.7 in.) przy wykorzystaniu łańcuchów przedłużających (znajdują się w zestawie)

45 mm (1.8 in.) przy wykorzystaniu standardowych trzpieni, plus 120 mm (4.7 in.) na zespół trzpieni przedłużających

Ładowanie przez port micro USB (5 V)
Kabel micro USB na USB do ładowania w zestawie
Kompatybilne z ładowarkami 5 V USB (nie znajduje się w zestawie)

0 do 45 °C (32 do 113 °F)

IP 54

355 × 250 × 110 mm (14 × 9.8 × 4.3 in.)

2,9 kg (6.4 lb)

W komplecie, ważne przez okres 2 lat

2 jednostki pomiarowe (M i S); 2 wsporniki na wał z łańcuchami 480 mm (15.8 in.), gwintowanymi trzpieniami 80 mm (3.2 in.) i magnesami; 4 gwintowane trzpienie przedłużające 120 mm (4.7 in.); 2 łańcuchy przedłużające 980 mm (38.6 in.); kabel micro USB na USB do ładowania; taśma miernicza; wydrukowane świadectwo kalibracji i zgodności; wydrukowany poradnik szybkiego rozpoczęcia (ang.); walizka transportowa SKF; arkusz A4 z 12 naklejkami z kodem QR

TKSA 71, TKSA 71/PRO

Czujnik PSD drugiej generacji wielkości 20 mm (0.8 in.) z laserem liniowym klasy 2;
Inklinometr o dokładności $\pm 0.1^\circ$; Bluetooth 4.0 LE

0,04 do 10 m (0.13 do 32.8 ft)

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

Przód – anodizowane aluminium, pokrywa tylna – plastik PC/ABS

Do 8 godzin, doładowywalna bateria litowo-jonowa, szybkie ładowanie: 10 min. ładowania na 1 godzinę pracy

52 × 64 × 33 mm (2.1 × 2.5 × 1.3 in.)

130 g (0.3 lbs)

TKSA DISPLAY, Galaxy Tab Active i iPad Mini zalecane, iPad 3 generacji, iPod Touch 5 generacji, iPhone 4S, Galaxy S4 lub nowsze (żadne z urządzeń nie znajduje się w zestawie)

W Apple AppStore lub Google Play Store

Apple iOS 9 lub Android OS 4.4.2 (lub nowszy)

Nie dotyczy

Nie dotyczy

Nie dotyczy

Osiowanie wałów poziomych i pionowych, pomiar w trzech pozycjach 9-12-3, pomiar automatyczny, pomiar swobodny (z min. obrotem 40°), miękka stopa, osiowanie ciągu maszyn, wartości, osiowanie wałów ze sprzęgłem odległościowym

W pionie i w poziomie

Biblioteka maszyn, odczyt kodów QR, wartości docelowe, kompensacja zakłóceń, swobodny obrót 3D widoku maszyny, zmiana orientacji ekranu na tabletach, automatyczny raport .pdf

2 Wsporniki V z łańcuchami, szerokość 15 mm (0.6 in.)

20 do 150 mm (0.8 do 5.9 in.), przy wykorzystaniu łańcuchów przedłużających (znajdują się w zestawie)

45 mm (1.8 in.) przy wykorzystaniu standardowych trzpieni, plus 120 mm (4.7 in.) na zespół trzpieni przedłużających

Ładowanie bezprzewodowe poprzez znajdujące się w komplecie bezprzewodowe podkładki do ładowania,
Kabel micro USB na USB do ładowania w zestawie

0 do 45 °C (32 do 113 °F)

IP67 dla jednostek pomiarowych i walizki transportowej

Walizka transportowa TKSA 71: 365 × 295 × 170 mm (14.4 × 11.6 × 6.7 in.)

Walizka transportowa na kółkach TKSA 71/PRO: 610 × 430 × 265 mm (24 × 16.9 × 10.4 in.)

TKSA 71: 3,9 kg (8.6 lb)

TKSA 71/PRO: 12,5 kg (27.6 lb)

W komplecie, ważne przez okres 2 lat

2 jednostki pomiarowe (M i S); 2 wsporniki na wał z łańcuchami 480 mm (15.8 in.), gwintowanymi trzpieniami 80 mm (3.2 in.) i magnesami; 4 gwintowane trzpienie przedłużające 120 mm (4.7 in.); 2 łańcuchy przedłużające 980 mm (38.6 in.); kabel micro USB na USB do ładowania; taśma miernicza; wydrukowane świadectwo kalibracji i zgodności; wydrukowany poradnik szybkiego rozpoczęcia (ang.) przemysłowa wytrzymała walizka transportowa (IP 67); arkusz A4 z 12 naklejkami z kodem QR
Dodatkowo z TKSA 71/PRO: 4 gwintowane trzpienie przedłużające 120 mm (4.7 in.); 2 wsporniki „przesunięte” 50 mm (2 in.); 2 wsporniki przesuwne; 2 podstawy magnetyczne

Do dokładnego ustawiania maszyn w pionie

Podkładki regulacyjne do ustawiania maszyn serii TMAS

Dokładne regulowanie ustawienia maszyn ma zasadnicze znaczenie w każdym procesie osiowania.

- Wykonane z wysokiej jakości stali nierdzewnej, co pozwala na ich ponowne wykorzystanie
- Łatwe do wkładania i wyjmowania
- Duża dokładność umożliwia precyzyjne osiowanie
- Grubość wyraźnie zaznaczona na każdej podkładce
- Bez zadziorów
- Fabrycznie przycięte podkładki są dostarczane w opakowaniach po 10 sztuk; dostępne są również kompletne zestawy
- Podkładki w opakowaniach oraz zestawach są dostępne w grubościach podawanych w milimetrach i calach



A 2 cale B 2 cale C 0.51 cala
Oznaczenie opakowania Grubość (in.)

TMAS 2-002	0.002
TMAS 2-005	0.005
TMAS 2-010	0.010
TMAS 2-020	0.020
TMAS 2-025	0.025
TMAS 2-050	0.050
TMAS 2-075	0.075
TMAS 2-100	0.100
TMAS 2-125	0.125

A 3 cale B 3 cale C 0.83 cala
Oznaczenie opakowania Grubość (in.)

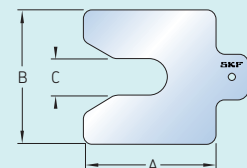
TMAS 3-002	0.002
TMAS 3-005	0.005
TMAS 3-010	0.010
TMAS 3-020	0.020
TMAS 3-025	0.025
TMAS 3-050	0.050
TMAS 3-075	0.075
TMAS 3-100	0.100
TMAS 3-125	0.125

A 4 cale B 4 cale C 1.26 cala
Oznaczenie opakowania Grubość (in.)

TMAS 4-002	0.002
TMAS 4-005	0.005
TMAS 4-010	0.010
TMAS 4-020	0.020
TMAS 4-025	0.025
TMAS 4-050	0.050
TMAS 4-075	0.075
TMAS 4-100	0.100
TMAS 4-125	0.125

A 5 cale B 5 cale C 1.77 cala
Oznaczenie opakowania Grubość (in.)

TMAS 5-002	0.002
TMAS 5-005	0.005
TMAS 5-010	0.010
TMAS 5-020	0.020
TMAS 5-025	0.025
TMAS 5-050	0.050
TMAS 5-075	0.075
TMAS 5-100	0.100
TMAS 5-125	0.125



W każdym opakowaniu jest 10 podkładek.

Podkładki calowe		Grubość (in.)								
Oznaczenie	Rozmiar (in.)	0.002	0.005	0.010	0.020	0.025	0.050	0.075	0.100	0.125
TMAS 4IN/KIT	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 5IN/KIT	5 × 5	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 340IN ¹⁾	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	5 × 5	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 360IN	2 × 2	20	20	20	–	20	20	–	20	–
	3 × 3	20	20	20	–	20	20	–	20	–
	4 × 4	20	20	20	–	20	20	–	20	–
TMAS 380IN	2 × 2	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	3 × 3	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 510IN ¹⁾	2 × 2	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	3 × 3	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 680IN ²⁾	2 × 2	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	3 × 3	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	5 × 5	20	20	20	20	20	20	20	20	10

¹⁾ Dostarczane w dwóch walizkach transportowych ²⁾ Dostarczane w trzech walizkach transportowych

Podkładki metryczne		Grubość (mm)								
Oznaczenie	Rozmiar (mm)	0,05	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⁾ Składa się z TMAS 340 + TMAS 380

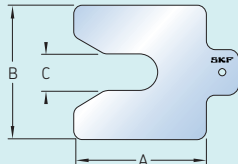
A 50 mm	B 50 mm	C 13 mm
Oznaczenie opakowania		Grubość (mm)
TMAS 50-005		0,05
TMAS 50-010		0,10
TMAS 50-020		0,20
TMAS 50-025		0,25
TMAS 50-040		0,40
TMAS 50-050		0,50
TMAS 50-070		0,70
TMAS 50-100		1,00
TMAS 50-200		2,00
TMAS 50-300		3,00

A 75 mm	B 75 mm	C 21 mm
Oznaczenie opakowania		Grubość (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

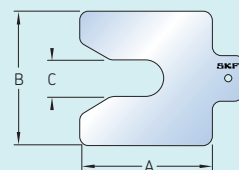
A 100 mm	B 100 mm	C 32 mm
Oznaczenie opakowania		Grubość (mm)
TMAS 100-005		0,05
TMAS 100-010		0,10
TMAS 100-020		0,20
TMAS 100-025		0,25
TMAS 100-040		0,40
TMAS 100-050		0,50
TMAS 100-070		0,70
TMAS 100-100		1,00
TMAS 100-200		2,00
TMAS 100-300		3,00

A 125 mm	B 125 mm	C 45 mm
Oznaczenie opakowania		Grubość (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
Oznaczenie opakowania		Grubość (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



W każdym opakowaniu jest 10 podkładek.



W każdym opakowaniu jest 10 podkładek.

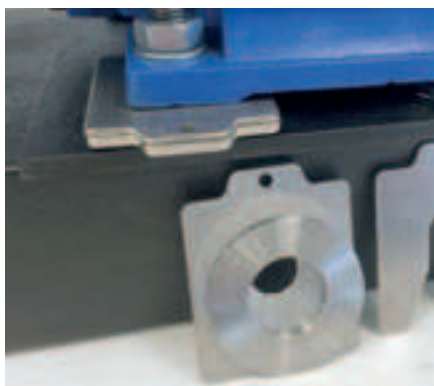
Podkładki o zmienionym kształcie do specjalnych aplikacji

Podkładki regulacyjne dostosowane do potrzeb klienta

Podkładki regulacyjne do ustawiania maszyn SKF mogą być specjalnie przycięte, zgodnie z wymaganiami klienta, aby lepiej pasowały do określonego zastosowania. Typowe aplikacje, w których stosowane są indywidualizowane podkładki regulacyjne obejmują duże maszyny, wymagające podkładek dłuższych lub szerszych niż 200 mm lub maszyny, gdzie konieczne jest użycie pod stopy wydłużonych podkładek zdolnych przenieść cały ciężar maszyny.

Oprócz podkładek o typowym kształcie, dostępne są podkładki regulacyjne całkowicie dostosowane do wymagań klienta, takie jak podkładki z podwójnym wycięciem lub podkładki okrągłe. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat indywidualizowanych podkładek regulacyjnych skontaktuj się z Autoryzowanym Dystrybutorem SKF lub z przedstawicielem handlowym SKF.

- Podkładki regulacyjne dostosowane do potrzeb klienta spełniające wymagania dużych lub specjalistycznych maszyn
- Kształt podkładek może być dowolny
- Wykonane z wysokiej jakości stali nierdzewnej, co pozwala na ich ponowne wykorzystanie
- Dostępne w standardowych grubościach metrycznych i calowych
- Podkładki specjalne są dostarczane w opakowaniach po 10 sztuk i do ich wykonania potrzebny jest rysunek z wymiarami



Podkładki regulacyjne do usuwania zjawiska miękkiej stopy

Podkładki regulacyjne kuliste

Podkładki regulacyjne kuliste SKF usuwają problem kątowej miękkiej stopy i mogą być stosowane razem z tradycyjnymi podkładkami regulacyjnymi do ustawiania maszyn.

Miękka stopa jest zjawiskiem powszechnie spotykanym w przypadku maszyn wirujących, które powoduje, że osiowanie jest czasochłonne i często kończy się niepowodzeniem. Równoległa miękka stopa może zostać skorygowana przy użyciu tradycyjnych podkładek regulacyjnych, natomiast aby skutecznie usunąć kątową miękką stopę trzeba zastosować podkładki regulacyjne kuliste SKF lub podstawki poziomiczące SKF Vibracon.

Równoległa miękka stopa

Krótką stopa



Kątowa miękka stopa

Wygięta stopa maszyny



Kąt między stopą maszyny a podłożem

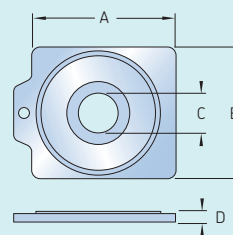


Charakterystyka produktu:

- Kompensowanie kątowej miękkiej stopy do 2 stopni
- Mogą być stosowane razem z tradycyjnymi podkładkami regulacyjnymi
- Odpowiednie do śrub o rozmiarach M10-M42 ($\frac{3}{8}$ "-1 $\frac{1}{2}$ "")
- Wykonane z wysokiej jakości stali nierdzewnej, co pozwala na ich ponowne wykorzystanie
- Ich montaż nie wymaga specjalnego szkolenia
- Dostarczane w opakowaniach zawierających dwie sztuki

Wymiary (mm)

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



Uwaga: Jeżeli nie możesz znaleźć odpowiedniego produktu, skontaktuj się z Autoryzowanym Dystrybutorem SKF lub z przedstawicielem handlowym SKF.



Uniwersalne regulowane podstawki poziomujące

SKF Vibracon

Elementy SKF Vibracon są regulowanymi podstawkami montażowymi, na których można posadowić maszynę, a przy ich pomocy szybko i dokładnie skorygować ustawienie maszyny. Podstawki kompensują niewspółosiowość kątową wynoszącą maksymalnie 4° między płaszczyzną montażową maszyny a płaszczyzną podłoża bez konieczności kosztownej obróbki miejsca posadowienia maszyny lub wykonywania podstawek z żywicy epoksydowej. Zdolność samopoziomowania w połączeniu z możliwością regulacji wysokości, eliminuje możliwość wystąpienia zjawiska „miękkiej stopy” w całym okresie eksploatacji maszyny.

Seria SS

Stal nierdzewna



Seria CSTR

Obrabiana powierzchniowo stal węglowa



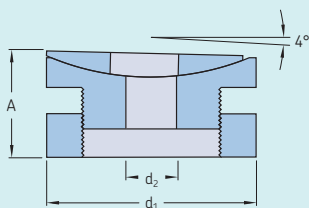
Seria ASTR

Obrabiana powierzchniowo stal stopowa, niski profil

Elementy SKF Vibracon są dostępne w wykonaniu z różnych materiałów. Aby spełnić wymagania określonego zastosowania, nawet w przypadku najtrudniejszych warunków otoczenia. Te regulowane podstawki poziomujące są oferowane w wersji ze standardowej stali węglowej (seria CS) oraz z obrabianej powierzchniowo stali węglowej (seria CSTR), zapewniającej lepszą ochronę przed korozją. Do sprostania najbardziej surowym warunkom środowiskowym, oferowana jest wersja ze stali nierdzewnej (seria SS) o najwyższej możliwej ochronie przed korozją.

Wymiary (mm)

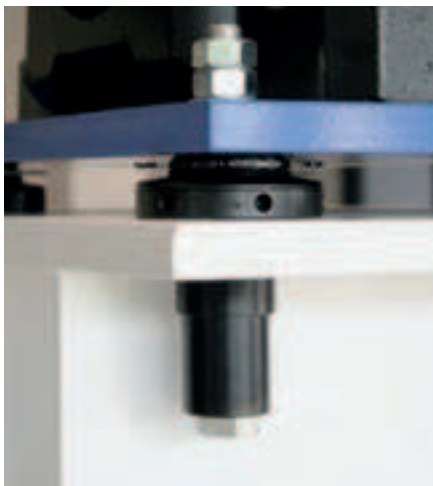
Oznaczenie			A min	A maks	d ₁	d ₂
SM 12 -CS	SM 12 -CSTR	SM 12 -SS	30	38	60	17
SM 16 -CS	SM 16 -CSTR	SM 16 -SS	35	45	80	21
SM 20 -CS	SM 20 -CSTR	SM 20 -SS	40	50	100	25
SM 24 -CS	SM 24 -CSTR	SM 24 -SS	45	57	120	31
SM 30 -CS	SM 30 -CSTR	SM 30 -SS	50	62	140	37
SM 36 -CS	SM 36 -CSTR	SM 36 -SS	55	67	160	44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



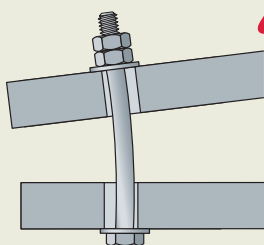
Oznaczenie	A min	A maks	d ₁	d ₂
SM 16 LP-ASTR	20	30	80	21
SM 20 LP-ASTR	20	30	100	25
SM 24 LP-ASTR	20	30	120	31
SM 30 LP-ASTR	20	30	140	37
SM 36 LP-ASTR	20	40	160	44
SM 42 LP-ASTR	35	45	190	50



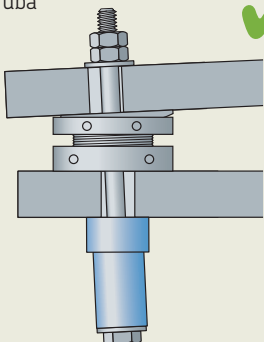
Aplikacja SKF Vibracon zawiera narzędzie obliczeniowe do wyznaczenia najbardziej odpowiedniej podstawki SKF Vibracon dla określonego zastosowania i zawiera dodatkowe informacje oraz dane kontaktowe do otrzymania szczegółowej propozycji technicznej. Po prostu skorzystaj z kodu QR, aby szybko znaleźć aplikację na urządzeniu z systemem operacyjnym Android lub iOS. Skontaktuj się z Autoryzowanym Dystrybutorem SKF lub z przedstawicielem handlowym SKF w celu uzyskania dodatkowych informacji na temat SKF Vibracon i możliwości wykonania rozwiązań specjalnych.



Wygięta śruba



Prosta śruba



Styk liniowy



Styk kulisty



Napinanie prostych śrub dla zwiększenia trwałości

Podkładki kuliste

Podkładki kuliste zostały zaprojektowane do tworzenia dokładnej, równoległej płaszczyzny między łbem śruby i powierzchnią czołową nakrętki. Podkładki kuliste SKF automatycznie kompensują kątową odchyłkę między płaszczyznami i chronią śrubę przed wygięciem.

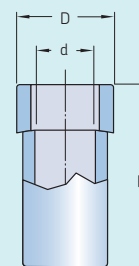
Charakterystyka produktu:

- Automatyczne kompensowanie błędów kątowych
- Równomierny rozkład napięcia śruby
- Redukuje zmęczenie materiału śruby od wyginania
- Możliwe ulepszone naprężanie śruby dzięki zwiększonej długości zacisku
- Obróbka powierzchni dla ochrony przed korozją w wilgotnym i trudnym otoczeniu
- Dostępne w wersji standardowej i niskoprofilowej (LP)



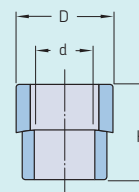
Wymiary – wersja standardowa (mm)

Oznaczenie	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



wersja niskoprofilowa (mm)

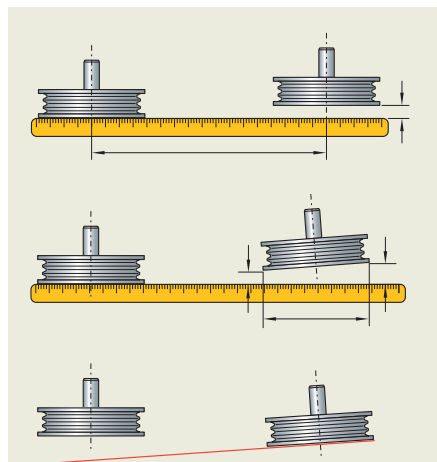
Oznaczenie	D	d	H
SMSW 16LPAST	33	17	20
SMSW 20LPAST	42	23	22
SMSW 24LPAST	47	27	24
SMSW 27LPAST	52	30	26
SMSW 30LPAST	56	34	28
SMSW 36LPAST	67	40	30
SMSW 42LPAST	82	46	34



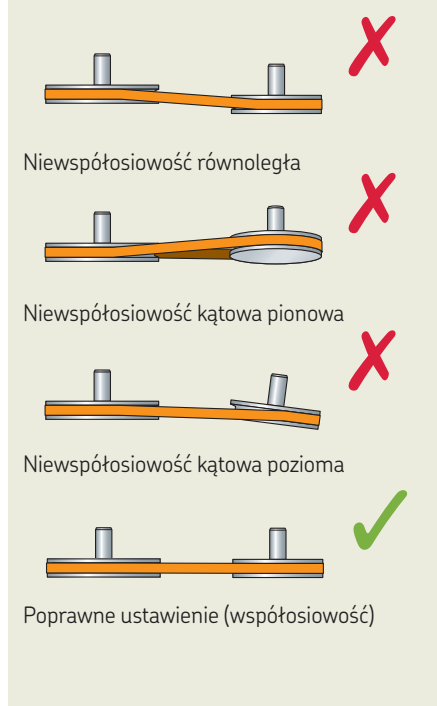
Skontaktuj się z Autoryzowanym Dystrybutorem SKF lub z przedstawicielem handlowym SKF w celu uzyskania dodatkowych informacji na temat podkładek kulistych z SKF i możliwości wykonania rozwiązań specjalnych.

Przyrządy SKF do ustawiania kół pasowych

Jedną z powszechnych przyczyn nieplanowanych przestojów maszyn z napędem pasowym jest niewspółosiowość kół pasowych. Niewspółosiowość kół pasowych może spowodować zwiększenie zużycia kół pasowych i pasów, jak również wzrost poziomu hałasu i drgań, czego efektem może być nieplanowany przestój maszyny. Innym ubocznym efektem zwiększonych drgań jest przedwczesne uszkodzenie łożyska. To także może spowodować nieplanowany przestój maszyny.



Pomiar niewspółosiowości równoległej i kątowej przy użyciu linijki lub kawałka struny



Tradycyjne metody osiowania pasów

Te metody zazwyczaj polegają na ocenie wzrokowej w połączeniu z linijką i/lub kawałkiem struny. Zaletą tych sposobów jest szybkość, jednak często cechuje je brak dokładności.

Laserowe metody osiowania pasów

Laserowy przyrząd do osiowania pasów umożliwia osiowanie z dużo większą prędkością i dokładnością niż w przypadku metod tradycyjnych. Przyrządy do osiowania pasów mogą albo wykorzystywać metodę ustawiania w jednej płaszczyźnie powierzchni czołowych kół pasowych, albo metodę osiowania rowków kół pasowych.

Dokładne wyosiowanie koła pasowego i pasa może pomóc Ci w:

- Zwiększeniu trwałości łożyska
- Zwiększeniu czasu sprawności maszyn, wydajności i zdolności produkcyjnej
- Zmniejszeniu zużycia kół pasowych i pasów
- Zmniejszeniu tarcia i przez to ograniczeniu zużycia energii
- Zredukowaniu poziomu hałasu i drgań
- Ograniczeniu kosztów wymiany komponentów i przestojów maszyn



Przestoje maszyn z napędem pasowym spowodowane niewspółosiowością to już przeszłość

Przyrządy SKF do ustawiania kół pasowych serii TKBA

SKF oferuje zakres trzech różnych przyrządów do ustawiania kół pasowych, aby umożliwić dokładne osiowanie prawie wszystkich rodzajów napędów pasowych. Przyrządy są zaprojektowane w sposób umożliwiający ich łatwą obsługę bez konieczności przechodzenia specjalnego szkolenia. Pozycja lasera pokazuje rodzaj niewspółosiowości, co umożliwia łatwą i dokładną regulację.

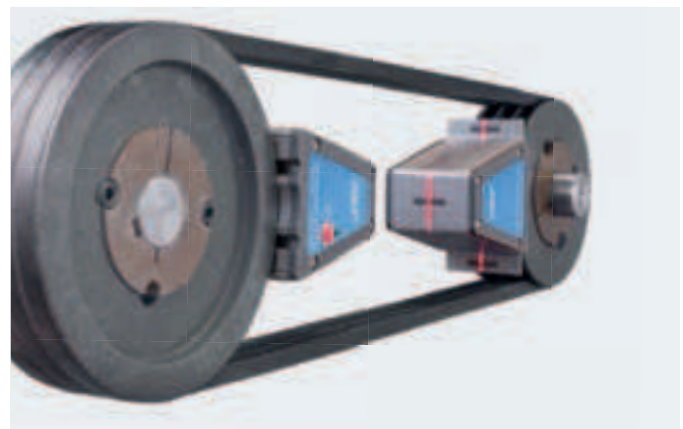


TKBA 10 i TKBA 20

Uniwersalne przyrządy do ustawiania kół pasowych i kół łańcuchowych

Przyrządy SKF TKBA 10 i TKBA 20 umożliwiają ustawianie współosiowości kół pasowych i kół łańcuchowych przy wykorzystaniu jako płaszczyzny odniesienia powierzchni czołowej koła. Elementy przyrządu są magnetycznie mocowane do powierzchni wewnętrznej lub zewnętrznej prawie każdego koła pasowego lub koła łańcuchowego i nie mają małych części, które mogłyby ulec zgubieniu. Jednostka nadawcza wyświetla linię laserową na jednostce reflektora montowanej na przeciwległym kole. Linia odniesienia na jednostce reflektora bezpośrednio pokazuje przesunięcie równoległe lub niewspółosiowość kątową pionową. Odbita linia laserowa na jednostce nadawczej pokazuje niewspółosiowość kątową poziomą.

- Silne magnesy umożliwiają szybki i łatwy montaż
- Przyrządy ułatwiają jednoczesną regulację naprężenia i współosiowości pasów
- Mogą być stosowane na prawie wszystkich maszynach, gdzie używane są pasy klinowe, pasy klinowe zespolone, pasy wieloklinowe lub większość pasów innych rodzajów a także koła łańcuchowe
- TKBA 10 wykorzystuje laser czerwony i może być stosowany w odległościach do 3 m (10 stóp)
- TKBA 20 wykorzystuje wysoce widzialny laser zielony i może być stosowany w odległościach do 6 m (20 stóp). Można go używać nawet poza pomieszczeniami w świetle słonecznym
- Wytrzymałe aluminiowe oprawy zapewniają stabilność i dokładność podczas procesu osiowania



TKBA 40

Bardzo precyzyjny przyrząd do ustawiania kół pasowych

Przyrząd SKF TKBA 40 ustawia współosiowość kół pasowych do pasów klinowych w rowkach kół. Prowadnice klinowe i silne magnesy umożliwiają montaż TKBA 40 w rowkach koła. Przyrząd składa się tylko z dwóch elementów: jednostki emitującej promień laserowy i jednostki odbiorczej, dzięki czemu jest prosty w użyciu i można go szybko zamontować. Trójwymiarowy obszar docelowy na jednostce odbiorczej umożliwia łatwe wykrycie niewspółosiowości a także określenie jej przyczyn; czy jest to niewspółosiowość kątowa w płaszczyźnie poziomej, pionowej, przesunięcie równoległe czy też kombinacja tych trzech błędów ustawienia.

- Silne magnesy umożliwiają szybki i łatwy montaż
- Trójwymiarowy obszar docelowy na jednostce odbiorczej upraszcza proces osiowania
- Przyrząd ułatwia jednoczesną regulację naprężenia i współosiowości pasów
- Prowadnice klinowe umożliwiają ustawianie szerokiego zakresu kół pasowych do pasów klinowych
- Ustawia osiowo rowki koła, a nie jego powierzchnię czołową, co pozwala na optymalne ustawienie osiowe kół o nierównej szerokości lub o różnych powierzchniach czołowych
- Maksymalna odległość robocza wynosząca 6 m (20 stóp) umożliwia stosowanie przyrządu w wielu miejscach
- Jako wyposażenie dodatkowe dostępny jest specjalny adapter boczny, dzięki któremu można ustawiać koła pasowe do pasów wieloklinowych i koła pasowe do pasów zębatych oraz koła łańcuchowe



TKBA 20 wykorzystuje wysoce widzialny laser zielony i może być stosowany w odległościach do 6 m (20 stóp). Można go używać nawet poza pomieszczeniami w świetle słonecznym



Miernik częstotliwości pasa SKF
PHL FM10/400

W celu uzyskania dodatkowych informacji zapoznaj się z naszą publikacją 6479 EN lub odwiedź stronę internetową www.skfptp.com

Dane techniczne			
Oznaczenie	TKBA 10	TKBA 20	TKBA 40
Rodzaj lasera	Laser diodowy czerwony	Laser diodowy zielony	Laser diodowy czerwony
Laser	1 x Wbudowany laser klasy 2, <1 mW, 635 nm	1 x Wbudowany laser klasy 2, <1 mW, 532 nm	1 x Wbudowany laser klasy 2, <1 mW, 632 nm
Długość linii lasera	2 m w odległości 2 m (6.6 ft w odległości 6.6 ft)	2 m w odległości 2 m (6.6 ft w odległości 6.6 ft)	3 m w odległości 2 m (9.8 ft w odległości 6.6 ft)
Dokładność pomiaru – kątowa	Lepsza niż 0,02° w odległości 2 m (6.6 ft)	Lepsza niż 0,02° w odległości 2 m (6.6 ft)	Lepsza niż 0,2°
Dokładność pomiaru – przesunięcie równoległe	Lepsza niż 0,5 mm (0.02 in.)	Lepsza niż 0,5 mm (0.02 in.)	Lepsza niż 0,5 mm (0.02 in.)
Odległość pomiarowa	50 mm do 3 000 mm (2 in. do 10 ft)	50 mm do 6 000 mm (2 in. do 20 ft)	50 mm do 6 000 mm (2 in. do 20 ft)
Sterowanie	Przełącznik kołkowy laser włączony/wyłączony	Przełącznik kołkowy laser włączony/wyłączony	Przełącznik laser włączony/wyłączony
Materiał obudowy	Aluminium, lakierowane proszkowo	Aluminium, lakierowane proszkowo	Wyłaczane aluminium
Wymiary			
Jednostka nadawcza	169 x 51 x 37 mm (6.65 x 2.0 x 1.5 in.)	169 x 51 x 37 mm (6.65 x 2.0 x 1.5 in.)	70 x 74 x 61 mm (2.8 x 2.9 x 2.4 in.)
Jednostka odbiorcza	169 x 51 x 37 mm (6.5 x 2.0 x 1.5 in.)	169 x 51 x 37 mm (6.5 x 2.0 x 1.5 in.)	96 x 74 x 61 mm (3.8 x 2.9 x 2.4 in.)
Wymiary reflektora	22 x 32 mm (0.9 x 1.3 in.)	22 x 32 mm (0.9 x 1.3 in.)	N/A
Waga			
Jednostka nadawcza	365 g (0.8 lb)	365 g (0.8 lb)	320 g (0.7 lb)
Jednostka odbiorcza	340 g (0.7 lb)	340 g (0.7 lb)	270 g (0.6 lb)
Montaż	Magnetyczny, mocowanie z boku koła	Magnetyczny, mocowanie z boku koła	Magnetyczny, montaż w rowkach (jako wyposażenie dodatkowe adapter boczny TMEBA2)
Prowadnice klinowe	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Rozmiar 1: 22 mm, krótkie kołki (3 pary) Rozmiar 2: 22 mm, długie kołki (3 pary) Rozmiar 3: 40 mm, krótkie kołki (3 pary) Rozmiar 4: 40 mm, długie kołki (3 pary)
Baterie	2 x AAA Alkaliczne typ IEC LR03	2 x AAA Alkaliczne typ IEC LR03	2 x AAA Alkaliczne typ IEC LR03
Czas pracy	25 godzin pracy ciągłej	8 godzin pracy ciągłej	20 godzin pracy ciągłej
Wymiary walizki transportowej	260 x 85 x 180 mm (10.2 x 3.3 x 7.1 in.)	260 x 85 x 180 mm (10.2 x 3.3 x 7.1 in.)	260 x 85 x 180 mm (10.2 x 3.3 x 7.1 in.)
Waga całkowita (łącznie z walizką)	1,3 kg (2.9 lb)	1,3 kg (2.9 lb)	1,2 kg (2.7 lb)
Temperatura robocza	0 do 40 °C (32 do 104 °F)	0 do 40 °C (32 do 104 °F)	0 do 40 °C (32 do 104 °F)
Temperatura przechowywania	-20 do +60 °C (-4 do +140 °F)	-20 do +60 °C (-4 do +140 °F)	-20 do +65 °C (-4 do +150 °F)
Wilgotność względna	Wilgotność względna bez kondensacji – 10 do 90%	Wilgotność względna bez kondensacji – 10 do 90%	Wilgotność względna bez kondensacji – 10 do 90%
Stopień ochrony (IP)	IP 40	IP 40	IP 40
Świadczenie kalibracji	Ważne przez 2 lata	Ważne przez 2 lata	Ważne przez 2 lata
Zawartość walizki	1x TKBA 10 jednostka nadawcza 1x TKBA 10 jednostka odbiorcza 2x AAA baterie 1x Wydrukowana instrukcja obsługi 1x Świadczenie kalibracji	1x TKBA 20 jednostka nadawcza 1x TKBA 20 jednostka odbiorcza 2x AAA baterie 1x Wydrukowana instrukcja obsługi 1x Świadczenie kalibracji	1x TMEB 40 jednostka nadawcza 1x TMEB 40 jednostka odbiorcza 2x AA baterie 4 rozmiary prowadnic klinowych, 3 pary każdego rozmiaru 1x Wydrukowana instrukcja obsługi 1x Świadczenie kalibracji

Podstawowe monitorowanie stanu

Podstawowe monitorowanie stanu jest istotne dla osiągnięcia maksymalnej trwałości eksploatacyjnej łożyska

Aby zapewnić uzyskanie wysokiej trwałości eksploatacyjnej łożysk, ważne jest określenie stanu maszyny i łożysk podczas ich pracy. Dobrze prowadzone prognozowane utrzymanie ruchu zapewni zarówno zmniejszenie czasu przestoju maszyn jak i redukcję ogólnych kosztów obsługi.

W celu ułatwienia uzyskania maksymalnej trwałości łożysk, SKF stworzył serię przyrządów pomiarowych, które umożliwiają analizę najważniejszych warunków mających wpływ na pracę łożysk i całego urządzenia.

Strategie utrzymania ruchu

Praca aż do awarii

Praca aż do awarii występuje, gdy nie podejmuje się żadnych działań naprawczych i konserwacyjnych do momentu, gdy maszyna zostanie zatrzymana na skutek wystąpienia usterki. Taki sposób obsługi prowadzi często do kosztownych uszkodzeń wtórnych, nieplanowanych przestojów i wysokich kosztów napraw.

Zapobiegawcze utrzymanie ruchu

Zapobiegawcze utrzymanie ruchu występuje, gdy maszyna lub zespoły maszynowe są remontowane w pewnych określonych odstępach czasu niezależnie od ich stanu. Ten sposób obsługi jest lepszy niż praca aż do awarii, jednak jest także kosztowny, z powodu nadmiernych przestojów spowodowanych niepotrzebnymi remontami i kosztów wymiany dobrych elementów razem ze zużyтыми.

Prognozowane utrzymanie ruchu

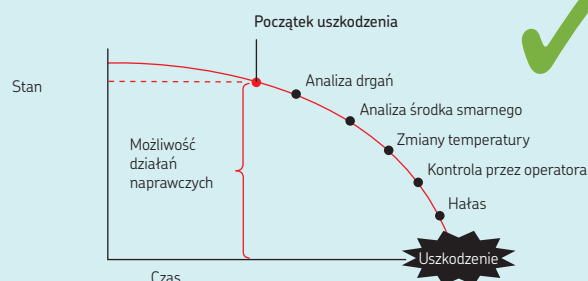
Monitorowanie stanu maszyny/prognozowane utrzymanie ruchu jest procesem określania stanu maszyny podczas jej pracy. Pozwala to na naprawę urządzenia przed wystąpieniem awarii. Diagnostyka stanu maszyny nie tylko pomaga personelowi zakładu produkcyjnego zmniejszyć możliwość wystąpienia katastrofalnych uszkodzeń, ale także umożliwia wcześniejsze zamówienie części zamiennych, przygotowanie brygad remontowych i zaplanowanie innych napraw podczas przestoju. Gdy stosowane jest monitorowanie stanu maszyny, analiza stanu urządzenia przyjmuje dwie formy: przewidywanie i diagnostykę.



Porównanie kosztów obsługi.

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

Zapobiegawcze utrzymanie ruchu jest podobne do regularnego serwisowania samochodu. Często wykonuje się niepotrzebne czynności obsługowe.



Utrzymanie ruchu bazujące na diagnostyce oznacza, że naprawy są wykonywane tylko wtedy, gdy jest to konieczne.

SKF opracował szeroki asortyment przyrządów do monitorowania stanu w podstawowym zakresie, odpowiednich do wykorzystania w strategii utrzymania ruchu zwanej „niezawodność w oparciu o pracę operatora” (ODR) a także przydatnych w codziennej pracy służb utrzymania ruchu. W programie ODR niektóre czynności związane z obsługą konserwacyjną są organizowane i wykonywane przez operatorów maszyn. Często operatorzy są najlepszymi pracownikami do przeprowadzania podstawowych czynności kontrolnych, gdyż bardzo dobrze znają swoją część zakładu. Niewielkie zmiany w dźwiękach lub drganiach generowanych przez maszynę niezauważalne dla kogoś postronnego, są dla nich zwykle widoczne.

W konsekwencji ich działań, niewielkie uszkodzenia mogą zostać szybko usunięte, gdyż operatorzy mogą sami dokonywać prostych regulacji i napraw. Technicy z działu utrzymania ruchu także potrzebują przyrządów do podstawowej kontroli stanu maszyn. Jeżeli, na przykład, zostaną wykryte nienormalne drgania lub operator zgłosi, że maszyna nie pracuje prawidłowo, wtedy technik często może przy pomocy podstawowych przyrządów diagnostycznych wykryć przyczynę pierwotną problemu.

Przyrządy SKF do podstawowego monitorowania stanu mogą służyć do sprawdzenia szeregu parametrów:

Temperatura

Od zarania ery przemysłowej, operatorzy i technicy wiedzą, że nienormalne temperatury często wskazują na problemy z maszyną. Takie przyrządy jak termometry i kamery termowizyjne mogą pomóc w znalezieniu i zmierzeniu temperatury gorących miejsc, umożliwiając przeprowadzenie dalszych analiz.



Prędkość

Maszyny są zwykle zaprojektowane do pracy z określoną prędkością. Jeśli prędkość jest zbyt niska lub zbyt wysoka, może mieć to wpływ na cały proces produkcyjny. Przy pomocy ręcznego tachometru można szybko i łatwo ustalić prędkość roboczą maszyny.



Zmiany wizualne

Badanie wzrokowe stanu maszyny może być czasami trudne, gdy urządzenie pracuje lub kiedy konieczna jest kontrola wnętrza maszyny. Do wizualnego „zamrożenia” ruchu maszyny i wzrokowej inspekcji podczas pracy takich elementów jak łopaty wentylatora, sprzęgło czy napęd pasowy można użyć stroboskopu. Kontrola wewnętrznych części maszyny często wymaga demontażu urządzenia. Za pomocą endoskopu można dotrzeć do interesujących nas miejsc przy minimalnym demontażu, dzięki czemu oszczędza się czas i pieniądze.



Dźwięk

Nienormalne dźwięki wydobywające się z maszyny często wskazują, że występuje jakiś problem. Do wykrycia źródła dźwięku można zastosować stetoskop. Dzięki temu technik jest w stanie określić co złego dzieje się z maszyną. Nieszczelności w systemie sprężonego powietrza są kosztowne, nie wynika to jedynie z kosztów energii, ale także z dodatkowych kosztów związanych z obsługą konserwacyjną sprężarki powietrza. Ultradźwiękowy wykrywacz nieszczelności może pomóc w skutecznym wykryciu przecieków, dzięki czemu można wykonać niezbędne naprawy. Nadmierny hałas może powodować zmęczenie pracowników, przyczyniać się do zwiększenia ilości wypadków i być przyczyną utraty słuchu. Do pomiaru poziomu głośności służy miernik ciśnienia akustycznego.



Wyładowania elektryczne

Wyładowania elektryczne są wynikiem przepływu prądu z wału silnika do uziemienia przez łożysko, co wywołuje erozję elektryczną, degradację środka smarnego i ostatecznie uszkodzenie łożyska. Detektor wyładowań elektrycznych może być wykorzystany do wykrycia występowania prądów wyładowczych, co pozwala na podjęcie działań naprawczych.



Drgania

Nienormalne drgania są często pierwszym wskaźnikiem potencjalnej awarii maszyny. Te drgania mogą być spowodowane takimi warunkami jak niewyważenie, niewspółosiowość, poluzowane części, uszkodzenie łożyska tocznego lub koła zębatego. Przyrządy i systemy do analizy wibracyjnej mogą pomóc w wykryciu wielu poważnych problemów na wczesnym etapie ich rozwoju, dzięki czemu można podjąć działania naprawcze we właściwym czasie.



Stan środka smarnego

Aby utrzymać łożyska toczne w optymalnym stanie, konieczne jest zapewnienie im poprawnego smarowania. Środek smarny musi być w dobrym stanie. Sprawdzanie stanu oleju lub smaru plastycznego w regularnych odstępach czasu może ograniczyć przestoje i znacznie wydłużyć trwałość łożysk tocznych.



Termometry SKF

Termometry SKF są odpowiednie do szerokiego zakresu zastosowań. Termometr o niewielkich rozmiarach TMTP 200 jest prostym w obsłudze przyrządem z mocną elastyczną końcówką sondy pomiarowej, umożliwiającym pomiar temperatury wielu powierzchni. Natomiast model TKDT 10 charakteryzuje się szerokim zakresem pomiarowym temperatury i ma możliwość jednoczesnego podłączenia dwóch sond temperaturowych SKF.



TMTP 200

- Zwarta, ergonomiczna konstrukcja
- Elastyczna końcówka sondy pomiarowej umożliwia lepszy kontakt z powierzchnią, zapewniając wysoką dokładność pomiarów
- Funkcja maksymalnej temperatury pozwala na zachowanie odczytu najwyższej temperatury
- Funkcja automatycznego wyłączenia i bardzo niskie zużycie energii

TKDT 10

- Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetleniem
- Może być używany z drugą sondą temperaturową SKF, dzięki czemu jest możliwość odczytu temperatury z każdej sondy lub różnicy temperatur między sondami
- Wyświetlana temperatura może zostać zamrożona dla ułatwienia odczytu
- Wybierana przez użytkownika funkcja automatycznego wyłączenia się przyrządu zwiększa trwałość baterii

Dane techniczne		
Oznaczenie	TMTP 200	TKDT 10
Wyświetlacz	Trzycyfrowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetleniem
Rozdzielczość wyświetlania	1° dla całego zakresu	0,1 ° do 1 000 °, w przeciwnym razie 1 °
Tryby pomiaru	Temperatura maksymalna	Temperatura minimalna, maksymalna, średnia, różnica, jednoczesny odczyt z dwóch sond
Jednostki pomiarowe	°C, °F	°C, °F, K
Zakres pomiarowy temperatury przy użyciu sondy	-40 do +200 °C (-40 do +392 °F)	-200 do +1 372 °C (-328 do +2 501 °F)
Dokładność	±1,5 °C (2,7 °F) (zgodnie z DIN IEC 584 klasa 1)	>-100 °C (>-148 °F): ±0.5% odczytu ±1 °C (1.8 °F)
Kompatybilność sondy	Nie dotyczy	2 x złącza typu K
Dostarczana w zestawie sonda	Wbudowana termopara typu K (NiCr/NiAl)	TMDET 2-30, umożliwia pomiar temperatury do 900 °C (1 650 °F)
Bateria	3 x AAA Alkaliczne typu IEC LR03	3 x AAA Alkaliczne typu IEC LR03
Czas pracy	4 000 godzin przy typowym użytkowaniu	18 godzin przy typowym użytkowaniu (z włączonym podświetleniem)
Wymiary produktu	165 x 50 x 21 mm (6.5 x 2 x 0.8 in.)	160 x 63 x 30 mm (6.3 x 2.5 x 1.2 in.)
Wymiary walizki transportowej	260 x 85 x 180 mm (10.3 x 3.4 x 7.0 in.)	530 x 85 x 180 mm (20.9 x 3.4 x 7.0 in.)
Waga produktu	95 g (0.2 lb)	200 g (0.4 lb)

Termometry SKF na podczerwień

Termometry na podczerwień to przenośne i lekkie przyrządy pomiarowe, pozwalające na bezpieczny pomiar temperatury z pewnej odległości. Są one bardzo łatwe w użyciu. Wystarczy tylko wycelować termometr i nacisnąć spust, a zmierzona temperatura pojawi się na wyświetlaczu. Te wytrzymałe przyrządy pomiarowe zostały wyposażone w podświetlenie ekranu i wskaźnik laserowy. Dodatkowo mają one lampkę LED dającą intensywne światło, pozwalającą obserwować mierzony obiekt w miejscach o słabym oświetleniu.



TKTL 10

Termometr na podczerwień, który jest niezbędnym narzędziem dla każdego technika

- Ciągłe wyświetlanie maksymalnej zmierzonej temperatury, co ułatwia zidentyfikowanie gorących miejsc
- Funkcja automatycznego wyłączenia się przyrządu; pomaga osiągnąć optymalną trwałość baterii
- Kolorowy wyświetlacz ze wskazaniem trendu temperatury



TKTL 20

Termometr na podczerwień z możliwością pomiaru sondą dotykową i rozbudowanymi funkcjami pomiarowym

- Dostarczany z sondą temperaturową TMDT 2-30 (temperatura maks. 900 °C (1652 °F)), odpowiednią do większości zastosowań wymagających pomiaru dotykowego
- Może być stosowany z innymi sondami temperaturowymi SKF
- Możliwość wyboru przez użytkownika różnych trybów pomiaru temperatury: temperatura maksymalna, minimalna, średnia, różnica temperatur, jednoczesny pomiar sondą dotykową i w podczerwieni, funkcja skanowania
- Możliwość ustawienia progów alarmowych dla temperatur maksymalnej i minimalnej z funkcją sygnalizacji dźwiękowej wyjścia poza dany przedział
- Funkcja automatycznego wyłączenia się przyrządu zależna od trybu pomiarowego, pozwalająca osiągnąć optymalną trwałość baterii
- Kolorowy wyświetlacz ze wskazaniem trendu temperatury



TKTL 30

Termometr na podczerwień z możliwością pomiaru sondą dotykową, rozbudowanymi funkcjami pomiarowymi i podwójnym wskaźnikiem laserowym

- Podwójny wskaźnik laserowy pokazuje końce średnicy koła pomiarowego, co pozwala użytkownikowi precyzyjnie ustalić powierzchnię, której temperatura jest mierzona
- Dostarczany z sondą temperaturową TMDT 2-30 (temperatura maks. 900 °C (1652 °F)), odpowiednią do większości zastosowań wymagających pomiaru dotykowego
- Może być stosowany z innymi sondami temperaturowymi SKF
- Możliwość wyboru przez użytkownika różnych trybów pomiaru temperatury: temperatura maksymalna, minimalna, średnia, różnica temperatur, jednoczesny pomiar sondą dotykową i w podczerwieni, funkcja skanowania
- Możliwość ustawienia progów alarmowych dla temperatur maksymalnej i minimalnej z funkcją sygnalizacji dźwiękowej wyjścia poza dany przedział
- Funkcja automatycznego wyłączenia się przyrządu zależna od trybu pomiarowego, pozwalająca osiągnąć optymalną trwałość baterii



TKTL 40

Termometr do pomiaru temperatury w podczerwieni i metodą dotykową z możliwością wykonywania nagrań wideo i rejestrowania danych

- Wbudowana kamera umożliwia wykonywanie zdjęć i nagrań wideo ze wszystkimi danymi pomiarowymi, ich przechowywanie, odtwarzanie i przesyłanie do komputera
- Parametry środowiskowe, takie jak temperatura otoczenia, punkt rosy, temperatura termometru wilgotnego czy też wilgotność względna, mogą być wyświetlane i zapamiętywane
- Podwójny wskaźnik laserowy określa obszar pomiaru temperatury
- Dostarczany z sondą temperaturową TMDT 2-30 (temperatura maks. 900 °C (1652 °F)) odpowiednią do zastosowań wymagających pomiaru dotykowego. Może być stosowany z innymi sondami temperaturowymi SKF
- Wybierane przez użytkownika różne tryby pomiaru temperatury, w tym: temperatura maksymalna, minimalna, średnia, różnica temperatur, jednoczesny pomiar sondą dotykową i w podczerwieni
- Funkcja rejestracji danych może być wykorzystywana do wizualizacji zmian temperatury w czasie
- Możliwość ustawienia progów alarmowych dla temperatur maksymalnej i minimalnej z funkcją sygnalizacji dźwiękowej wyjścia poza dany przedział
- Wybierana przez użytkownika funkcja automatycznego wyłączania się przyrządu pozwala osiągnąć optymalną trwałość doładowywalnych baterii



Podczas pracy w trybie pomiaru bezdotykowego, termometr wyczuwa energię cieplną wypromieniowywaną przez obiekt za pomocą detektora podczerwieni. Po nakierowaniu na obiekt, detektor podczerwieni zbiera energię, wytwarzając sygnał przetwarzany przez mikroprocesor na odczyt na podświetlanym ekranie ciekłokrystalicznym. Po naciśnięciu spustu termometru, temperatura obiektu jest mierzona w sposób ciągły za pomocą detektora podczerwieni. To umożliwia szybkie i dokładne odczyty w czasie rzeczywistym.

	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Zakres pomiarowy temperatury w podczerwieni	-60 do +625 °C (-76 do +1 157 °F)	-60 do +625 °C (-76 do +1 157 °F)	-60 do +1 000 °C (-76 do +1 832 °F)	-50 do +1 000 °C (-58 do +1 832 °F)
Zakres pomiarowy temperatury przy użyciu sondy	–	-64 do +1 400 °C (-83 do +1 999 °F)	-64 do +1 400 °C (-83 do +1 999 °F)	-50 do +1 370 °C (-58 do +2 498 °F)
Stosunek odległości do średnicy koła pomiarowego	16:1	16:1	50:1	50:1
Współczynnik emisji	Wstępnie ustawiony na 0,95	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0

Dane techniczne				
Oznaczenie	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Dostarczana w zestawie sonda	–	TMDT 2-30, umożliwia pomiar temperatury do 900 °C (1 650 °F)	TMDT 2-30, umożliwia pomiar temperatury do 900 °C (1 650 °F)	TMDT 2-30, umożliwia pomiar temperatury do 900 °C (1 650 °F)
Dokładność pełnego zakresu	T _{obj} = 0 do 625 °C ±2% odczytu lub 2 °C (4 °F) – większa z wartości	T _{obj} = 0 do 635 °C ±2% odczytu lub 2 °C (4 °F) – większa z wartości	±2% odczytu lub 2 °C (4 °F) – większa z wartości	20 do 500 °C: ±1% odczytu lub 1 °C (1.8 °F) – większa z wartości 500 do 1 000 °C: ±1,5% odczytu -50 do +20 °C: ±3,5 °C (6.3 °F)
Ograniczenia środowiskowe	Praca 0 do 50 °C (32 do 122 °F) wilgotność względna 10 do 95% Przechowywanie -20 do +65 °C (-4 do +149 °F) wilgotność względna 10 do 95%	Praca 0 do 50 °C (32 do 122 °F) wilgotność względna 10 do 95% Przechowywanie -20 do +65 °C (-4 do +149 °F) wilgotność względna 10 do 95%	Praca 0 do 50 °C (32 do 122 °F) wilgotność względna 10 do 95% Przechowywanie -20 do +65 °C (-4 do +149 °F) wilgotność względna 10 do 95%	Praca 0 do 50 °C (32 do 122 °F) wilgotność względna 10 do 95% Przechowywanie -10 do +60 °C (14 do 150 °F) wilgotność względna 10 do 95%
Czas odpowiedzi (90%)	<1 000 ms	<1 000 ms	<1 000 ms	<300 ms
Dokładność wskazań wyświetlacza	0,1 °C/F w zakresie -9,9 do -199,9 w przeciwnym razie 1 °C/F	0,1 °C/F w zakresie -9,9 do -199,9 w przeciwnym razie 1 °C/F	0,1 °C/F w zakresie -9,9 do -199,9 w przeciwnym razie 1 °C/F	0,1 ° do 1 000 °, w przeciwnym razie 1 °
Wrażliwość widmowa	8-14 µm	8-14 µm	8-14 µm	8-14 µm
Wybór podświetlenia ekranu przez użytkownika	Nie, włączone na stałe	Włączone/wyłączone	Włączone/wyłączone	Nie, włączone na stałe
Wybierany przez użytkownika wskaźnik laserowy	Nie, włączone na stałe	Włączone/wyłączone	Włączone/wyłączone	Włączone/wyłączone
Tryby pomiaru	Temperatura maksymalna	Temperatura maksymalna, minimalna, średnia, różnica, jednoczesny pomiar sondą i w podczerwieni	Temperatura maksymalna, minimalna, średnia, różnica, jednoczesny pomiar sondą i w podczerwieni	Temperatura maksymalna, minimalna, średnia, różnica, jednoczesny pomiar sondą i w podczerwieni
Tryby alarmu	–	Górny i dolny próg alarmowy z dźwiękowym sygnałem ostrzegawczym	Górny i dolny próg alarmowy z dźwiękowym sygnałem ostrzegawczym	Górny i dolny próg alarmowy z dźwiękowym sygnałem ostrzegawczym
Laser	Klasa 2	Klasa 2	Klasa 2	Klasa 2
Wymiary	195 × 70 × 48 mm (7.7 × 2.7 × 1.9 in.)	195 × 70 × 48 mm (7.7 × 2.7 × 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.)
Opakowanie	Pudełko tekturowe	Wytrzymała walizka transportowa	Wytrzymała walizka transportowa	Wytrzymała walizka transportowa
Wymiary walizki transportowej	–	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.)
Waga	230 g (0.5 lb)	Całkowita: 1 100 g (2.4 lb) TKTL 20: 230 g (0.50 lb)	Całkowita: 1 300 g (2.9 lb) TKTL 30: 370 g (0.815 lb)	Całkowita: 1 600 g (2.53 lb) TKTL 40: 600 g (1.32 lb)
Bateria	2 x AAA Alkaliczna typ IEC LR03	2 x AAA Alkaliczna typ IEC LR03	2 x AAA Alkaliczna typ IEC LR03	1 x doładowywalna bateria litowo-jonowa
Trwałość baterii	18 godzin	18 godzin	140 godzin przy wyłączonej sondzie i podświetleniu. W innym przypadku 18 godzin	4 godziny ciągłego użytkowania
Automatyczne wyłączenie	Tak	Wybierane przez użytkownika	Wybierane przez użytkownika	Wybierane przez użytkownika
Funkcje HVAC (ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja)	–	–	–	Temperatura termometru wilgotnego, punkt rosy, wilgotność, temperatura powietrza
Tryb wykonywania zdjęć i nagrań wideo	–	–	–	Kamera 640 × 480, zdjęcia (JPEG) i nagrania wideo (3 GP)
Pamięć/podłączenie do komputera	–	–	–	Pamięć wewnętrzna 310 MB. Rozszerzenie przy użyciu karty pamięci micro SD (8 GB maks.) / kabel mini USB

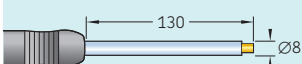
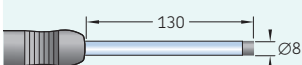
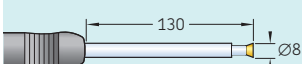
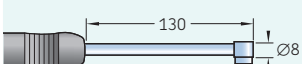
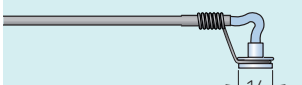
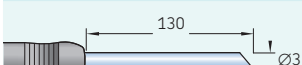
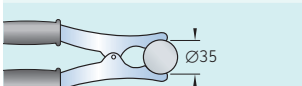
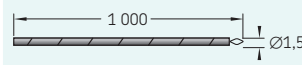
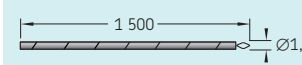
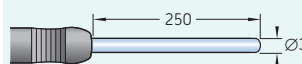
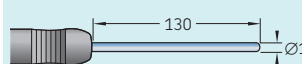
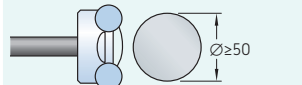
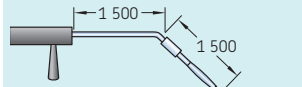
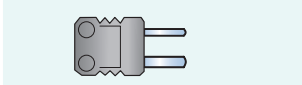
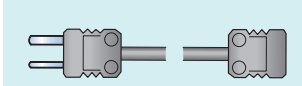


Dane techniczne – Sondy z termoparą

Typ sondy	Termopara typu K (NiCr/NiAl) wg IEC 584 Klasa 1
Dokładność	±1,5 °C (2.7 °F) do 375 °C (707 °F) ±0,4% odczytu przy temp. ponad 375 °C (707 °F)
Rękojeść	Długość 110 mm (4.3 in.)
Kabel	Kabel spiralny długości 1000 mm (39.4 in.) (oprócz TMDT 2-31, -38, -39, 41)
Wtyczka	Mini-wtyczka typu K (1260-K)

Sondy z termoparą typu K serii TMDT 2

Do stosowania z termometrami SKF TKDT 10, TKTL 20, TKTL 30 i TKTL 40

Wymiary (mm)	Oznaczenie	Opis	Maks. temp.	Czas odpowiedzi
	TMDT 2-30	Sonda standardowa do powierzchni Do twardych powierzchni takich jak łożyska, oprawy łożyskowe, bloki silników, osłony pieców itd.	900 °C (1 650 °F)	2,3 s
	TMDT 2-43	Sonda o dużej wytrzymałości do powierzchni Taka sama jak TMDT 2-30, ale z końcówką w silikonowej obudowie do ciężkich zastosowań.	300 °C (570 °F)	3,0 s
	TMDT 2-32	Sonda izolowana do powierzchni Do twardych powierzchni, gdzie występują uzwojenia elektryczne i może dojść do ich zwarcia np. silniki elektryczne, transformatory itd.	200 °C (390 °F)	2,3 s
	TMDT 2-33	Sonda kątowa do powierzchni Do twardych powierzchni w zastosowaniach, gdzie występują ciężkie warunki robocze np. elementy maszyn, silniki itd.	450 °C (840 °F)	8,0 s
	TMDT 2-31	Sonda magnetyczna do powierzchni Do twardych, magnetycznych powierzchni; wbudowany radiator i mała masa minimalizują bezwładność cieplną i umożliwiają dokładny pomiar temperatury.	240 °C (460 °F)	7,0 s
	TMDT 2-35	Sonda z ostrym zakończeniem Może być łatwo umieszczona w materiałach półstałych takich jak artykuły spożywcze, mięso, masa plastyczna, asfalt, głęboko zamrożone produkty itd.	600 °C (1 110 °F)	12,0 s
	TMDT 2-36	Sonda zaciskowa Do pomiaru temperatur rur, kabli itp. o średnicy do 35 mm (1.4 in.).	200 °C (390 °F)	8,0 s
	TMDT 2-38	Sonda druciana Cienka, lekka, o bardzo krótkim czasie odpowiedzi, izolowana włóknem szklanym.	300 °C (570 °F)	5,0 s
	TMDT 2-39	Sonda druciana do wysokich temperatur Cienka, lekka, o bardzo krótkim czasie odpowiedzi, izolowana materiałem ceramicznym.	1 350 °C (2 460 °F)	6,0 s
	TMDT 2-34	Sonda do gazów i płynów Giętki trzpień wykonany ze stali nierdzewnej do płynów, olejów, kwasów itd. oraz do pomiaru w wysokich temperaturach np. przy otwartym ogniu (nie do roztopionego metalu).	1 100 °C (2 010 °F)	12,0 s
	TMDT 2-34/1.5	Sonda do gazów i płynów Taka sama jak TMDT 2-34, ale z cienkim trzpieniem i krótszym czasem odpowiedzi. Bardzo elastyczna, szczególnie odpowiednia do pomiaru temperatury gazów.	900 °C (1 650 °F)	6,0 s
	TMDT 2-40	Sonda wirująca Do gładkich powierzchni przesuwających się lub obracających się. Cztery łożyska toczne umożliwiają kontakt sondy z mierzoną powierzchnią. Maksymalna prędkość 500 m/min.	200 °C (390 °F)	0,6 s
	TMDT 2-41	Sonda do roztopionych metali nieżelaznych W uchwycie umieszczony jest element zanurzeniowy do pomiaru temperatury roztopionych metali nieżelaznych. Charakteryzuje się wysoką odpornością na korozję i utlenianie w wysokich temperaturach.	1 260 °C (2 300 °F)	30,0 s
	TMDT 2-42	Sonda do pomiaru temperatury otoczenia Do pomiaru temperatury otoczenia		
	TMDT 2-37	Przewód przedłużający Do użycia ze wszystkimi sondami typu K. Specjalne długości dostępne na życzenie.		

Wszystkie sondy mogą być używane z termometrami cyfrowymi TKDT 10, TKTL 20, TKTL 30 i TKTL 40 bez powtórnej kalibracji.

Termografia

Wykryj miejsca o podwyższonej temperaturze zanim pojawią się problemy

Używanie kamer termowizyjnych SKF stanowi proaktywny sposób wykrywania problemów przed ich pojawieniem się, który pozwala zwiększyć czas sprawności maszyn i poprawić bezpieczeństwo. Kamery umożliwiają wizualizację potencjalnych problemów, niewidocznych gołym okiem, poprzez wskazywanie rozkładu ciepła na badanym obiekcie. Obraz termiczny wyświetlany na dużym wyświetlaczu LCD wskazuje miejsca, w których temperatura jest zbyt wysoka lub zbyt niska, umożliwiając szybkie wykrywanie potencjalnych problemów.



Kamery termowizyjne SKF umożliwiają:

- Wykrywanie problemów przed ich pojawieniem się
- Inspekcję maszyn podczas ich pracy pod pełnym obciążeniem, co minimalizuje przerwy w produkcji
- Bezpieczną kontrolę pracujących urządzeń elektrycznych zlokalizowanych w miejscach o trudnym dostępie
- Inspekcję maszyn w zmiennych warunkach roboczych, co pozwala na wykrycie potencjalnych przyczyn awarii występujących sporadycznie
- Redukcję strat produkcyjnych spowodowanych nieplanowanymi przestojami
- Redukcję czasu planowanych przerw w pracy maszyn
- Zmniejszenie kosztów utrzymania ruchu i napraw
- Zwiększenie trwałości sprzętu i wydłużenie średniego czasu między awariami (MTBF)
- Zwiększenie dostępności i niezawodności maszyn
- Uzyskanie szybkiego zwrotu z inwestycji, gdy kamery są używane w ramach program prognozowanego utrzymania ruchu

TKTI 21

- Łatwe wykrywanie i dokładne ustalenie położenia gorących miejsc znajdujących się w średnich odległościach
- Funkcja alarmu ostrzega o wykryciu nadmiernie gorących miejsc świadczących o wystąpieniu problemu
- Dostępne zaawansowane opcje wyświetlania dla doświadczonych użytkowników w zakresie termografii

TKTI 31

- Możliwość wyświetlania obrazów termowizyjnych w wysokiej rozdzielczości (40% więcej pikseli niż w przypadku kamery termowizyjnej 320 × 240)
- Szeroki zakres pomiarowy temperatury od -20 do +600 °C (-4 do +1 112 °F)
- Kamera odpowiednia do badań termograficznych z dużych odległości w wielu aplikacjach

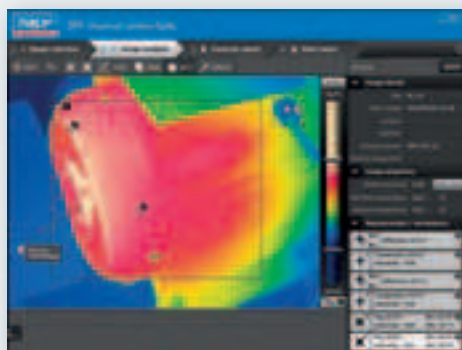
Oprogramowanie do analizy i raportowania

- Unikalne oprogramowanie SKF stworzone przez i dla rzeczywistych użytkowników
- Wszechstronne opcje analizy i raportowania są proste w użyciu
- Łatwe tworzenie profesjonalnych raportów

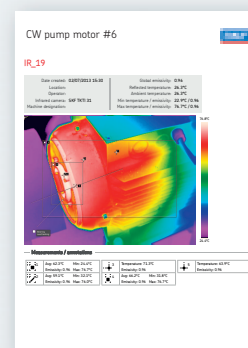
Obraz



Analiza



Raport



Odporne i gotowe do użycia

- Przeznaczone do stosowania w trudnych warunkach pracy
- Szeroki zakres temperatury pracy: od -15 do +50 °C (5 do 122 °F)
- Dostarczane z dwoma bateriami wielokrotnego użytku, co pozwala na niemal ciągłe użycie

Natrysk wody

IP54

Ochrona przed pyłem



Łatwe w obsłudze

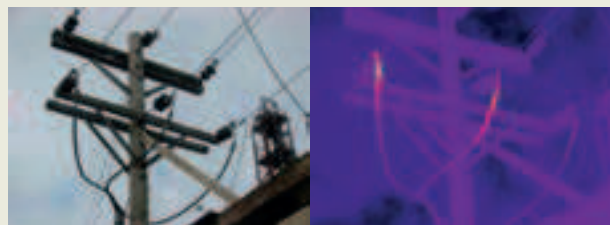
- Przyciski z odbiciem pozwalają na obsługę kamery w rękawiczkach
- Prosta, ale wyczerpująca struktura menu
- Dobrze rozłożony ciężar kamery zmniejsza zmęczenie użytkownika
- Termogramy w czasie rzeczywistym mogą być wyświetlane na standardowym monitorze TV (PAL/NTSC)



Zdjęcia cyfrowe i termogramy



Przegrzewanie się łożyska przenośnika



Defekt linii przesyłowej



Odłączony bezpiecznik



Garnki kondensacyjne

	TKTI 21	TKTI 31
Łożyska i oprawy	●	●
Napędy pasowe i łańcuchowe	●	●
Łożyska przenośników pasowych	●	●
Sprawdzanie współosiowości sprzęgieł	●	●
Wymienniki ciepła	●	●
Instalacje HVAC (ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja)	●	●
Poluzowane śruby	–	●
Izolacja rur	●	●
Pompy	●	●
Izolacje ogniotrwałe	–	●
Garnki kondensacyjne	●	●
Poziom płynu w zbiorniku	–	●
Zawory	●	●
Silniki elektryczne, włączanie ze skrzynkami przyłączeniowymi	●	●
Kontrola szafek elektrycznych	●	●
Problemy z połączeniami elektrycznymi, włączanie z niesymetrycznym obciążeniem, bezpiecznikami i przeciążeniem	●	●
Połączenia linii elektroenergetycznych	–	●
Linie elektroenergetyczne	–	●
Kondensatory elektroenergetyczne	–	●
Przepusty transformatorów	–	●
Chłodzenie i obwód elektryczny transformatora	●	●
Budynki – wewnątrz – izolacja, wilgoć	●	●
Budynki – na zewnątrz – wilgoć, ciepło, izolacja, audyty energetyczne, dachy	●	●

Dane techniczne		
Oznaczenie	TKTI 21	TKTI 31
Parametry eksploatacyjne		
Detektor termiczny (FPA)	Niechłodzona matryca mikrobolometryczna FPA o rozdzielczości 160 x 120	Niechłodzona matryca mikrobolometryczna o rozdzielczości 380 x 280
Wyświetlacz	3,5 calowy kolorowy wyświetlacz LCD z podświetleniem LED, 11 palet kolorów, obrazy termiczne lub wizualne	3,5 calowy kolorowy wyświetlacz LCD z podświetleniem LED, 11 palet kolorów, obrazy termiczne lub wizualne
Czułość termiczna	NETD ≤100 mK (0,10 °C) przy temperaturze otoczenia 23 °C (73 °F) i temperaturze obserwowanego obiektu 30 °C (86 °F)	NETD ≤60 mK (0,06 °C) przy temperaturze otoczenia 23 °C (73 °F) i temperaturze obserwowanego obiektu 30 °C (86 °F)
Pole widzenia (FOV)	25 x 19°	25 x 19°
Zakres widmowy	8-14 mikronów	8-14 mikronów
Teoretyczna rozdzielczość przestrzenna IFOV	2,77 mrad	1,15 mrad
Mierzalna rozdzielczość przestrzenna IFOV	8,31 mrad	3,46 mrad
Dokładność	Większa z wartości ±2 °C lub ±2% odczytu w °C	Większa z wartości ±2 °C lub ±2% dla odczytu w °C
Nastawianie ostrości	Ręczne, za pomocą pierścienia obrotowego, minimalna odległość 10 cm (3.9 in.)	Ręczne, za pomocą pierścienia obrotowego, minimalna odległość 10 cm (3.9 in.)
Kamera wizyjna	Kamera cyfrowa o rozdzielczości 1,3 megapikseli	Kamera cyfrowa o rozdzielczości 1,3 megapikseli
Wskaźnik laserowy	Wbudowany laser klasy 2	Wbudowany laser klasy 2
Szybkość klatek i częstotliwość obrazu	9 Hz	9 Hz
Pomiar		
Tryb standardowy	-20 do +350 °C (-4 do +662 °F)	-20 do +180 °C (-4 do +356 °F)
Tryb wysokotemperaturowy	Nie dotyczy	100 do 600 °C (212 do 1 112 °F)
Tryby pomiaru	Do 4 ruchomych punktów. Do 3 ruchomych obszarów i 2 ruchomych linii (temperatury maksymalne, minimalne i średnie). Automatyczna różnica temperatur. Gorące i zimne punkty. Alarmy wizualne i dźwiękowe. Izotermia.	
Korekcja współczynnika emisji	Wybierana przez użytkownika w zakresie 0,1 do 1,0 w krokach co 0,01 z kompensacją odbitej temperatury otoczenia. Współczynnik emisji można regulować dla każdego kursora. Wbudowana tabela współczynnika emisji dla najczęściej spotykanych powierzchni.	
Zapis obrazu		
Nośnik	Karta Micro SD 2 GB	Karta Micro SD 2 GB
Liczba obrazów	Do 10 000 obrazów na załączonej karcie pamięci Micro SD	Do 10 000 obrazów na załączonej karcie pamięci Micro SD
Funkcja opisywania obrazów głosem	Wejście za pomocą wbudowanego mikrofonu, zapis dźwięku do 60 sekund dla jednego obrazu	Wejście za pomocą wbudowanego mikrofonu, zapis dźwięku do 60 sekund dla jednego obrazu
Oprogramowanie	Dołączony pakiet oprogramowania dla kamer termowizyjnych SKF TKTI. Oprogramowanie do wszechstronnej analizy obrazów i tworzenia raportów dla kamer termowizyjnych TKTI 21 i TKTI 31. Bezpłatna aktualizacja na stronie internetowej SKF.com	
Wymagania dla komputera	Komputer PC z systemem Windows XP, Vista, 7 lub nowszym	Komputer PC z systemem Windows XP, Vista, 7 lub nowszym
Połączenia		
Podłączenie komputera	Złącze mini USB dla eksportu obrazów do oprogramowania PC (przewód dołączony)	Złącze mini USB dla eksportu obrazów do oprogramowania PC (przewód dołączony)
Zewnętrzne wejście DC	Złącze wejścia prądu stałego 12 V (brak ładowarki prądu stałego)	Złącze wejścia prądu stałego 12 V (brak ładowarki prądu stałego)
Wyjście wideo	1 x wyjście mini-jack dla podglądu obrazów na żywo (dołączony przewód mini-jack do wideo)	1 x wyjście mini-jack dla podglądu obrazów na żywo (dołączony przewód mini-jack do wideo)
Montaż	Uchwyt ręczny i trójnożny statyw mocowany na gwint BSW 0,25 cala.	Uchwyt ręczny i trójnożny statyw, mocowany na gwint BSW 0,25 cala.
Bateria i zasilanie		
Baterie	2 x 14,8 W, 7,4 V standardowe baterie litowo-jonowe. Doładowywalne i wymienne	2 x 14,8 W, 7,4 V standardowe baterie litowo-jonowe. Doładowywalne i wymienne
Czas pracy	Do 4 godzin ciągłej pracy dla jasności 80%	Do 4 godzin ciągłej pracy dla jasności 80%
Ładowarka	Zewnętrzna ładowarka kompaktowa 100-240 V, 50-60 Hz AC z przewodem europejskim, wtyczka na USA, brytyjska i australijska	Zewnętrzna ładowarka kompaktowa 100-240 V, 50-60 Hz AC z przewodem europejskim, wtyczka na USA, brytyjska i australijska
Czas ładowania	2 godziny i 45 minut	2 godziny i 45 minut
Kompletny system		
Zawartość	Kamera termowizyjna TKTI 21 z 2 bateriami; ładowarka AC; karta Micro SD (2GB); przewód połączeniowy Mini USB do wejścia USB; przewód z wtyczką typu mini-jack do wideo; adapter do podłączenia karty Micro SD do wejścia USB; płyta CD z instrukcjami obsługi i oprogramowaniem PC; certyfikat kalibracji i zgodności; podręcznik szybkiego uruchomienia (j. angielski); walizka transportowa.	Kamera termowizyjna TKTI 31 z 2 bateriami; ładowarka AC; karta Micro SD (2GB); przewód połączeniowy Mini USB do wejścia USB; przewód z wtyczką typu mini-jack do wideo; adapter do podłączenia karty Micro SD do wejścia USB; płyta CD z instrukcjami obsługi i oprogramowaniem PC; certyfikat kalibracji i zgodności; podręcznik szybkiego uruchomienia (j. angielski); walizka transportowa.
Wymiary walizki transportowej	105 x 230 x 345 mm (4.13 x 9.06 x 9.65 in.)	105 x 230 x 345 mm (4.13 x 9.06 x 9.65 in.)
Ciężar (z baterią)	1,1 kg (2.42 lb)	1,1 kg (2.42 lb)

Maksymalna precyzja w połączeniu z wielofunkcyjnością pomiarów

Seria tachometrów SKF

Tachometry SKF to szybkie i dokładne przyrządy, wykorzystujące laser lub czujnik stykowy do pomiaru prędkości obrotowej i liniowej. Wyposażone w laser i zestaw adapterów do pomiarów stykowych, te wszechstronne przyrządy są odpowiednie do wielu różnych zastosowań. Dzięki zwartej konstrukcji mogą być obsługiwane jedną ręką. Tachometry są dostarczane w wytrzymałej walizce ochronnej.



TKRT 10

- Szeroki zakres pomiarowy prędkości: aż do 99 999 obr/min dla pomiaru laserowego i 20 000 obr/min przy użyciu adapterów do pomiarów stykowych
- Dostępne są następujące tryby pomiaru: prędkość obrotowa, całkowita liczba obrotów, częstotliwość, prędkość powierzchni i długość, zarówno w jednostkach metrycznych jak i imperialnych
- Laser może zostać użyty do bezpiecznego i szybkiego bezstykowego pomiaru prędkości obrotowej w odległości do 0,5 m (20 cali) od obracającego się urządzenia
- Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetleniem zapewnia łatwy odczyt pomiaru w prawie wszystkich warunkach oświetlenia
- Rozpiętość kątowa wynosząca $\pm 45^\circ$ do celu, ułatwia pomiar
- Do 10 odczytów może zostać zapamiętanych w celu ich późniejszego przywołania i porównania

TKRT 20

- Użytkownik może wybrać pomiar jednej z następujących wielkości za pomocą tachometru cyfrowego:
 - prędkość w obr/min, obr/s, metrach, stopach lub jardach na minutę albo na sekundę,
 - odległość lub liczba obrotów, albo
 - interwał czasowy
- Szeroki zakres prędkości oraz różne tryby pomiarów czynią z TKRT 20 przyrząd odpowiedni do pomiaru prędkości wielu urządzeń
- Duża rozpiętość kątowa $\pm 80^\circ$ do celu, ułatwia mierzenie w miejscach, gdzie bezpośredni dostęp jest utrudniony
- Laserowy system optyczny pozwala na łatwy i szybki bezstykowy pomiar w bezpiecznej odległości od obracającego się urządzenia
- Duży odwracalny wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwia odczyt, nawet gdy przyrząd jest skierowany w dół w stronę urządzenia
- TKRT 20 może być także dodatkowo wyposażony w laserowy czujnik pomiarowy do pomiarów odległościowych (wyposażenie opcjonalne)



System optyczny lasera umożliwia łatwe i szybkie pomiary w bezpiecznej odległości od wirującego urządzenia.

Dane techniczne

Oznaczenie	TKRT 10	TKRT 20
Wyświetlacz	Pięciocyfrowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetleniem	Odwracalny pionowy pięciocyfrowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny
Pamięć	Zapamiętuje 10 odczytów	Ostatni odczyt wyświetlany przez 1 minutę
Pomiar		
Tryby optyczne	obr/min, herce	obr/min i obr/s (także licznik i interwał czasowy)
Tryby stykowe	obr/min, metry, cale, jardy, stopy, na minutę, herce	obr/min i obr/s, metry, jardy, stopy, na minutę i na sekundę
Tryby zliczania	Całkowita liczba obrotów, metrów, stóp, jardów	Całkowita liczba obrotów, metrów, stóp, jardów
Czas próbowania	0,5 sekundy (ponad 120 obr/min)	0,8 sekundy lub czas między impulsami 0,1 sekundy, automatyczny wybór w trybie zapisu wartości maksymalnej lub minimalnej
Prędkość liniowa	0,2 do 1 500 metrów/min (4 500 ft/min)	0,3 do 1 500 metrów/min (4 500 ft/min) lub w przeliczeniu na sekundę
Pomiar optyczny		
Zakres prędkości obrotowej	3 do 99 999 obr/min	3 do 99 999 obr/min
Dokładność	±0,05% odczytu ±1 cyfra	±0,01% odczytu ±1 cyfra
Odległość pomiarowa	50 do 500 mm (1.9 do 19.7 in.)	50 do 2 000 mm (1.9 do 78.7 in.)
Kąt działania	±45°	±80°
Czujnik laserowy	1x wbudowany laser klasy 2	1x wbudowany laser klasy 2
Laserowy czujnik pomiarowy do pomiarów odległościowych	Nie dotyczy	TMRT 1-56 (element opcjonalny)
Pomiar stykowy		
Zakres prędkości obrotowej	2 do 20 000 obr/min	Maksymalnie 50 000 obr/min przez 10 s
Dokładność	±1% odczytu ±1 cyfra	±1% odczytu ±1 cyfra
Adaptory do pomiarów stykowych	W zestawie adaptery: z końcówką stożkową, z wgłębieniem stożkowym i z kółkiem	W zestawie, w tym stożek do pomiaru prędkości w obr/min i wymiowany zestaw koła metrycznego
Bateria	1x 9 V alkaliczna typu IEC 6F22	4 x AAA alkaliczna typu IEC LR03
Czas pracy	12 godzin ciągłego używania	24 godziny ciągłego używania
Wymiary produktu	160 x 60 x 42 mm (6.3 x 2.4 x 1.7 in.)	213 x 40 x 39 mm (8.3 x 1.5 x 1.5 in.)
Waga produktu	160 g (0.35 lb)	170 g (0.37 lb)
Wymiary walizki transportowej	260 x 85 x 180 mm (10.3 x 3.4 x 7.0 in.)	260 x 85 x 180 mm (10.3 x 3.4 x 7.0 in.)
Temperatura robocza	0 do 50 °C (32 do 122 °F)	0 do 40 °C (32 do 104 °F)
Temperatura przechowywania	-10 do +50 °C (14 do 122 °F)	-10 do +50 °C (14 do 122 °F)
Wilgotność względna	Wilgotność względna bez kondensacji – 10 do 90%	Wilgotność względna bez kondensacji – 10 do 90%
Stopień ochrony (IP)	IP 40	IP 40

Łatwa, ekonomiczna i błyskawiczna kontrola

Stroboskopy SKF serii TKRS

Stroboskopy SKF, TKRS 10 i TKRS 20 są przenośnymi, kompaktowymi, łatwymi w obsłudze stroboskopami, które umożliwiają pozorne „zamrożenie” ruchu urządzenia wykonującego ruch obrotowy lub ruch posuwisto-zwrotny. Dzięki temu możliwa jest kontrola elementów pracujących, urządzeń takich jak łopaty wentylatora, sprzęgła, koła zębate, wrzeciona obrabiarek i napędy pasowe. Stroboskopy TKRS są przydatne w programach ODR (Operator Driven Reliability – Niezawodność w oparciu o pracę operatora) i są ważnymi przyrządami kontrolnymi dla pracowników służb utrzymania ruchu.



TKRS 10

- Częstotliwość błyskania wynosząca do 12 500 błysków na minutę jest wystarczająca dla szerokiego zakresu aplikacji
- Łatwy do odczytu wyświetlacz LCD
- Ksenonowa lampa błyskowa wyładowcza ma trwałość przynajmniej 100 milionów błysków
- Z przyrządem jest dostarczana dodatkowa lampa błyskowa wyładowcza, aby zminimalizować czas niesprawności przyrządu
- Baterie wielokrotnego użytku umożliwiają długi czas pracy po naładowaniu – do 2,5 godzin

Seria TKRS ma następujące właściwości:

- Ergonomiczny układ regulacji umożliwia ustawienie częstotliwości błyskania w ciągu sekund
- Tryb przesunięcia fazowego umożliwia obracanie obrazu kontrolowanego obiektu i uzyskanie jego prawidłowego położenia do oględzin; jest to szczególnie przydatne do kontroli kół zębatach i łopat wentylatora
- Dla ułatwienia używania przyrządu przez dłuższy czas, stroboskopy są wyposażone w gwint umożliwiający zamontowanie na trójnogu
- Przyrządy są dostarczane w wytrzymałej walizce transportowej z uniwersalną ładowarką

TKRS 20

- Zużywające mało energii źródło światła w postaci diod (LED) umożliwia ciągłą pracę baterii wielokrotnego użytku przez przynajmniej dwanaście godzin
- Jasne, dużej mocy błyski umożliwiają dobre oświetlenie celu z dużej odległości, przy skupieniu światła na obserwowanym obszarze, dzięki czemu przyrząd może być stosowany poza pomieszczeniami
- Częstotliwość błyskania wynosząca do 300 000 błysków na minutę jest wystarczająca dla większości aplikacji szybkoobrotowych. Do wykonywania rutynowych inspekcji przydatny jest tryb lampy o dużej mocy
- W zestawie znajduje się laserowy czujnik pomiarowy, do pomiarów odległościowych, umożliwiający łatwe wyzwalenie odpowiedniej częstotliwości błyskania, a także stosowanie stroboskopu jako tachometru
- Łatwy do odczytu wyświetlacz LCD pokazuje nastawy użytkownika oraz umożliwia szybkie przywołanie zapisanych w programowalnej pamięci dziesięciu częstotliwości błyskania
- Za pomocą opcjonalnego kabla TKRS C1, stroboskop TKRS 20 może zostać podłączony do mikrologa SKF



Dane techniczne

Oznaczenie	TKRS 10	TKRS 20
Zakres częstotliwości błykania	40 do 12 500 błyków na minutę (bł./min)	30 do 300 000 błyków na minutę (bł./min)
Zakres częstotliwości błykania czujnika optycznego	Nie dotyczy	30 do 100 000 bł./min
Dokładność częstotliwości błykania	Większa z wartości $\pm 0,5$ bł./min i $\pm 0,01\%$ odczytu	Większa z wartości ± 1 bł./min i $\pm 0,01\%$ odczytu
Zakres regulacji parametrów błykania i rozdzielczość wyświetlacza	100 do 9999 bł./min; 0,1 bł./min, 10 000 do 12 500 bł./min; 1 bł./min	30 do 9999 bł./min; 0,1 bł./min, 10 000 do 300 000 bł./min; 1 bł./min
Zakres pomiarowy tachometru	40 do 59 000 obr/min	30 do 300 000 obr/min
Dokładność tachometru	Większa z wartości $\pm 0,5$ bł./min i $\pm 0,01\%$ odczytu	Większa z wartości $\pm 0,5$ bł./min i $\pm 0,01\%$ odczytu
Źródło błyków	Lampa ksenonowa o mocy 10 W	LED
Czas trwania błysku	9-15 μ s	0,1° - 5°
Natężenie światła	154 mJ na błysek	1600 lx przy 6000 bł./min w odległości 0,2 m (8 in.)
Typ źródła zasilania	Bateria NiMH, doładowywalna, wymienna	Bateria NiMH, doładowywalna, wymienna
Czas ładowania baterii	2-4 godziny	2-4 godziny
Czas pracy po całkowitym naładowaniu	2,5 godziny przy 1600 bł./min 1,25 godziny przy 3200 bł./min	12 godzin normalnego użytkowania 6 godzin z czujnikiem optycznym
Wejście prądu przemiennego ładowarki do baterii	100-240 V, 50/60 Hz	100-240 V, 50/60 Hz
Wyświetlacz	Po 8 znaków w 2 liniach, ciekłokrystaliczny, alfanumeryczny	Po 8 znaków w 2 liniach, ciekłokrystaliczny, alfanumeryczny
Odświeżanie wyświetlacza	Ciągłe	Ciągłe
Układ sterowania	Zasilanie, $\times 2$, $\times 1/2$, przesunięcie fazowe, wyzwalanie zewnętrzne	Zasilanie, $\times 2$, $\times 1/2$, przesunięcie fazowe, wyzwalanie zewnętrzne, długość impulsu i pamięć
Wejście zewnętrznego wyzwalacza	0-5 V, typu TTL, przez stereofoniczny wtyk mikrofonowy (jack)	0-5 V, typu TTL, przez stereofoniczny wtyk mikrofonowy (jack)
Opóźnienie między zewnętrznym sygnałem wyzwalającym a blyskiem	5 μ s maksimum	5 μ s maksimum
Wyjście zegara 0-5 V TTL	Sygnał przesyłany stereofonicznym wtykiem mikrofonowym (jack)	Sygnał przesyłany stereofonicznym wtykiem mikrofonowym (jack)
Waga	650 g (1 lb, 7 oz.)	600 g (1 lb, 5 oz.)
Wymiary walizki transportowej	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.)
Temperatura pracy	0 do +45°C (+32 do +113°F)	0 do +45°C (+32 do +113°F)
Temperatura przechowywania	-20 do +45°C (-4 do +113°F)	-20 do +45°C (-4 do +113°F)



Szybka i łatwa kontrola z funkcją nagrywania

Endoskopy SKF serii TKES 10

Endoskopy SKF należą do podstawowych przyrządów kontrolnych, które mogą zostać wykorzystane do inspekcji maszyny od wewnątrz. Pomagają one w zminimalizowaniu częstotliwości demontażu urządzenia w celu przeprowadzenia jego oględzin, co daje oszczędność czasu i pieniędzy. Kompaktowa jednostka wyświetlacza z 3,5" podświetlanym ekranem umożliwia oglądanie, zapisywanie i odtwarzanie obrazów oraz sekwencji wideo. Zdjęcia i filmy mogą być także kopiowane i przekazywane innym. Trzy różne modele zaspokajają większość potrzeb i są wyposażone w mocne regulowane oświetlenie LED, pozwalające na przeprowadzanie badania w ciemnych miejscach.

- Miniaturowa kamera o wysokiej rozdzielczości, z dwukrotnym zoomem cyfrowym, daje wyraźny i ostry obraz na cały ekran
- Przyrząd dostarczany z sondą o długości 1 m (3,3 stopy) w trzech różnych wariantach; z sondą elastyczną, półsztywną lub wyposażoną w połączoną przegubowo ruchomą końcówkę
- Mała średnica końcówki wynosząca 5,8 mm (0,23 cala), w połączeniu z szerokim polem widzenia, umożliwia łatwy dostęp do większości miejsc
- W zestawie dostarczana jest nasadka kątowa (adapter do obserwacji pod kątem prostym) umożliwiająca kontrolę takich miejsc jak ścianki rur
- Silne magnesy oraz przyłącze z tyłu jednostki wyświetlacza do zamontowania przyrządu na trójnogu, ułatwiają obsługę
- Na dostarczonej w zestawie karcie pamięci SD można przechowywać do 50 000 zdjęć lub 120 minut nagrań wideo
- Dodatkowo dostępne są elastyczne i półsztywne sondy o większej długości
- Endoskop jest dostarczany w wytrzymałej walizce transportowej w komplecie ze wszystkimi niezbędnymi przewodami, uniwersalną ładowarką i zestawem do czyszczenia





Zdjęcia i nagrania wideo mogą zostać przesłane do komputera przy użyciu przewodu USB, dołączonego w zestawie.

Dane techniczne



Oznaczenie	TKES 10F	TKES 10S	TKES 10A
Sonda i źródło światła	Sonda elastyczna	Sonda półsztywna	Sonda z połączoną przegubowo ruchomą końcówką
Czujnik obrazu	Czujnik obrazu o strukturze CMOS	Czujnik obrazu o strukturze CMOS	Czujnik obrazu o strukturze CMOS
Rozdzielczość (H x V)			
Obraz nieruchomy (statyczna)	640 x 480 pikseli	640 x 480 pikseli	320 x 240 pikseli
Nagrania wideo (dynamiczna)	320 x 240 pikseli	320 x 240 pikseli	320 x 240 pikseli
Średnica końcówki (sondy)	5,8 mm (0.23 in.)	5,8 mm (0.23 in.)	5,8 mm (0.23 in.)
Długość sondy	1 m (39.4 in.)	1 m (39.4 in.)	1 m (39.4 in.)
Pole widzenia	67°	67°	55°
Głębokość ostrości	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.)
Źródło światła	4 białe regulowane diody świecące (LED) (0-275 lx/4 cm)	4 białe regulowane diody świecące (LED) (0-275 lx/4 cm)	4 białe regulowane diody świecące (LED) (0-275 lx/4 cm)
Temperatura pracy sondy	-20 do +60 °C (-4 do +140 °F)	-20 do +60 °C (-4 do +140 °F)	-20 do +60 °C (-4 do +140 °F)
Stopień ochrony	IP 67	IP 67	IP 67



Dane techniczne

Jednostka wyświetlacza

Zasilanie	5 V DC
Wyświetlacz	Monitor 3,5" TFT LCD 320 x 240 pikseli
Interfejs	Mini USB 1.1 / wyjście AV / wejście AV/
Bateria	Bateria litowo-polimernowa (3,7 V) wielokrotnego użytku Zazwyczaj 4 godziny pracy po 2 godzinach ładowania.
Format wyjścia wideo	NTSC & PAL
Nośnik do nagrywania	Dostarczona w zestawie karta SD 2 GB – pojemność pamięci ± 50 000 zdjęć lub 120 minut nagrania wideo. (Mogą być używane karty SD/SDHC o pojemności do 32 GB).
Rozdzielczość wyjściowa (H x V)	
Obraz nieruchomy (JPEG)	640 x 480 pikseli
Format nagrania wideo (ASF)	320 x 240 pikseli
Zakres temperatury	
Praca i przechowywanie	-20 do +60 °C (-4 do +140 °F)
Zakres temperatury ładowania baterii	0 do 40 °C (32 do 104 °F)
Funkcje	Zdjęcie migawkowe, nagrywanie wideo, przegląd obrazów i nagrań wideo na ekranie LCD, wyjście telewizyjne, przesyłanie obrazów i nagrań wideo z karty SD do komputera

Łatwe lokalizowanie hałasu wytwarzanego przez łożyska i maszyny

Stetoskop elektroniczny TMST 3

TMST 3 to wysokiej jakości przyrząd umożliwiający ustalenie kłopotliwych części maszyny poprzez wykrywanie hałasu maszyny. W zestawie TMST 3 znajdują się również słuchawki, dwie sondy o różnych długościach (70 i 220 mm) oraz płyta kompaktowa z nagraniami najczęściej spotykanych dźwięków, mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy maszyny. Kompletny zestaw dostarczany jest w wytrzymałej walizce transportowej.



- Urządzenie łatwe w obsłudze, jego użytkowanie nie wymaga żadnego specjalnego przeszkolenia
- Lekka, ergonomiczna konstrukcja umożliwia pracę jedną ręką
- Doskonała jakość dźwięku pozwala w niezawodny sposób zidentyfikować możliwą przyczynę hałasu
- Doskonałej jakości słuchawki dla uzyskania optymalnej jakości dźwięku nawet w głośnym otoczeniu
- Płyta kompaktowa z nagraniami pokazowymi, oraz wyjście do analogowego nagrywania, ułatwiają analizę i porównywanie hałasów
- Dostarczane z dwoma sondami, długości 70 i 220 mm (2,8 i 8,7 cala)
- Cyfrowa regulacja siły głosu do 32 poziomów umożliwia uzyskanie odpowiedniej głośności



Dane techniczne

Oznaczenie	TMST 3		
Zakres częstotliwości	30 Hz-15kHz	Bateria	4 x AAA Alkaliczne typ IEC LR03 (w zestawie)
Temperatura pracy	-10 do +45 °C (14 do 113 °F)	Trwałość baterii	30 godzin (pracy ciągłej)
Głośność wyjściowa	Regulowana - 32 poziomy	Wymiary przyrządu	220 x 40 x 40 mm (8.6 x 1.6 x 1.6 in.)
Wskaźnik LED	Włączone zasilanie Głośność Niski poziom naładowania baterii	Długość sondy	70 i 220 mm (2.8 i 8.7 in.)
Maksymalne wyjście rejestratora	250 mV	Wymiary walizki transportowej	360 x 110 x 260 mm (14.2 x 4.3 x 10.2 in.)
Słuchawki	48 omów (z ochroną słuchu)	Waga	
Automatyczne wyłączenie	Tak, po 2 minutach	Waga całkowita	1 600 g (3.5 lb)
		Przyrząd	162 g (0.35 lb)
		Słuchawki	250 g (0.55 lb)

Łatwy pomiar poziomu hałasu

Miernik ciśnienia akustycznego TMSP 1

TMSP 1 jest wysokiej jakości, ręcznym przyrządem do pomiaru poziomu głośności w decybelach. Hałas pochodzący z otoczenia jest zbierany za pomocą mikrofonu i przetwarzany przez urządzenie. Dźwięk otoczenia może być monitorowany zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym. Miernik ciśnienia akustycznego SKF TMSP 1 jest dostarczany w walizce transportowej w komplecie z osłoną, śrubokrętem kalibracyjnym, gniazdkiem wyjścia zewnętrznego i baterią alkaliczną.



- Łatwa obsługa, nie jest wymagane specjalne szkolenie
- Pomiar w skali dBA i dBC do oceny zarówno ogólnego poziomu głośności, jak również hałasu w niskich częstotliwościach
- Wybór trybu pomiaru „Fast” i „Slow” („Szybko” i „Wolno”) umożliwia albo pomiar normalny albo pomiar średniego poziomu hałasu o zmiennym natężeniu
- Cztery różne skale pomiarowe, wystarczające do prawie wszystkich przypadków
- Możliwość podświetlenia ekranu pozwala na stosowanie przyrządu w miejscach o słabym oświetleniu
- Czterocyfrowy ekran ciekłokrystaliczny z wyświetlaniem wyników zarówno w postaci cyfrowej jak i w formie wykresów słupkowych
- Funkcja „Max” i „Min” do pomiaru wartości szczytowych oraz funkcje alarmu do wskazania, kiedy poziom hałasu jest zbyt niski lub zbyt wysoki
- Możliwość mocowania na statywie trójnożnym do wykorzystania, gdy przyrząd musi pozostać w tej samej pozycji przez dłuższy czas



Dane techniczne

Oznaczenie	TMSP 1		
Zakres częstotliwości	31,5 Hz do 8 kHz	Zakres dynamiczny	50 dB
Zakres pomiarowy	30 do 130 dB	Zasilanie	9 V bateria alkaliczna typ IEC 6LR61
Wyświetlacz	LCD	Trwałość baterii	50 godzin (przy baterii alkalicznej)
Przedstawienie cyfrowe	4 cyfry, Rozdzielczość: 0,1 dB, Aktualizowanie wyświetlacza: 0,5 s	Temperatura pracy	0 do 40 °C (32 do 104 °F)
Przedstawienie analogowe	50-segmentowy wykres słupkowy Rozdzielczość: 1 dB Aktualizowanie wyświetlacza: 100 ms	Wilgotność podczas pracy	10 do 90% wilgotność względna
Zakres czasowy	Fast (Szybko) (125 ms), Slow (Wolno) (1 s)	Wysokość robocza	Do 2 000 m (6 560 ft) ponad poziomem morza
Zakresy poziomu	Lo = 30–80 dB, Med = 50–100 dB, Hi = 80–130 dB, Auto = 30–130 dB	Wymiary	275 x 64 x 30 mm (10.8 x 2.5 x 1.2 in.)
Dokładność	±1,5 dB (ref. 94 dB przy 1 kHz)	Wymiary walizki transportowej	530 x 85 x 180 mm (20.9 x 3.4 x 7.0 in.)
Zgodność	Urządzenie odpowiada wymaganiom IEC651 typ 2, ANSI S1.4 typ 2 dla mierników poziomu głośności	Waga	285 g (0.76 lb) włącznie z baterią
		Waga całkowita (włącznie z walizką)	1 100 g (2.4 lb)

Szybkie i łatwe wykrywanie ulatniania się powietrza

Ultradźwiękowy wykrywacz nieszczelności TMSU 1

TMSU 1 to łatwy w obsłudze przyrząd wysokiej jakości, umożliwiający wykrywanie przecieków powietrza za pomocą ultradźwięków. Przecieki są wywoływane przez płyn przemieszczający się z miejsca, gdzie panuje wysokie ciśnienie, do miejsca o niskim ciśnieniu, co wywołuje turbulencje. Turbulencje generują dźwięki o wysokich częstotliwościach (tak zwane ultradźwięki), które mogą zostać wykryte przez TMSU 1. Operator po prostu nakierowuje przyrząd na najgłośniejszy punkt, co pomaga zlokalizować miejsce nieszczelności.



TMSU 1 zawiera wykrywacz ultradźwiękowy, słuchawki, gumową końcówkę wylotową i baterie, wszystko jest dostarczane w wytrzymałej walizce transportowej.

- Lekka, zwarta konstrukcja umożliwia łatwą obsługę jedną ręką
- Łatwa obsługa, nie jest wymagane specjalne szkolenie
- Poprzez zidentyfikowanie przecieków powietrza i usunięcie ich, zużycie energii zostaje znacznie ograniczone
- Czujnik pomiarowy jest zamontowany na elastycznej rurce, co umożliwia dotarcie do miejsc o ograniczonym dostępie
- Słuchawki zapewniają wysoką jakość dźwięku nawet w środowiskach o bardzo dużym hałasie i pomagają w ochronie słuchu
- Szeroki zakres temperatury pracy



Dane techniczne

Oznaczenie	TMSU 1
Wzmocnienie	7 poziomów: 20, 30, 40, 50, 60, 70 i 80 dB
Czujnik ultradźwięków	Średnica 19 mm (0.75 in.) częstotliwość środkowa 40 kHz
Wykrywane częstotliwości	38,4 kHz, ± 2 kHz (-3 dB)
Zasilanie	Dwie baterie alkaliczne AA, 1,5 V. Mogą być również stosowane baterie wielokrotnego użytku
Trwałość baterii	Przeciętnie 20 godzin
Wymiary	Obudowa: 170 x 42 x 31 mm (6.70 x 1.65 x 1.22 in.) Długość rurki elastycznej: 400 mm (15.75 in.)
Waga	0,4 kg (0.9 lb) włącznie z bateriami
Wymiary walizki transportowej	530 x 110 x 360 mm (20.9 x 4.3 x 14.2 in.)
Zakres temperatury pracy	-10 do +50 °C (14 do 122 °F)

Uwaga: TMSU 1 nie ma zatwierdzenia ATEX

Niepowtarzalny, pewny i bezpieczny sposób wykrywania wyładowań elektrycznych w łożyskach silników elektrycznych

Detektor wyładowań elektrycznych TKED 1

Ołówkowy (EDD Pen) detektor wyładowań elektrycznych SKF, jest prostym w użyciu, ręcznym przyrządem do wykrywania wyładowań elektrycznych w łożyskach silników elektrycznych. Wyładowania elektryczne są wynikiem przepływu prądu z wału silnika do uziemienia przez łożysko, co wywołuje erozję elektryczną, degradację środka smarnego i ostatecznie uszkodzenie łożyska.



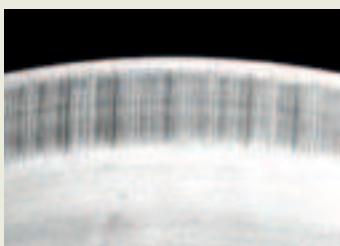
Silniki elektryczne są bardziej podatne na uszkodzenia w wyniku erozji elektrycznej w łożyskach, gdy są sterowane za pomocą przemiennika częstotliwości. Detektor ołówkowy (EDD Pen) zastosowany w programie prognozowanego utrzymania ruchu, pomaga w wykrywaniu łożysk narażonych na uszkodzenia i w znacznym stopniu, redukuje liczbę nieplanowanych przestojów maszyn.

- Unikalne rozwiązanie z pomiarem zdalnym umożliwia pracę w pewnej odległości od silnika. Dzięki temu użytkownik nie musi dotykać maszyn będących w ruchu
- Technologia opracowana przez SKF ¹⁾
- Nie wymaga specjalnego przeszkolenia
- Przyrząd może wykrywać wyładowania elektryczne w przedziałach czasowych 10 sekund, 30 sekund lub w czasie nieograniczonym
- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetleniem umożliwia stosowanie w słabo oświetlonych miejscach
- Stopień ochrony IP 55 umożliwia stosowanie przyrządu w większości środowisk przemysłowych
- Detektor jest dostarczany standardowo z bateriami, zapasową anteną, obrazkową instrukcją obsługi i w walizce transportowej

¹⁾ Zgłoszony wniosek patentowy



Degradacja smaru spowodowana prądami wyładowań elektrycznych



Żłobkowanie powierzchni charakterystyczne dla erozji elektrycznej w łożyskach

Dane techniczne

Oznaczenie	TKED 1
Zasilanie	4,5 V 3 x AAA Baterie alkaliczne typ IEC LR03
Regulacja czasu: ustawione wstępnie domyślnie	10 lub 30 sekund czas nieograniczony
Temperatura pracy i przechowywania	0 do 50 °C (32 do 122 °F) -20 do +70 °C (-4 do +158 °F)
Stopień ochrony	IP 55
Wyświetlacz	Ciekłokrystaliczny, zakres licznika: 0 do 99 999 wyładowań. Wybierane przez użytkownika podświetlenie i ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii
Wymiary walizki transportowej	260 x 85 x 180 mm (10.3 x 3.4 x 7.0 in.)
Waga łączna walizki i zawartości	0,4 kg (0.88 lb)

Niezawodność nie musi dużo kosztować

Wskaźnik stanu maszyny CMSS 200

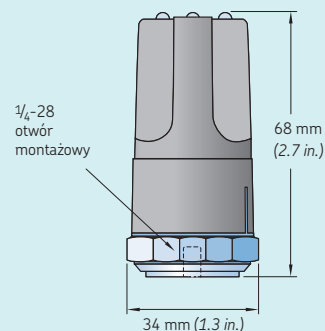
Wskaźnik stanu maszyny to atrakcyjne cenowo urządzenie, łączące czujnik drgań i wskaźnik temperatury, przeznaczone do monitorowania stanu maszyn, które nie są krytyczne dla pracy zakładu. Urządzenie to idealnie nadaje się do kontroli stanu urządzeń, które pracują w stałych warunkach i dotychczas nie były objęte nadzorem. Wskaźnik stanu maszyny można porównać do lampki kontrolnej silnika w samochodzie.



- Stanowi proste, ekonomiczne rozwiązanie do określania podstawowego stanu maszyny, przeznaczone dla tych urządzeń, które do tej pory nie były monitorowane
- Umożliwia skoncentrowanie się na analizie przyczyn źródłowych lub obsłudze dzięki oszczędności czasu potrzebnemu na wykrycie usterki
- Trasy pomiarowe dla maszyn niemających krytycznego znaczenia mogą mieć mniejszą częstotliwość, np. inspekcji można dokonywać co dwa miesiące zamiast co miesiąc, jeżeli stosowane są wskaźniki stanu maszyny a kontrola polega na szybkim i prostym sprawdzeniu diod świecących
- Pomiar prędkości drgań informujący o ogólnym stanie maszyny
- Pomiar obwiedni przyspieszenia umożliwiający wczesne wykrycie uszkodzenia łożyska
- Pomiar temperatury pozwalający wykryć nietypowy wzrost temperatury
- Dwa tryby pracy umożliwiający nadzór różnego typu maszyn
- Ochrona przepięciowa oraz algorytm powtarzania jako zabezpieczenie przed nieuzasadnionym alarmem

Dane techniczne

Oznaczenie	CMSS 200
Pomiar prędkości drgań	W zakresie od 10 Hz do 1 kHz, minimalna prędkość obrotowa 900 obr/min
Ocena stanu łożyska	Pomiar obwiedni przyspieszenia umożliwiający wykrycie wczesnego etapu uszkodzenia łożyska przy prędkości od 900 do 3 600 obr/min
Zakres pomiarowy temperatury powierzchni maszyny	-20 do +105 °C (-5 do +220 °F)
Stopień ochrony	IP 69K, do zastosowań w ciężkich warunkach przemysłowych
Sygnalizacja alarmu	Trzy diody świecące (zielona, czerwona i pomarańczowa)
Mocowanie	Gwintowany kołek montażowy lub klej epoksydowy (zestawy 10 lub 50 czujników nie zawierają kołków montażowych)
Zakres wewnętrznej temperatury pracy	-20 do +85 °C (-5 do +185 °F)
Częstotliwość załączania	Osiem razy na dobę
Trwałość baterii	Co najmniej trzy lata (przy jednym niezatwierdzonym alarmie)
Rodzaj baterii	Bateria litowa 3,6 V, niewymienna
Obudowa	Biała, polimerowa, z mieszanki PC/PET, Bayer Makroblend UT 1018-1000, podstawa ze stali nierdzewnej
Waga	120 g (4.2 oz.)



Monitorowanie stanu maszyny w łatwy sposób

Tester stanu maszyny CMAS 100-SL

Zarówno początkujący użytkownicy jak i eksperci mogą łatwo, szybko i dokładnie sprawdzić stan maszyn wirujących w całym zakładzie. Poprzez wyposażenie pracowników działu utrzymania ruchu i operatorów maszyn w ten odporny, ergonomiczny oraz łatwy w obsłudze przyrząd, można wcześniej uzyskać ostrzeżenie o potencjalnym problemie z maszyną, zanim dojdzie do kosztownej awarii.



Różnorodne pomiary przy pomocy pojedynczego przyrządu

Tester stanu maszyny dostarcza odczyt ogólnej prędkości drgań pochodzący z pomiaru sygnałów drganiowych z maszyny (tych spowodowanych przez problemy w ruchu obrotowym jak i tych, wynikających z konstrukcji maszyny, np.: niewyważenie, niewspółosiowość, czy luzy) i automatycznie porównuje je do zaprogramowanych wytycznych ISO. Jeżeli pomiary przekraczają te wytyczne, na urządzeniu jest wyświetlany sygnał alarmowy „alert” (ostrzeżenie) lub „danger” (niebezpieczeństwo). Równocześnie zbierany jest pomiar obwiedni przyspieszenia w paśmie wyższych częstotliwości. Podwyższone odczyty obwiedni przyspieszenia są efektem problemów z łożyskami tocznymi lub zazębieniami w przekładniach zębatych. Odczyty są porównywane do ustalonych wytycznych odnośnie drgań łożyska w celu potwierdzenia zgodności lub wykrycia potencjalnego uszkodzenia. Przyrząd mierzy także temperaturę przy użyciu czujnika podczerwieni w celu wykrycia nietypowego ciepła.

Dane techniczne

Oznaczenie	CMAS 100-SL		
Czujnik drgań	Wewnętrzny: Zintegrowany piezoelektryczny czujnik przyspieszenia, Zewnętrzny: Akceptuje standardowy akcelerometr 100 mV/g	Wilgotność	95% wilgotność względna, bez kondensacji
Pomiary	Zakres: 0,7 do 65 mm/s (RMS) 0.04 do 3.60 in./s (równoważne wartości szczytowej) spełnia normę ISO 10816 Częstotliwość: 10 do 1 000 Hz, spełnia normę ISO 2954	Stopień ochrony	IP 54
		Zatwierdzenia	CE (Certified Engineering)
		Próba zrzutowa	2 m (6.6 ft.)
		Waga	125 g (4.4 oz.)
		Wymiary	200 × 47 × 25 mm (7.9 × 1.85 × 1 in.)
Obwiednia przyspieszenia	Zakres: 0,2 do 50 gE Częstotliwość: Pasmo 3 (500 do 10 000 Hz)	Pojemność baterii	550 mAh
		Trwałość baterii	10 godzin do kolejnego doładowania (około 1 000 pomiarów) Z czujnikiem zewnętrznym: trwałość baterii do 55% mniejsza
Temperatura	Zakres: -20 do +200 °C (-4 do +392 °F) Dokładność pomiaru temperatury czujnikiem podczerwieni: ±2 °C (±3,6 °F) Odległość: Mały zasięg, maksymalnie 10 cm (4 in.) od celu	Moc czujnika zewnętrznego	24 V DC (prąd stały) przy 3,5 mA
Zakres temperatury pracy	Podczas stosowania: -10 do +60 °C (14 do 140 °F) Podczas ładowania: 0 do +40 °C (32 do 104 °F)	Dane techniczne ładowarki	Uniwersalna wtyczka ścienna AC/DC Wejście: 90 do 264 VAC, 47 do 60 Hz Wyjście: 5 V DC regulowane 3 do 4 godzin do pełnego naładowania
Temperatura przechowywania	Mniej niż jeden miesiąc: -20 do +45 °C (-4 do +113 °F) Więcej niż jeden miesiąc, ale mniej niż sześć miesięcy: -20 do +35 °C (-4 do +95 °F)		

W celu uzyskania dodatkowych informacji zapoznaj się z naszą publikacją 10549 EN.



“Właściwy środek smarny, w odpowiedniej ilości jest dostarczany do odpowiedniego punktu we właściwym czasie przy użyciu prawidłowej metody smarowania”

Alain Noordover,
Szef Rozwoju Biznesu Zarządzania Smarowaniem
CoE Lubrication Management



Smarowanie

Środki smarne	132
Narzędzia do automatycznego dozowania smaru	158
Narzędzia do ręcznego dozowania smaru	172
Urządzenia do dostarczania środka smarnego	179
Akcesoria	180
Urządzenia do przechowywania	182
Kontrolowanie i dozowanie oleju	183
Narzędzia do analizy środków smarnych	186
Oprogramowanie wspomagające smarowanie	188

Środki smarne

Zarządzanie smarowaniem	124
Dobór środka smarnego	126
Tabela doboru smarów łożyskowych	128

Smary łożyskowe

– 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

Środki smarne do przemysłu spożywczego

– 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	151

Specjalne środki smarne

– LMCG 1	153
– LGLS 0	153
– LHMT 68	154
– LHHT 265	154
Dane techniczne	155

Narzędzia do automatycznego dozowania smaru

Seria LAGD	162
Seria TLSD	164
Seria TLMR	166
Seria TLMP	168
Akcesoria	170



Narzędzia do ręcznego dozowania smaru

Smarownice ręczne	172
Smarownica z zasilaniem akumulatorowym TLGB 20	174
Pompy dozujące smar serii LAGF	176
Urządzenie do napełniania łożysk smarem VKN 550	176
Pompy smaru serii LAGG	177
Licznik smaru LAGM 1000E	178

Urządzenia do dostarczania środka smarnego

Bębny z wężami serii TLRC i TLRS	179
----------------------------------	-----

Akcesoria

Zestaw końcówek smarowniczych LAGS 8	180
Zestaw smarowniczek LAGN 120	180
Kołpaki i zawieszki do punktów smarowania TLAC 50	181
Rękawice jednorazowego użytku odporne na smar TMBA G11D	181

Urządzenia do przechowywania

Stacja magazynowania oleju	182
----------------------------	-----

Kontrolowanie i dozowanie oleju

Urządzenia do wyrównywania poziomu oleju serii LAHD	183
Pojemniki na olej serii LAOS	184

Narzędzia do analizy środków smarnych

Zestaw do badania smaru TKG 1	186
Przyrząd do sprawdzania stanu oleju TMEH 1	187

Oprogramowanie wspierające smarowanie

LubeSelect dla smarów SKF	188
Lubrication Planner	188
DialSet	189

Zarządzanie smarowaniem

Nieprawidłowe smarowanie jest przyczyną ponad 36% przedwczesnych uszkodzeń łożysk

Włącznie z zanieczyszczeniami ta liczba wzrasta do ponad 50%. Znaczenie smarowania i czystości jest oczywiste przy określaniu trwałości łożyska.



Od smarowania do zarządzania smarowaniem

Program prawidłowego smarowania może zostać zdefiniowany po zastosowaniu podejścia opartego na pięciu zasadach:

“Właściwy środek smarny, w odpowiedniej ilości jest dostarczany do odpowiedniego punktu we właściwym czasie przy użyciu prawidłowej metody smarowania”

Jednakże to proste i logiczne podejście wymaga szczegółowego planu działania i musi obejmować wiele różnorodnych aspektów, takich jak:

- Logistyka i łańcuch dostaw
- Dobór środka smarnego
- Przechowywanie, dostarczanie i dozowanie środka smarnego
- Planowanie i rozdzielanie prac w zakresie smarowania
- Procedury doprowadzania środka smarnego
- Analiza środka smarnego i monitorowanie stanu
- Pozbywanie się środka smarnego
- Szkolenie

Korzyści wynikające ze stosowania programu prawidłowego smarowania



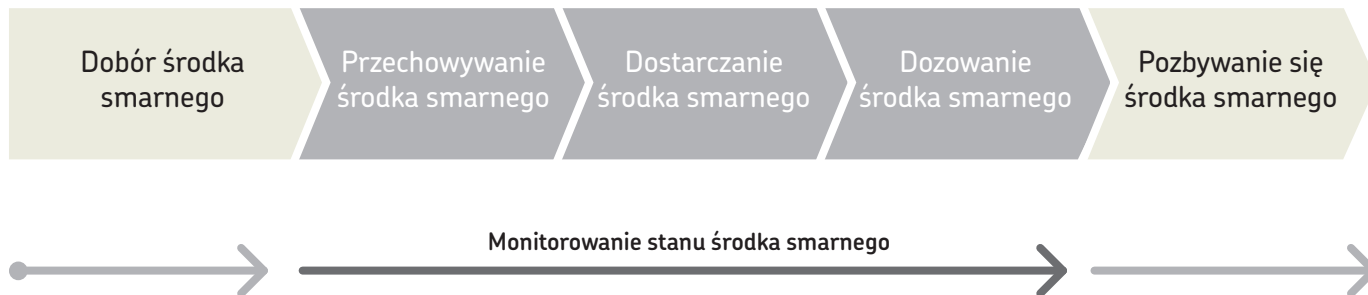
Wzrost

- Wydajności
- Niezawodności
- Dostępności i trwałości
- Czasu sprawności maszyn
- Okresów międzyobsługowych
- Bezpieczeństwa
- Jakości
- Działania na rzecz zrównoważonego rozwoju

Zmniejszenie

- Zużycia energii z powodu tarcia
- Ilości ciepła generowanego z powodu tarcia
- Zużycia z powodu tarcia
- Hałasu z powodu tarcia
- Czasu przestojów
- Kosztów eksploatacyjnych
- Zanieczyszczenia produktu
- Kosztów obsługi i napraw
- Zużycia środka smarnego
- Korozji





Dobór właściwego smaru plastycznego do określonego łożyska jest krytycznym krokiem, jeśli łożysko ma spełnić stawiane przed nim wymagania w danej aplikacji. Użyj programu SKF LubeSelect aby wybrać odpowiedni środek smarny dla danego zastosowania.

Podczas działań związanych ze składowaniem, dostarczaniem i obsługą, środek smarny może zostać łatwo zanieczyszczony z powodu braku wiedzy na temat smarowania lub po prostu przez nieuwagę. Aby zminimalizować ryzyko zanieczyszczenia środka smarnego podczas jego magazynowania lub transportu, zalecamy stosowanie stacji do przechowywania oleju i pojemników na olej serii LAOS. Do dostarczania smarów plastycznych oferujemy szeroki zakres pomp smaru, pomp dozujących smar i urządzenie do napełniania łożysk smarem.

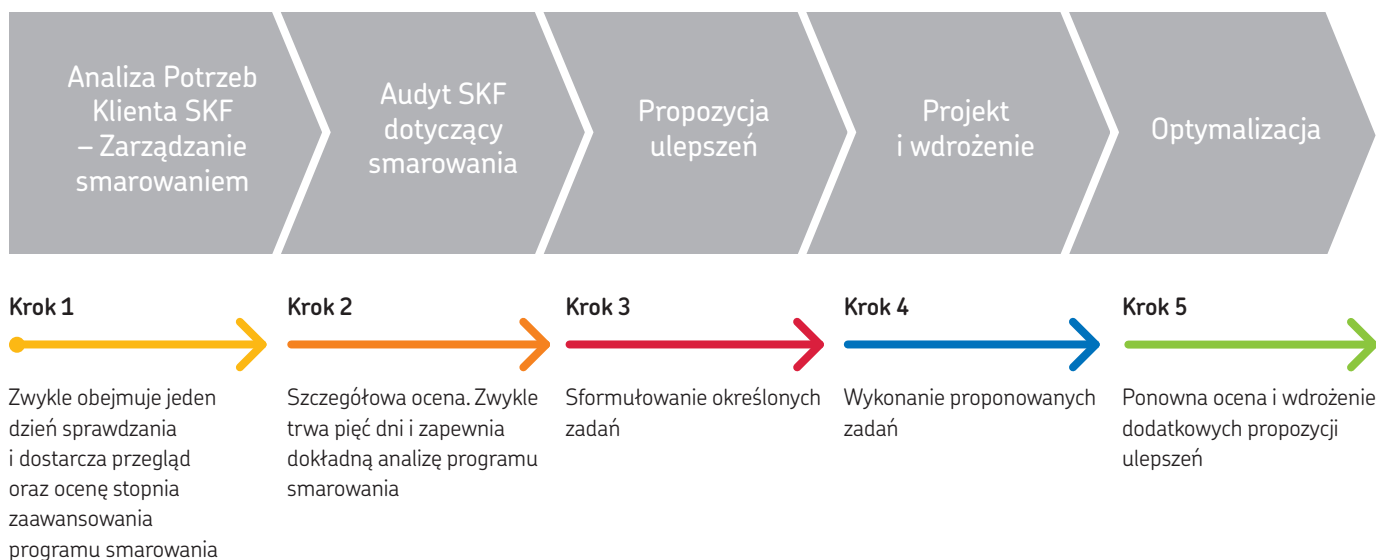
W celu prawidłowego dozowania środka smarnego można zastosować smarownice ręczne oraz szereg jednopunktowych i wielopunktowych smarownic automatycznych. Właściwe nastawy smarownicy zależne od zastosowania można wyznaczyć przy pomocy programu SKF DialSet.

Do monitorowania stanu środka smarnego, SKF oferuje następujące narzędzia: urządzenia do wyrównywania poziomu oleju, przyrząd do sprawdzania stanu oleju i zestaw do badania smaru.

Zarządzanie smarowaniem

Tak jak zarządzanie zasobami powoduje podniesienie poziomu utrzymania ruchu, tak zarządzanie procesem smarowania umożliwia spojrzenie na smarowanie z szerszej perspektywy. To nowe podejście umożliwia skuteczny wzrost niezawodności maszyn przy niższym koszcie całkowitym.

Proces SKF zarządzania smarowaniem



Dobór środka smarnego SKF

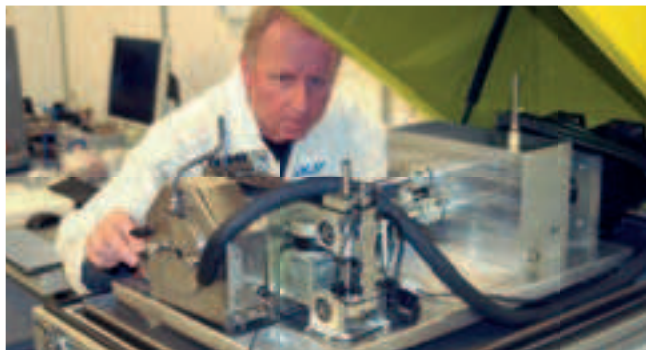
Środki smarne SKF mają wiele konkurencyjnych właściwości:

- Projektowane i testowane do pracy w rzeczywistych warunkach
- Publikowane dane produktu obejmują wyniki specjalistycznych testów, co ułatwia dobór odpowiedniego środka smarnego
- Rygorystyczna kontrola jakości każdej partii produkcyjnej gwarantuje stałą wysoką jakość
- Kontrola jakości umożliwia SKF oferowanie pięcioletniego dopuszczalnego okresu magazynowania¹⁾ od daty produkcji

Proces produkcji i surowce w dużym stopniu wpływają na właściwości oraz jakość smaru plastycznego. Porównywanie smarów tylko na podstawie ich składu, jest praktycznie niemożliwe. Z tego powodu, do uzyskania najistotniejszych informacji konieczne jest badanie smaru podczas pracy. W swojej ponadstuletniej działalności SKF zdobyło rozległą wiedzę na temat wzajemnego oddziaływania różnych środków smarnych, materiałów i powierzchni.

Wiedza ta skłoniła SKF, w wielu przypadkach, do ustalenia standardów branżowych w testowaniu smarów łożyskowych. Emcor, ROF, ROF+, V2F, R2F i Bequiet są przykładami testów opracowanych przez SKF do oceny osiągnięć eksploatacyjnych środków smarnych w pracujących łożyskach. Wiele z tych metod badawczych jest stosowanych powszechnie na całym świecie przez producentów środków smarnych.

¹⁾ Smary SKF do przemysłu spożywczego oraz smary ulegające biodegradacji mają dwuletni dopuszczalny okres magazynowania od daty produkcji.



Ośrodek Badawczo-Rozwojowy SKF w Holandii

Dobór środka smarnego SKF

Dobór smaru plastycznego może być złożonym procesem. SKF stworzył szereg narzędzi w celu ułatwienia wyboru najbardziej odpowiedniego środka smarnego. Szeroki zakres dostępnych narzędzi obejmuje od najprostszych w użyciu tabel, gdzie smar jest przypisany do określonego zastosowania, po zaawansowane programy komputerowe umożliwiające dobór środka smarnego na podstawie szczegółowych warunków pracy.

Podstawowa tabela doboru smaru zawiera propozycje najczęściej stosowanych smarów w typowych zastosowaniach.



Podstawowy dobór smarów łożyskowych

Generalnie stosuj, jeżeli:

Prędkość = M, Temperatura = M i Obciążenie = M

LGMT 2

Ogólne przeznaczenie

Jeżeli:

Spodziewana temperatura łożyska w sposób ciągły > 100 °C (210 °F)

LGHP 2

Wysoka temperatura

Spodziewana temperatura łożyska w sposób ciągły > 150 °C (300 °F), wymagana odporność na promieniowanie

LGET 2

Ekstremalnie wysoka temperatura

Niska temperatura otoczenia -50 °C (-60 °F),
spodziewana temperatura łożyska < 50 °C (120 °F)

LGLT 2

Niska temperatura

Obciążenia uderowe, wysokie obciążenia,
drgania, częste uruchamianie i zatrzymywanie

LGEP 2

Wysokie obciążenia

Smar do przemysłu spożywczego

LGFP 2

Przetwórstwo żywności

Biodegradowalny, wymaganie małej toksyczności

LGGB 2

Biodegradowalny

Uwaga:

- Do zastosowań, gdzie istnieje stosunkowo wysoka temperatura otoczenia należy użyć LGMT 3 zamiast LGMT 2
- W przypadku specjalnych warunków pracy należy skorzystać z tabeli doboru smarów łożyskowych SKF

Jeżeli znane są dane takie jak prędkość, temperatura i warunki obciążenia, to najprostszym sposobem doboru właściwego smaru plastycznego jest program LubeSelect dla smarów SKF. W celu uzyskania szczegółowych informacji odwiedź stronę www.apititudeexchange.com. Dodatkowo, pełny przegląd smarów plastycznych SKF przedstawiony jest w tabeli doboru smarów łożyskowych SKF. Tabela zawiera główne kryteria doboru: temperaturę, prędkość i obciążenie, a także podstawowe informacje na temat osiągniętych eksploatacyjnych smarów.



Parametry pracy łożyska

Temperatura

L	= Niska	<50 °C	(120 °F)
M	= Średnia	50 do 100 °C	(120 do 230 °F)
H	= Wysoka	>100 °C	(210 °F)
EH	= Ekstremalnie wysoka	>150 °C	(300 °F)

Obciążenie

VH	= Bardzo wysokie	C/P <2
H	= Wysokie	C/P ~4
M	= Średnie	C/P ~8
L	= Niskie	C/P ≥15

C/P = Współczynnik obciążenia
C = Nominalna nośność dynamiczna, kN
P = Równoważne obciążenie dynamiczne łożyska, kN

Prędkość

Prędkość	dla łożysk kulkowych
EH = Ekstremalnie wysoka	n _d ponad 700 000
VH = Bardzo wysoka	n _d do 700 000
H = Wysoka	n _d do 500 000
M = Średnia	n _d do 300 000
L = Niska	n _d poniżej 100 000

Prędkość

Prędkość	dla łożysk wałeczkowych SRB/TRB/CARB	CRB
H	= Wysoka	n _d ponad 210 000
M	= Średnia	n _d do 210 000
L	= Niska	n _d do 75 000
VL	= Bardzo niska	n _d poniżej 30 000

n_d = Prędkość obrotowa, obr/min x 0,5 (D+d), mm

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 pierścień 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
LGFP 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 łożat i do łożysk układu obrotu w turbinach wiatrowych	Łożyska łożat 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 przedziałniczych 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. uderowe lub częsty rozruch	Własności antykorozyjne	Smary do szerokiego zakresu zastosowań
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	●	●	●	●	+	+	Specjalne wymagania
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			+	+	+	+	Niskie temperatury
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	●		+	+	+	+	Wysokie obciążenia
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	●	●	+	●	●	●	Wysokie temperatury
H do VH	PTFE / olej syntetyczny (polieter fluorowy)	2	400	●	+	+	●	●	●	

● = Odpowiedni + = Zalecany

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

Smary łożyskowe

LGMT 2

Uniwersalny przemysłowy i samochodowy smar łożyskowy SKF

LGMT 2 jest smarem plastycznym na bazie oleju mineralnego z zagęszczaczem w postaci mydła litowego, o doskonałej stabilności termicznej w obrębie swojego zakresu temperatury pracy. Ten wysokojakościowy i uniwersalny smar jest odpowiedni do szerokiego zakresu aplikacji przemysłowych i motoryzacyjnych.

- Doskonała odporność na utlenienie
- Dobra stabilność mechaniczna
- Doskonała odporność na działanie wody i własności antykorozyjne

Typowe zastosowania:

- Sprzęt rolniczy
- Łożyska kół samochodowych
- Przenośniki
- Małe silniki elektryczne
- Wentylatory przemysłowe



Dane techniczne

Oznaczenie	LGMT 2/(wielkość opakowania)	
Kod DIN 51825	K2K-30	Ochrona przed korozją
Klasa konsystencji wg NLGI	2	Emcor:
Zagęszczacz	Litowy	– standardowy ISO 11007 0-0
Kolor	Czerwonobrazowy	– test wymywania wodą 0-0
Typ oleju bazowego	Mineralny	– test słonej wody (100% woda morska) 0-1 ¹⁾
Zakres temperatury pracy	-30 do +120 °C (-20 do +250 °F)	Odporność na działanie wody
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	DIN 51807/1,
Lepkość oleju bazowego		3 godz. w temp. 90 °C 1 maks.
40 °C, mm ² /s	110	Wydzielanie oleju
100 °C, mm ² /s	11	DIN 51817,
Penetracja DIN ISO 2137		7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, % 1-6
60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295	Własności smarne
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	+50 maks. (325 maks.)	R2F,
Stabilność mechaniczna		test B pracy w temp. 120 °C Zaliczony
Odporność na ugniatanie,		Korozja miedzi
50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	DIN 51811 2 maks. w temp. 110 °C (230 °F)
Test V2F	'M'	Dostępne opakowania
		Tubki 35, 200 g
		Zasobnik 420 ml
		1, 5, 18, 50, 180 kg

¹⁾ Wartość typowa

LGMT 3

Uniwersalny przemysłowy i samochodowy smar łożyskowy SKF

LGMT 3 jest smarem plastycznym na bazie oleju mineralnego z zagęszczaczem w postaci mydła litowego. Ten najwyższej jakości, ogólnego zastosowania smar jest odpowiedni do szerokiego zakresu aplikacji przemysłowych i motoryzacyjnych, gdzie wymagany jest sztywny smar plastyczny.

- Doskonałe własności antykorozyjne
- Wysoka odporność na utlenienie w obrębie zalecanego zakresu temperatury pracy

Typowe zastosowania:

- Łożyska o średnicy otworu >100 mm (3,9 cala)
- Obracający się pierścień zewnętrzny łożyska
- Aplikacje z wałem pionowym
- Ciągłe wysokie temperatury otoczenia >35 °C (95 °F)
- Wały napędowe
- Sprzęt rolniczy
- Łożyska kół samochodów osobowych, ciężarówek i przyczep
- Duże silniki elektryczne



Dane techniczne

Oznaczenie	LGMT 3/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	K3K-30		
Klasa konsystencji wg NLGI	3	Ochrona przed korozją	
Zagęszczacz	Litowy	Emcor: – standardowy ISO 11007	0-0
Kolor	Bursztynowy	– test wymywania wodą	0-0
Typ oleju bazowego	Mineralny	Odporność na działanie wody	
Zakres temperatury pracy	-30 do +120 °C (-20 do +250 °F)	DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	2 maks.
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	Wydzielanie oleju	
Lepkość oleju bazowego		DIN 51 817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	1-3
40 °C, mm²/s	125	Własności smarne	
100 °C, mm²/s	12	R2F, test B pracy w temp. 120 °C	Zaliczony
Penetracja DIN ISO 2137		Korozja miedzi	
60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	220-250	DIN 51 811	2 maks. w temp. 130 °C (265 °F)
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	280 maks.	Trwałość smaru w łożysku tocznym	
Stabilność mechaniczna		Test ROF	1 000 min. w temp. 130 °C (265 °F)
Odporność na ugniatanie, 50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	295 maks.	Trwałość L ₅₀ przy 10 000 obr/min, godz.	
Test V2F	'M'	Dostępne opakowania	Zasobnik 420 ml 0,5, 1, 5, 18, 50, 180 kg TLMR

LGEP 2

Smar łożyskowy SKF na wysokie obciążenia, na skrajnie wysokie naciski (EP)

LGEP 2 jest smarem plastycznym na bazie oleju mineralnego z zagęszczaczem w postaci mydła litowego z dodatkami EP (do przenoszenia podwyższonych nacisków). Smar ten zapewnia dobre smarowanie w ogólnych zastosowaniach narażonych na ciężkie warunki pracy i drgania.

- Doskonała stabilność mechaniczna
- Bardzo dobre własności antykorozyjne
- Doskonała praca w warunkach podwyższonych nacisków

Typowe zastosowania:

- Maszyny papiernicze
- Kruszarki szczękowe
- Wrota zapór
- Łożyska walców roboczych w przemyśle hutniczym
- Maszyny ciężkie, przesiewacze wibracyjne
- Koła dźwigów, krążki linowe
- Łożyska wieńcowe



Dane techniczne

Oznaczenie	LGEP 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	KP2G-20	Odporność na działanie wody DIN 51 807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	2		
Zagęszczacz	Litowy		
Kolor	Jasnobrązowy		
Typ oleju bazowego	Mineralny	Wydzielanie oleju DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	2-5
Zakres temperatury pracy	-20 do +110 °C (-5 do +230 °F)		
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	Własności smarne R2F, test B pracy w temp. 120 °C	Zaliczony
Lepkość oleju bazowego: 40 °C, mm²/s	200	Korozja miedzi DIN 51 811	2 maks. w temp. 110 °C (230 °F)
100 °C, mm²/s	16		
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP)	
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	+50 maks. (325 maks.)	Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,4 maks.
Stabilność mechaniczna: Odporność na ugniatanie, 50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N	2 800 min.
Test V2F	'M'	Korozja cierna ASTM D4170 (mg)	5,7 ¹⁾
Ochrona przed korozją		Dostępne opakowania	Zasobnik 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg TLMR
Emcor: – standardowy ISO 11007	0-0		
– test wymywania wodą	0-0		
– test słonej wody (100% woda morska)	1-1 ¹⁾		

¹⁾ Wartość typowa

LGWA 2

Smar łożyskowy SKF na wysokie obciążenia, na skrajnie wysokie naciski (EP), do szerokiego zakresu temperatury pracy

LGWA 2 jest najwyższej jakości smarem plastycznym na bazie oleju mineralnego z zagęszczaczem w postaci mydła kompleksu litu, zdolnym do przenoszenia podwyższonych nacisków (EP). LGWA 2 jest zalecany do szerokiej gamy aplikacji przemysłowych i motoryzacyjnych, gdzie obciążenia lub temperatury przekraczają zakres możliwości smarów ogólnego przeznaczenia.

- Doskonałe smarowanie przy chwilowych wzrostach temperatury do 220 °C (430 °F)
- Ochrona łożysk kół samochodowych pracujących w wyjątkowo trudnych warunkach
- Efektywne smarowanie w warunkach dużej wilgotności
- Dobre własności antykorozyjne i odporność na działanie wody
- Doskonałe smarowanie w warunkach wysokich obciążeń i niskich prędkości obrotowych

Typowe zastosowania:

- Łożyska kół samochodów osobowych, ciężarówek i przyczep
- Pralki
- Wentylatory i silniki elektryczne



Dane techniczne

Oznaczenie	LGWA 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	KP2N-30	Odporność na działanie wody DIN 51 807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	2		
Zagęszczacz	Kompleks litu		
Kolor	Bursztynowy	Wydzielanie oleju DIN 51 817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	1-5
Typ oleju bazowego	Mineralny		
Zakres temperatury pracy	-30 do +140 °C (-20 do +285 °F)	Własności smarne R2F, test B pracy w temp. 120 °C	Zaliczony w temp. 100 °C (210 °F)
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>250 °C (>480 °F)	Korozyja miedzi DIN 51 811	2 maks. w temp. 100 °C (210 °F)
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm ² /s	185	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP)	
100 °C, mm ² /s	15	Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,6 maks.
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295	Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N	2 600 min.
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	+50 maks. (325 maks.)	Dostępne opakowania	Tubki 35, 200 g Zasobnik 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR
Stabilność mechaniczna			
Odporność na ugniatanie, 50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.		
V2F test	'M'		
Ochrona przed korozją			
Emcor: – standardowy ISO 11007	0-0		
– test wymywania wodą	0-0 ¹⁾		

¹⁾ Wartość typowa

LGGB 2

Smar łożyskowy SKF ulegający biodegradacji

LGGB 2 jest podatnym na rozkład biologiczny smarem plastycznym, o małej toksyczności, na bazie oleju syntetycznego estrowego, z zagęszczaczem litowo-wapniowym. Jego specjalny skład czyni go szczególnie odpowiednim do aplikacji, gdzie istotne jest, aby nie dopuścić do skażenia środowiska.

- Zgodność z obowiązującymi przepisami w zakresie toksyczności i biodegradacji
- Dobra praca w łożyskach ślizgowych przegubowych typu stal po stali, w łożyskach kulkowych i wałeczkowych
- Dobra praca podczas rozruchu w niskich temperaturach
- Dobre właściwości ochrony przed korozją
- Odpowiedni do pracy przy średnich i wysokich obciążeniach

Typowe zastosowania:

- Sprzęt rolniczy i używany w gospodarce leśnej
- Maszyny budowlane i urządzenia do przenoszenia mas ziemnych
- Sprzęt górniczy i przenośniki
- Uzdatnianie wody i nawadnianie
- Śluzy, zapory, mosty
- Złożone mechanizmy, łożyska oczkowe



Dane techniczne

Oznaczenie	LGGB 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	KPE2K-40	Odporność na działanie wody DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	0 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	2	Wydzielanie oleju DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	0,8-3
Zagęszczacz	Litowo-wapniowy	Właściwości smarne R2F, test B pracy w temp. 120 °C	Zaliczony w temp. 100 °C (210 °F) ¹⁾
Kolor	Kremowobiały	Trwałość smaru w łożysku tocznym Test R0F, trwałość L ₅₀ przy 10000 obr/min, godz.	>300 at 120 °C (250 °F)
Typ oleju bazowego	Syntetyczny estrowy	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP) Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 maks.
Zakres temperatury pracy	-40 do +90 °C (-40 do +195 °F)	Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N	2 600 min.
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>170 °C (>340 °F)	Dostępne opakowania	Zasobnik 420 ml 5, 18, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD)
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm ² /s	110	Czas magazynowania	2 lata
100 °C, mm ² /s	13		
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295		
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	+50 maks. (325 maks.)		
Stabilność mechaniczna Odporność na ugniatanie, 50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+70 maks. (350 maks.)		
Ochrona przed korozją Emcor: – standardowy ISO 11007	0-0		

¹⁾ Wartość typowa

LGBB 2

Smar SKF do łożysk łopat i do łożysk układu obrotu w turbinach wiatrowych

LGBB 2 jest smarem plastycznym na bazie oleju syntetycznego PAO z zagęszczaczem w postaci mydła kompleksu litu, zaprojektowanym specjalnie do wyjątkowo trudnych warunków pracy, obejmujących bardzo niskie prędkości, niskie temperatury i ruchy oscylacyjne. Ten smar zapewnia właściwe smarowanie zarówno kiedy turbina wiatrowa pracuje, jak i znajduje się w stanie spoczynku, jest zainstalowana na lądzie (onshore) lub na morzu (offshore), albo znajduje się w miejscu o zimnym klimacie.

- Doskonała ochrona przed powstawaniem fałszywych odcisków Brinella
- Doskonała praca przy wysokich obciążeniach
- Doskonała praca przy rozruchu w niskich temperaturach
- Dobra tłoczność w niskich temperaturach
- Doskonała odporność na działanie wody
- Doskonała ochrona przed korozją
- Wysoka stabilność termiczna i mechaniczna

Typowe zastosowania:

- Łożyska łopat i łożyska wieńcowe układu obrotu w turbinach wiatrowych



Dane techniczne

Oznaczenie	LGBB 2/(wielkość opakowania)	
Kod DIN 51825	KP2G-40	Odporność na działanie wody DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C 1 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	2	Wydzielanie oleju DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, % 4 maks., 2,5 ¹⁾
Zagęszczacz	Kompleks litu	Korozja miedzi DIN 51811 1 maks. w temp. 120 °C (250 °F)
Kolor	Żółty	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP) Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm 0,4 ¹⁾ Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N 5 500 ¹⁾
Typ oleju bazowego	Syntetyczny (PAO)	Zdolność do smarowania łożyska tocznego Fe8, DIN 51819, 80 kN, 80 °C, C/P 1,8, 500 godz. Zaliczony
Zakres temperatury pracy	-40 do +120 °C (-40 do +250 °F)	Odporność na powstawanie fałszywych odcisków Brinella Test ASTM D4170 FAFNIR, mg 0-1 ¹⁾
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>200 °C (390 °F)	Dostępne opakowania Zasobnik 420 ml 5, 18, 180 kg
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm ² /s	68	
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm 100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295 +50 maks.	
Stabilność mechaniczna Odporność na ugniatanie, 50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	
Ochrona przed korozją Emcor: – standardowy ISO 11007 – test słonej wody (100% woda morska)	0-0 0-1 ¹⁾	

¹⁾ Wartość typowa

LGLT 2

Smar łożyskowy SKF do niskich temperatur, na ekstremalnie wysokie prędkości

LGLT 2 jest smarem plastycznym na bazie oleju syntetycznego, z mydłem litowym jako zagęszczaczem. Jego wyjątkowa technologia zagęszczacza i olej o małej lepkości (PAO) zapewniają doskonałe smarowanie w niskich temperaturach ($-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-60\text{ }^{\circ}\text{F}$)) i przy wyjątkowo wysokich prędkościach (można uzyskać wartość $n \cdot d_m$ równą $1,6 \times 10^6$).

- Niski moment tarcia
- Cicha praca
- Wyjątkowo dobra odporność na utlenianie i odporność na działanie wody

Typowe zastosowania:

- Wrzeciona maszyn przędzalniczych
- Wrzeciona obrabiarek
- Sprzęt pomiarowy
- Małe silniki elektryczne używane w sprzęcie medycznym i dentystycznym
- Łyżworolki
- Cylindry drukarskie
- Roboty



Dane techniczne

Oznaczenie	LGLT 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	K2G-50	Odporność na działanie wody DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	2	Wydzielanie oleju DIN 51 817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	<4
Zagęszczacz	Litowy	Korozja miedzi DIN 51811	1 maks. w temp. 100 °C (210 °F)
Kolor	Beżowy	Trwałość smaru w łożysku tocznym Test ROF	>1 000,
Typ oleju bazowego	Syntetyczny (PAO)	Trwałość L ₅₀ przy 10 000 obr/min, godz.	20 000 obr/min w temp. 100 °C (210 °F)
Zakres temperatury pracy	-50 do +110 °C (-60 do +230 °F)	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP) Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N	2 000 min.
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	Dostępne opakowania	Tubka 180 g 0,9, 25, 170 kg
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm ² /s	18		
100 °C, mm ² /s	4,5		
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295		
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.		
Ochrona przed korozją Emcor: – standardowy ISO 11007	0-1		

LGWM 1

Smar łożyskowy SKF na skrajnie wysokie naciski (EP), do niskich temperatur

LGWM 1 jest smarem plastycznym o niskiej konsystencji, na bazie oleju mineralnego z zagęszczaczem w postaci mydła litowego oraz z dodatkami EP (do przenoszenia podwyższonych nacisków). Jest on szczególnie odpowiedni do smarowania łożysk pracujących zarówno pod obciążeniem promieniowym jak i osiowym.

- Dobre tworzenie się filmu olejowego w niskich temperaturach do $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-20\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Dobra tłoczność w niskich temperaturach
- Dobre własności antykorozyjne
- Dobra odporność na działanie wody

Typowe zastosowania:

- Wały główne w turbinach wiatrowych
- Przenośniki śrubowe
- Systemy centralnego smarowania
- Aplikacje z łożyskami barytkowymi wzdłużnymi



Dane techniczne

Oznaczenie	LGWM 1/(wielkość opakowania)	
Kod DIN 51825	KP1G-30	Odporność na działanie wody DIN 51807/1, 3 godz. w temp. $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 1 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	1	
Zagęszczacz	Litowy	
Kolor	Brązowy	Wydzielanie oleju DIN 51817, 7 dni w temp. $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, obciążenie statyczne, % 8-13
Typ oleju bazowego	Mineralny	Korozyja miedzi DIN 51 811 2 maks. w temp. $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($>195\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Zakres temperatury pracy	$-30\text{ do }+110\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-20\text{ do }+230\text{ }^{\circ}\text{F}$)	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP) Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm 1,8 maks. Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N 3 200 min. ¹⁾
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	$>170\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($>340\text{ }^{\circ}\text{F}$)	Korozyja cierna ASTM D4170 (mg) 5,5 ¹⁾
Lepkość oleju bazowego 40 $^{\circ}\text{C}$, mm^2/s 100 $^{\circ}\text{C}$, mm^2/s	200 16	Dostępne opakowania Zasobnik 420 ml 5, 50, 180 kg TLMR
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm 100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	310-340 +50 maks.	
Ochrona przed korozją Emcor: – standardowy ISO 11007 – test wymywania wodą	0-0 0-0	

¹⁾ Wartość typowa

Smar łożyskowy SKF na wysokie obciążenia, do szerokiego zakresu temperatur

LGWM 2 jest smarem plastycznym na bazie oleju syntetyczno-mineralnego z nowoczesnym zagęszczaczem w postaci kompleksu sulfonianu wapnia. Smar jest odpowiedni do aplikacji pracujących pod działaniem wysokich obciążeń i w warunkach, gdzie występuje wilgoć oraz zmienne temperatury.

- Doskonała ochrona przed korozją
- Doskonała stabilność mechaniczna
- Doskonała zdolność smarowania w warunkach wysokiego obciążenia
- Dobra ochrona przed powstawianiem fałszywych odcisków Brinella
- Dobra tłoczność w niskich temperaturach

Typowe zastosowania:

- Wały główne w turbinach wiatrowych
- Ciężkie pojazdy robocze terenowe
- Urządzenia narażone na śnieg
- Aplikacje morskie
- Aplikacje z łożyskami baryłkowymi wzdłużnymi



Dane techniczne

Oznaczenie	LGWM 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	KP2G-40	Wydzielanie oleju DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	3 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	1-2	Właściwości smarne R2F, test B pracy w temp. 120 °C	Zaliczony w 140 °C (285 °F)
Zagęszczacz	Kompleks sulfonianu wapnia	R2F, Test w komorze niskich temperatur (+20 °C)	Zaliczony
Kolor	Żółty	R2F, Test w komorze niskich temperatur (-30 °C)	Zaliczony
Typ oleju bazowego	Syntetyczny PAO / Mineralny	Korozja miedzi DIN 51811	2 maks. w temp. 100 °C (210 °F)
Zakres temperatury pracy	-40 do +110 °C (-40 do +230 °F)	Trwałość smaru w łożysku tocznym Test ROF	1 824 ¹⁾ w temp. 110 °C (230 °F)
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>300 °C (>570 °F)	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP) Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,5 maks. ¹⁾
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm ² /s	80	Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N	4 000 min. ¹⁾
100 °C, mm ² /s	8,6	Korozja cierna Test ASTM D4170 FAFNIR w temp. +25 °C, mg	5,2 ¹⁾
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	280-310	Test ASTM D4170 FAFNIR w temp. -20 °C, mg	1,1 ¹⁾
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	+30 maks.	Dostępne opakowania	Zasobnik 420 ml 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR
Stabilność mechaniczna Odporność na ugniatanie, 50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.		
Ochrona przed korozją Emcor: – standardowy ISO 11007	0-0		
– test wymywania wodą	0-0		
– test słonej wody (100% woda morska)	0-0 ¹⁾		
Odporność na działanie wody DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.		

¹⁾ Wartość typowa

LGEM 2

Smar łożyskowy SKF o wysokiej lepkości z dodatkami stałymi

LGEM 2 jest smarem plastycznym o wysokiej lepkości, na bazie oleju mineralnego z zagęszczaczem w postaci mydła litowego. Zawartość dwusiarczku molibdenu i grafitu zapewnia dodatkową ochronę w aplikacjach pracujących w trudnych warunkach – przy wysokich obciążeniach, wysokich drganiach i z niskimi prędkościami obrotowymi.

- Wysoka odporność na utlenianie
- Dwusiarczek molibdenu i grafit zapewniają smarowanie, nawet gdy film olejowy ulegnie przerwaniu

Typowe zastosowania:

- Łożyska toczne pracujące z niskimi prędkościami pod działaniem bardzo wysokich obciążeń
- Kruszarki szczękowe
- Maszyny do układania torów
- Koła wciągarek
- Maszyny budowlane takie jak bijaki, dźwigi i podnośniki hakowe



Dane techniczne

Oznaczenie	LGEM 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	KPF2K-20	Odporność na działanie wody DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	2		
Zagęszczacz	Litowy		
Kolor	Czarny	Wydzielanie oleju DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	1-5
Typ oleju bazowego	Mineralny		
Zakres temperatury pracy	-20 do +120 °C (-5 do +250 °F)	Własności smarne R2F, test B pracy w temp. 120 °C	Zaliczony w temp. 100 °C (210 °F)
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	Korozja miedzi DIN 51811	2 maks. w temp. 100 °C (210 °F)
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	500 32	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP) Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm 1,4 maks. Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N 3 000 min.	
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm 100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295 325 maks.		
Stabilność mechaniczna Odporność na ugniatanie, 50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm Test V2F	345 maks. 'M'	Dostępne opakowania	Zasobnik 420 ml 5, 18, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)
Ochrona przed korozją Emcor: – standardowy ISO 11007 – test wymywania wodą	0-0 0-0		

LGEV 2

Smar łożyskowy SKF o skrajnie wysokiej lepkości z dodatkami stałymi

LGEV 2 jest smarem plastycznym na bazie oleju mineralnego z zagęszczaczem w postaci mydła litowo-wapniowego. Wysoka zawartość dwusiarczku molibdenu i grafitu, w połączeniu ze skrajnie wysoką lepkością oleju, zapewnia doskonałą ochronę w aplikacjach pracujących w najcięższych warunkach – przy wysokich obciążeniach, wysokich drganiach i z niskimi prędkościami obrotowymi.

- Doskonale sprawdza się do smarowania wielkogabarytowych łożysk baryłkowych, pracujących w warunkach wysokiego obciążenia i niskiej prędkości, czyli w sytuacji kiedy bardzo prawdopodobne jest wystąpienie mikropoślizgu.
- Bardzo wysoka stabilność mechaniczna zapewniająca dobrą odporność na działanie wody i ochronę przed korozją

Typowe zastosowania:

- Łożyska czopów nośnych bębnow obrotowych
- Rolki podporowe i oporowe w piecach obrotowych i suszarkach
- Koparki czerpakowe
- Łożyska wieńcowe
- Wysokonaciskowe młyny walcowe
- Kruszarki



Dane techniczne

Oznaczenie	LGEV 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	KPF2K-10	Ochrona przed korozją	
Klasa konsystencji wg NLGI	2	Emcor: – standardowy ISO 11007	0-0
Zagęszczacz	Litowo- wapniowy	– test wymywania wodą	0-0 ¹⁾
Kolor	Czarny	– test słonej wody (100% woda morska)	0-0 ¹⁾
Typ oleju bazowego	Mineralny	Odporność na działanie wody	
Zakres temperatury pracy	-10 do +120 °C (15 do 250 °F)	DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	Wydzielanie oleju	
Lepkość oleju bazowego		DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	1-5
40 °C, mm ² /s	1 020	Korozja miedzi	
100 °C, mm ² /s	58	DIN 51811	1 maks. w temp. 100 °C (210 °F)
Penetracja DIN ISO 2137		Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP)	
60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295	Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2 maks.
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	325 maks.	Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N	3 000 min.
Stabilność mechaniczna		Dostępne opakowania	
Odporność na ugniatanie, 72 godziny w temp. 100 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	Tubka 35 g	
Test V2F	'M'	Zasobnik 420 ml	
		5, 18, 50, 180 kg	
		TLMR	

¹⁾ Wartość typowa

LGHB 2

Smar łożyskowy SKF na wysokie obciążenia, do pracy w wysokich temperaturach, o wysokiej lepkości

LGHB 2 to smar plastyczny o wysokiej lepkości, który zgodnie z najnowszą technologią, został zagęszczony kompleksem mydła sulfonianu wapnia. Jego formuła została opracowana z myślą o zastosowaniach wymagających odporności na ekstremalne obciążenia, oraz wysokie temperatury. Jest to smar odpowiedni do szerokiego zakresu różnych aplikacji, zwłaszcza w przemyśle cementowym, wydobywczym i hutniczym.

Smar ten nie zawiera specjalnych dodatków, a jego odporność na skrajnie wysokie obciążenia wynika z odpowiedniej struktury mydła.

- Doskonała obciążalność, odporność na utlenianie i własności antykorozyjne, nawet przy wnikięciu dużych ilości wody do łożyska
- Wytrzymuje chwilowy wzrost temperatury do 200 °C (390 °F)

Typowe zastosowania:

- Łożyska ślizgowe przegubowe typu stal po stali
- Maszyny papiernicze
- Przesiewacze wibracyjne do asfaltu
- Maszyny do ciągłego odlewania stali
- Uszczelnione łożyska baryłkowe pracujące w temperaturach do 150 °C (300 °F)
- Łożyska walców roboczych w przemyśle hutniczym
- Krążki masztu w wózkach widłowych



Dane techniczne

Oznaczenie	LGHB 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	KP2N-20	Odporność na działanie wody DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	2		
Zagęszczacz	Kompleks sulfonianu wapnia		
Kolor	Brązowy	Wydzielanie oleju DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	1-3 at 60 °C (140 °F)
Typ oleju bazowego	Mineralny		
Zakres temperatury pracy	-20 do +150 °C (-5 do +300 °F)	Własności smarne R2F, test B pracy w temp. 120 °C	Zaliczony w temp. 140 °C (285 °F)
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>220 °C (>430 °F)	Korozja miedzi DIN 51811	2 maks. w temp. 150 °C (300 °F)
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	400-450 26,5	Trwałość smaru w łożysku tocznym Test R0F Trwałość L ₅₀ przy 10 000 obr/min, godz.	>1 000 w temp. 130 °C (265 °F)
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm 100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295 -20 do +50 (325 maks.)	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP) Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N	0,86 ¹⁾ 4 000 min.
Stabilność mechaniczna Odporność na ugniatanie, 72 godziny w temp. 100 °C, 10 ⁻¹ mm Test V2F	Zmiana -20 do +50 'M'	Korozja cierna ASTM D4170 (mg)	0 ¹⁾
Ochrona przed korozją Emcor: – standardowy ISO 11007 – test wymywania wodą – test słonej wody (100% woda morska)	0-0 0-0 0-0 ¹⁾	Dostępne opakowania	Zasobnik 420 ml 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR

¹⁾ Wartość typowa

LGHP 2

Smar łożyskowy SKF o wysokich osiągnięciach roboczych, do pracy w wysokich temperaturach

LGHP 2 jest najwyższej jakości smarem plastycznym na bazie oleju mineralnego, z nowoczesnym zagęszczaczem polimocznikowym (dwumocznikowym). Jest odpowiedni do silników elektrycznych i podobnych aplikacji.

- Wyjątkowo wysoka trwałość w wysokich temperaturach
- Szeroki zakres temperatury pracy
- Doskonała ochrona przed korozją
- Wysoka stabilność termiczna i mechaniczna
- Dobra praca podczas rozruchu w niskich temperaturach
- Kompatybilność ze smarami ze zwykłym zagęszczaczem polimocznikowym oraz smarami z zagęszczaczem litowym

Typowe zastosowania:

- Silniki elektryczne: małe, średnie i duże
- Wentylatory przemysłowe, włącznie z wentylatorami szybkoobrotowymi
- Pompy wodne
- Łożyska toczne w maszynach włókienniczych, papierniczych i suszących
- Aplikacje, gdzie pracują średnio i wysokoobrotowe łożyska kulkowe (i wałeczkowe) w średnich i wysokich temperaturach
- Łożyska zwalniania sprzęgła
- Aplikacje z wałami pionowymi
- Wózki i rolki piecove



Dane techniczne

Oznaczenie	LGHP 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	K2N-40	Odporność na działanie wody DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	2-3	Wydzielanie oleju DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	1-5 1)
Zagęszczacz	Dwumocznik	Właściwości smarne R2F, test B pracy w temp. 120 °C	Zaliczony
Kolor	Niebieski	Korozja miedzi DIN 51811	1 maks. w temp. 150 °C (300 °F)
Typ oleju bazowego	Mineralny	Trwałość smaru w łożysku tocznym Test ROF Trwałość L ₅₀ przy 10 000 obr/min, godz.	1 000 min. w temp. 150 °C (300 °F)
Zakres temperatury pracy	-40 do +150 °C (-40 do +300 °F)	Korozja cierna ASTM D4170 (mg)	7 1)
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>240 °C (>465 °F)	Dostępne opakowania	Zasobnik 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm ² /s	96		
100 °C, mm ² /s	10,5		
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	245-275		
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	365 maks.		
Stabilność mechaniczna Odporność na ugniatanie, 50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	365 maks.		
Ochrona przed korozją Emcor: – standardowy ISO 11007	0-0		
– test wymywania wodą	0-0		
– test słonej wody (100% woda morską)	0-0		

1) Wartość typowa

LGED 2

Smar łożyskowy do wysokich temperatur, do trudnych warunków roboczych

LGED 2 jest smarem plastycznym na bazie oleju syntetycznego fluorowego, z zagęszczaczem politetrafluoroetylenowym (PTFE). Jest odpowiedni do ekstremalnie wysokich temperatur w zakresie od 180 °C (392 °F) do 240 °C (464 °F) i do pracy w agresywnych środowiskach takich jak kwasy/zasady, próżnia, tlen itd.

- Doskonała odporność na utlenianie
- Bardzo małe straty na skutek odparowywania w wysokiej temperaturze
- Dobra odporność na korozję
- Wysoka trwałość w środowiskach agresywnych, takich jak miejsca, gdzie występuje gazowy tlen lub heksan o bardzo dużej czystości

Typowe zastosowania:

- Sprzęt piekarniczy / piece do wypalania cegieł
- Przemysł szklarski
- Koła wózków piecowych
- Wałki wprowadzające w kopiarkach
- Maszyny do wypiekania wafli
- Suszarki materiałów włókienniczych
- Rolki do rozciągania folii
- Wentylatory gorących gazów
- Pompy próżniowe



Ważna uwaga:

LGED 2 jest smarem fluorowym i nie jest kompatybilny z innymi smarami plastycznymi, olejami i środkami zabezpieczającymi (oprócz LGED 2). Dlatego konieczne jest dokładne oczyszczenie łożysk i systemów przed nałożeniem nowego smaru.

NOWOŚĆ



Dane techniczne

Oznaczenie	LGED 2/(wielkość opakowania)	
Kod DIN 51825	KFK2U-30	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP)
Klasa konsystencji wg NLGI	2	Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N 8 000 min.
Zagęszczacz	PTFE	
Kolor	Kremowobiały	Odporność na działanie wody
Typ oleju bazowego	PFPE (Syntetyczny polietier fluorowy)	DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C 1 maks.
Zakres temperatury pracy	-30 do +240 °C (-22 do +464 °F)	Korozja miedzi
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>300 °C (>570 °F)	ISO 2160 1 maks. w temp. 100 °C (210 °F)
Lepkość oleju bazowego		Trwałość smaru w łożysku tocznym
40 °C, mm ² /s	460	Test R0F
100 °C, mm ² /s	42	Trwałość L ₅₀ przy 10 000 obr/min, godz. >700, w temp. 220 °C (430 °F)
Penetracja DIN ISO 2137		Straty na skutek odparowywania
60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295	6 tygodni w temp. 200 °C, % utraty wagi <3,5%
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	271 ¹⁾	Gęstość
Ochrona przed korozją		w temp. 20 °C, g/cm ³ 1,96
SKF Emcor:		Dostępne opakowania 1 kg
– standardowy ISO 11007	0-0 ¹⁾	

¹⁾ Wartość typowa

LGET 2

Smar łożyskowy SKF do pracy w ekstremalnie wysokich temperaturach, do bardzo ciężkich warunków roboczych

LGET 2 jest smarem plastycznym na bazie oleju syntetycznego fluorowego, z zagęszczaczem politetrafluoroetylenowym (PTFE). Jest szczególnie odpowiedni do aplikacji pracujących w ekstremalnie wysokich temperaturach, wynoszących od 200 °C (390 °F) do 260 °C (500 °F).

- Wysoka trwałość w środowiskach agresywnych, takich jak miejsca, gdzie występuje gazowy tlen lub heksan o bardzo dużej czystości
- Doskonała odporność na utlenianie
- Dobra odporność na korozję
- Bardzo dobra odporność na działanie wody i pary wodnej

Typowe zastosowania:

- Sprzęt piekarniczy (piece)
- Koła wózków piecowych
- Wałki wprowadzające w kopiarkach
- Maszyny do wypiekania wafli
- Suszarki materiałów włókienniczych
- Rolki do rozciągania folii
- Silniki elektryczne pracujące w bardzo wysokich temperaturach
- Wentylatory awaryjne / gorących gazów
- Pompy próżniowe



Ważna uwaga:

LGET 2 jest smarem fluorowym i nie jest kompatybilny z innymi smarami plastycznymi, olejami i środkami zabezpieczającymi (oprócz LGED 2). Dlatego konieczne jest dokładne oczyszczenie łożysk i systemów przed nałożeniem nowego smaru.



Dane techniczne

Oznaczenie	LGET 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	KFK2U-40	Odporność na działanie wody DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	0 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	2		
Zagęszczacz	PTFE		
Kolor	Kremowobiały	Wydzielanie oleju DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	13 maks. 30 godz. w temp. 200 °C (390 °F)
Typ oleju bazowego	Syntetyczny (polieter fluorowy)	Korozja miedzi DIN 51811	1 maks. w temp. 150 °C (300 °F)
Zakres temperatury pracy	-40 do +260 °C (-40 do +500 °F)	Trwałość smaru w łożysku tocznym Test ROF	
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>300 °C (>570 °F)	Trwałość L ₅₀ przy 10 000 obr/min, godz.	>1000 ¹⁾ , w temp. 220 °C (428 °F)
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm ² /s	400		
100 °C, mm ² /s	38		
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP) Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N	8 000 min.
Stabilność mechaniczna Odporność na ugniatanie, 50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	±30 maks. 130 °C (265 °F)	Dostępne opakowania	Strzykawka 50 g (25 ml) 1 kg
Ochrona przed korozją Emcor:			
– standardowy ISO 11007	1-1 maks.		

¹⁾ Wartość typowa

Środki smarne SKF do przemysłu spożywczego

LGFP 2

Uniwersalny smar do przemysłu spożywczego

LGFP 2 jest czystym, nietoksycznym smarem łożyskowym, na bazie oleju wazelinowego medycznego z zagęszczaczem w postaci mydła kompleksu glinu.

- Wysoka odporność na działanie wody
- Wysoka trwałość smaru
- Doskonałe własności antykorozyjne
- Neutralna wartość pH
- Ma dopuszczenie NSF H1 oraz certyfikaty „hala” i „kosher”

Typowe zastosowania:

- Łożyska kaset do wielopaków
- Zawijarki
- Łożyska przenośników
- Maszyny do butelkowania



Informacje dotyczące zamawiania

Wielkość opakowania	LGFP 2	Wielkość opakowania	LGFP 2
Zasobnik 420 ml	LGFP 2/0.4	SKF SYSTEM 24 / LAGD 125 ml	LAGD 125/FP2
Kanister 1 kg	LGFP 2/1	SKF SYSTEM 24 / TLSD 125 ml	TLSD 125/FP2
Kanister 18 kg	LGFP 2/18	SKF SYSTEM 24 / TLSD 250 ml	TLSD 250/FP2
Kanister 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

Dane techniczne

Oznaczenie	LGFP 2/(wielkość opakowania)		
Klasa konsystencji wg NLGI	2	Ochrona przed korozją	
Kod DIN 51825	K2G-20	Emcor: – standardowy ISO 11007	0-0 ¹⁾
Kolor	Przezroczysty	Odporność na działanie wody	
Zagęszczacz	Kompleks glinu	DIN 51807/1,3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.
Typ oleju bazowego	Olej wazelinowy medyczny	Wydzielanie oleju	
Zakres temperatury pracy	-20 do +110 °C (-5 do +230 °F)	DIN 51817,	
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>250 °C (>480 °F)	7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	1-5
Lepkość oleju bazowego		Trwałość smaru w łożysku tocznym	
40 °C, mm ² /s	150	Test RÖF	
100 °C, mm ² /s	15,3	Trwałość L ₅₀ przy 10 000 obr/min, godz.	1 000 w temp. 110 °C (230 °F) ¹⁾
Penetracja DIN ISO 2137		Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP)	
60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295	Metoda badania za pomocą 4 kul,	
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	+30 maks.	obciążenie zgrzewania DIN 51350/4, N	1 100 min.
		Czas magazynowania	2 lata
		Numer rejestracyjny NSF	128004

¹⁾ Wartość typowa

LGFQ 2

Smar na wysokie obciążenia, odporny na wodę i do szerokiego zakresu temperatur do przemysłu spożywczego

LGFQ 2 jest smarem plastycznym na bazie oleju syntetycznego, z zagęszczaczem w postaci mydła kompleksu sulfonianu wapnia, wykonanego według najnowszej technologii. Smar jest odpowiedni do aplikacji pracujących w warunkach spotykanych w przemyśle spożywczym – pod działaniem wysokich obciążeń, gdzie występuje wilgoć i zmienne temperatury.

- Doskonała ochrona przed korozją
- Doskonała stabilność mechaniczna
- Doskonała zdolność smarowania w warunkach wysokiego obciążenia
- Dobra ochrona przed powstawaniem fałszywych odcisków Brinella
- Dobra tłoczność w niskich temperaturach
- Ma dopuszczenie NSF H1 oraz certyfikaty „halal” i „kosher”

Typowe zastosowania:

- Prasy do granulowania (karma dla zwierząt, cukier, sól)
- Rozdrabniarki
- Mieszarki
- Systemy centralnego smarowania



NOWOŚĆ



Dane techniczne

Oznaczenie	LGFQ 2/(wielkość opakowania)		
Kod DIN 51825	KP1/2N-40	Odporność na działanie wody	
Zagęszczacz	Kompleks sulfonianu wapnia	DIN 51807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.
Klasa konsystencji wg NLGI	1-2	Wymywanie wodą ASTM D1264, %	0
Kolor	Brązowy	Wydzielanie oleju	
Typ oleju bazowego	Syntetyczny (PAO)	DIN 51817, 7 dni w temp. 40 °C, %	3 maks.
Zakres temperatury pracy	-40 do +140 °C (-40 do +284 °F)	Właściwości smarne	
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>300 °C (>570 °F)	R2F, test B pracy w temp. 120 °C	Zaliczony
Lepkość oleju bazowego		Korozja miedzi	
40 °C, mm ² /s	320	DIN 51811	1b maks. w temp. 100 °C (210 °F)
100 °C, mm ² /s	30	Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP)	
Penetracja DIN ISO 2137		DIN 51350/5, zużycie powierzchni 1 400 N, mm	1 maks.
60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	280-310	DIN 51350/4, obciążenie zgrzewania, N	>4 000
100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	+30 maks.	Korozja cierna	
Stabilność mechaniczna		Test ASTM D4170 FAFNIR, mm	0,8 ¹⁾
Odporność na ugniatanie,		Czas magazynowania	2 lata
50 godzin w temp. 80 °C, 10 ⁻¹ mm	-20 do +30 maks.	Numer rejestracyjny NSF	153759
Ochrona przed korozją		Dostępne opakowania	Zasobnik 420 ml
Emcor: – standardowy ISO 11007	0-0		18, 50, 180 kg
– test słonej wody (0,5% NaCl)			SKF SYSTEM 24
DIN 51802	0-0		LAGD, TLSD, TLMR

¹⁾Wartość typowa

LFFH 46**LFFH 68**

Olej hydrauliczny do przemysłu spożywczego

LFFH 46 i LFFH 68 są syntetycznymi płynami hydraulicznymi odpowiednimi do smarowania maszyn stosowanych w przemyśle spożywczym.

- Doskonała ochrona przed zużyciem
- Doskonałe własności oddzielania wody
- Doskonałe własności antykorozyjne
- Ma dopuszczenie NSF H1 oraz certyfikaty „halal” i „kosher”

Typowe zastosowania:

- Systemy hydrauliczne
- Przekładnie hydrostatyczne
- Systemy smarowania olejowego obiegowego



Informacje dotyczące zamawiania

Wielkość opakowania	LFFH 46	LFFH 68
Kanister 22 l	LFFH 46/22	LFFH 68/22
Kanister 205 l	LFFH 46/205	LFFH 68/205

Dane techniczne

Oznaczenie	LFFH 46/(wielkość opakowania)	LFFH 68/(wielkość opakowania)
Wygląd	Kolor żółtawy	Kolor żółtawy
Zakres temperatury pracy	-60 do +140 °C (-76 do +284 °F)	-50 do +140 °C (-58 do +284 °F)
Typ oleju bazowego	Syntetyczny (PAO)	Syntetyczny (PAO)
Lepkość oleju bazowego ISO 3104		
40 °C, mm ² /s	46	68
100 °C, mm ² /s	7,9	10,6
Gęstość ISO 12185		
15 °C, kg/m ³	836	843
Temperatura zapłonu DIN/EN/ISO 2592 COC	248 °C	258 °C
Temperatura krzepnięcia ISO 3016	<-60 °C	<-60 °C
Wynik testu FZG A/8.3/90		
– obciążenie niszczące wg normy DIN 51354-2	12	>12
Wskaźnik lepkości wg normy DIN ISO 2909	142	143
Czas magazynowania	2 lata	2 lata
Numer rejestracyjny NSF	149599	149600

LFFG 220

LFFG 320

Olej przekładniowy do przemysłu spożywczego

LFFG 220 i LFFG 320 są syntetycznymi olejami przekładniowymi odpowiednimi do smarowania urządzeń stosowanych w przemyśle spożywczym.

- Doskonała praca w warunkach występowania skrajnie wysokich nacisków (EP)
- Dzięki wysokiemu wskaźnikowi lepkości zmiana temperatury powoduje minimalne zmiany lepkości
- Doskonałe własności antykorozyjne
- Ma dopuszczenie NSF H1 oraz certyfikaty „halal” i „kosher”

Typowe zastosowania:

- Zamknięte przekładnie przemysłowe
- Pakowanie
- Przenośniki



Informacje dotyczące zamawiania

Wielkość opakowania	LFFG 220	LFFG 320
Kanister 22 l	LFFG 220/22	LFFG 320/22
Kanister 205 l	LFFG 220/205	LFFG 320/205

Dane techniczne

Oznaczenie	LFFG 220/(wielkość opakowania)	LFFG 320/(wielkość opakowania)
Wygląd	Kolor jasnożółty	Kolor jasnożółty
Zakres temperatury pracy	-40 do +140 °C (-40 do +284 °F)	-35 do +140 °C (-31 do +284 °F)
Typ oleju bazowego	Syntetyczny (PAO)	Syntetyczny (PAO)
Lepkość oleju bazowego ISO 3104		
40 °C, mm ² /s	220	320
100 °C, mm ² /s	25	33,4
Gęstość ISO 12185		
15 °C, kg/m ³	847	852
Temperatura zapłonu DIN/EN/ISO 2592 C0C	276 °C (529 °F)	278 °C (532 °F)
Temperatura krzepnięcia ISO 3016	-48 °C (-54 °F)	-45 °C (-49 °F)
Wynik testu FZG A/8.3/90	>12	>12
– obciążenie niszczące wg normy DIN 51354-2		
Wskaźnik lepkości wg normy DIN ISO 2909	143	147
Czas magazynowania	2 lata	2 lata
Numer rejestracyjny NSF	149597	149598

LFFM 80**LHFP 150****LFFT 220**

Olej łańcuchowy do przemysłu spożywczego

Zakres naszych olejów łańcuchowych do przemysłu spożywczego został opracowany specjalnie do aplikacji występujących w urządzeniach stosowanych przy produkcji żywności i napojów, gdzie czynnikami decydującymi o doborze właściwego oleju są wysoka temperatura, wysoka wilgotność i niska temperatura.

LFFM 80 – Odporny na wilgoć olej łańcuchowy LFFM 80 charakteryzuje się szczególnie dobrą pracą w środowiskach o wysokiej wilgotności, występujących na przykład w komorach fermentacyjnych i suszarniach makaronu, a także w aplikacjach, gdzie może dojść do kondensacji. Ten półsyntetyczny olej o małej lepkości zapobiega powstawaniu osadów na łańcuchach, a także zapewnia dobrą ochronę przed zużyciem i korozją.

LHFP 150 – Uniwersalny olej łańcuchowy LHFP 150 doskonale sprawdza się w aplikacjach, gdzie występują temperatury od niskich do podwyższonych, jak na przykład w przemyśle cukierniczym oraz w przetwórstwie owoców i warzyw. Olejem bazowym jest olej syntetyczny, a produkt zapewnia dobrą ochronę przed zużyciem i korozją oraz odporność na starzenie i utlenianie.

LFFT 220 – Wysokotemperaturowy olej łańcuchowy LFFT 220 jest przeznaczony przede wszystkim do stosowania w piecach piekarniczych i innych urządzeniach pracujących w wysokich temperaturach. Olej zapewnia dobrą ochronę przed zużyciem oraz małe straty na skutek parowania w podwyższonych temperaturach, a także doskonałą odporność na utlenianie dzięki swojemu składowi i bazowemu olejowi syntetycznemu.

Ma dopuszczenie NSF H1 oraz certyfikat „halal”



Informacje dotyczące zamawiania

Wielkość opakowania	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Kanister 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	–

Dane techniczne

Oznaczenie	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Wygląd	Kolor biały	Bezbarwny	Kolor żółty
Typ oleju bazowego	Półsyntetyczny (mineralny/estrowy)	Syntetyczny (PAO)/Estrowy	Syntetyczny (Estrowy)
Gęstość względna	0,89	0,85	0,95
Zakres temperatury pracy	-30 do +120 °C (-22 do +248 °F)	-30 do +120 °C (-22 do +248 °F)	0 do 250 °C (-32 do +482 °F)
Lepkość oleju bazowego: 40 °C, mm ² /s 100 °C, mm ² /s	około 80 około 10	ISO VG 150 około 19	ISO VG 220 około 17
Temperatura zapłonu	>200 °C (>392 °F)	>200 °C (>392 °F)	>250 °C (>482 °F)
Numer rejestracyjny NSF	146767	136858	146768
Czas magazynowania	2 lata	2 lata	2 lata

LDS 1

Środek smarny do wytwarzania suchego filmu smarnego do przemysłu spożywczego

Środek smarny SKF do wytwarzania suchego filmu smarnego LDS 1 został stworzony specjalnie do automatycznego smarowania płytkowych przenośników łańcuchowych stosowanych w przemyśle produkcji napojów. Środek smarny składa się z oleju syntetycznego i dodatku PTFE jako stałego środka smarnego.

Po pewnym okresie magazynowania można zaobserwować separację składników środka w pojemniku – jest to normalne zjawisko. Wstrząsanie pojemnikiem spowoduje powrót do normalnego stanu. Systemy automatycznego smarowania muszą być wyposażone w mechanizm mieszający. Odpowiednim systemem smarowania jest system suchego smarowania do przenośników produkcji SKF.

- Oszczędność kosztów dzięki wyeliminowaniu stosowania dużych ilości wody i rozpuszczalnego środka smarnego
- Zwiększenie bezpieczeństwa operatora dzięki ograniczeniu ryzyka poślizgnięcia się
- Jakość opakowania nie ulega pogorszeniu dzięki wyeliminowaniu wilgoci
- Zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia produktu poprzez zminimalizowanie narostu mikrobiologicznego
- Zwiększenie wydajności linii dzięki uniknięciu kosztów wymiany i związanych z tym nieplanowanych przestojów produkcyjnych
- Zmniejszone koszty czyszczenia
- Ma dopuszczenie NSF H1

Typowe zastosowania:

- Przenośniki na liniach rozlewniczych transportujące opakowania z tworzywa PET, kartonowe, szklane lub blaszane.



Informacje dotyczące zamawiania

Wielkość opakowania

LDS 1

Kanister 5 l

LDS 1/5

Dane techniczne

Oznaczenie	LDS 1		
Skład	Oleje mineralne, węglowodory, dodatki, PTFE	Temperatura zapłonu preparatu	ok. 100 °C (210 °F)
Wygląd	Kolor biały	Temperatura zapłonu po odparowaniu rozpuszczalnika	>170 °C (340 °F)
Zakres temperatury pracy	-5 do +60 °C (25 do 140 °F)	Numer rejestracyjny NSF	139739
Lepkość w 40 °C (104 °F)	ok. 28 mm ² /s	Czas magazynowania	2 lata
Temperatura krzepnięcia	<0 °C		
Gęstość w 25 °C (77 °F)	ok. 841 kg/m ³		

LMCG 1

Smar do sprzęgieł siatkowych i sprzęgieł zębatach

LMCG 1 jest smarem plastycznym na bazie oleju mineralnego z zagęszczaczem polietylenowym, który wykorzystuje także technologię zagęszczania kompleksem litu. Smar ma specjalny skład pozwalający na prawidłowe funkcjonowanie pod działaniem wysokich sił odśrodkowych i wysokich momentów w sprzęgłach siatkowych i zębatych (podatnych) nawet, gdy występują wysokie obciążenia udarowe, niewspółosiowość i drgania.

- Doskonała odporność na wydzielanie oleju
- Praca przy wysokich prędkościach i przyspieszeniach
- Doskonałe smarowanie przy wysokim momencie
- Bardzo dobre własności antykorozyjne
- Przewyższa wymagania AGMA Typ CG-1 i AGMA Typ CG-2



Zastosowania

- Sprzęgła siatkowe i zębate
- Podatne sprzęgła siatkowe i zębate do wysokich obciążeń

LGLS 0

Smar do podwozi do niskich temperatur

LGLS 0 to półpłynny smar do podwozi, opracowany z myślą o stosowaniu w systemach smarowania pracujących w niskich i umiarkowanych temperaturach. W połączeniu z olejem bazowym o wysokiej lepkości, zawarty w nim bezwodny zagęszczacz wapniowy zapewnia doskonałą odporność na wymywanie wodą i niezawodne przyleganie do powierzchni oraz skutecznie przeciwdziała zużyciu.

- Doskonała tłoczność w niskich i umiarkowanych temperaturach
- Nadzwyczaj skuteczna ochrona przed korozją i odporność na wymywanie wodą
- Znakomite przeciwdziałanie zużyciu
- Niezawodne przyleganie do powierzchni



Dane techniczne

Oznaczenie	LMCG 1/(wielkość opakowania)	LGLS 0/(wielkość opakowania)
Kod DIN 51825	GOG1G-0	KPOG-40
Klasa konsystencji wg NLGI	1	0
Zagęszczacz	Polietylenowy	Bezwodny wapniowy
Kolor	Brązowy	Czerwony
Typ oleju bazowego	Mineralny	Olej mineralny i polimery
Zakres temperatury pracy	0 do 120 °C (32 do 248 °F)	-40 do +100 °C (-40 do +212 °F)
Temperatura kroplenia IP 396	210 °C (410 °F)	>120 °C (>248 °F)
Lepkość oleju bazowego		
40 °C, mm ² /s	761	1 370
100 °C, mm ² /s	44	96
Penetracja DIN ISO 2137		
60 nacisków, 10 ⁻¹ mm	310-340	355-385
Ochrona przed korozją		
SKF Emcor standardowy ISO 11007	0-0	0-0
Ciśnienie przepływu w temp. -40 °C	-	<1 400 mbar
Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP)		
Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm	0,5 maks.	-
Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51350/4	3 200 N ¹⁾	3 200 N
Dostępne opakowania	Tubka 35 g, zasobnik 420 ml, 2, 18, 50 kg	18 kg, 180 kg

¹⁾ Wartość typowa

LHMT 68

Oleje łańcuchowe SKF

LHHT 265

Zaprojektowane do spełnienia wymagań większości aplikacji przemysłowych, gdzie stosowane są łańcuchy

LHMT 68 – LHMT 68 jest idealny do średnich temperatur i miejsc zapyłonych takich jak cementownie, gdy wymagana jest bardzo dobra penetracja i rzadki film olejowy.

LHHT 265 – Olej syntetyczny LHHT 265 doskonale nadaje się do wysokich obciążeń oraz/lub wysokich temperatur, czyli warunków spotykanych w przemyśle celulozowo-papierniczym oraz w przemyśle włókienniczym. Olej nie tworzy żadnych pozostałości w wysokich temperaturach i jest neutralny w stosunku do uszczelnień i polimerów.

- Wzrost trwałości łańcucha oraz wydłużenie okresów między kolejnym dosmarowaniem
- Zmniejszenie zużycia oleju oraz zmniejszenie zużycia energii

Typowe zastosowania:

- Łańcuchy przenośników
- Łańcuchy napędowe
- Łańcuchy podnośników



Informacje dotyczące zamawiania

Olej łańcuchowy	LHMT 68	LHHT 265
Opis	Olej do średnich temperatur	Olej do wysokich temperatur
Kanister 5 litrów	LHMT 68/5	LHHT 265/5
SKF SYSTEM 24		
Seria LAGD	Zespół o poj. 60 ml	–
	Zespół o poj. 125 ml	
Seria TLSD	LAGD 60/HMT68 ¹⁾	LAGD 125/HHT26 ¹⁾
	LAGD 125/HMT68 ¹⁾	
	TLSD 125/HMT68	
	TLSD 250/HMT68	
	Zestaw uzupełniający 122 ml	TLSD 125/HHT26
	Zestaw uzupełniający 250 ml	
	LHMT 68/SD125	TLSD 250/HHT26
	LHMT 68/SD250	LHHT 265/SD125
		LHHT 265/SD250

¹⁾ Zawiera zawór zwrotny

Dane techniczne

Oznaczenie	LHMT 68	LHHT 265
Opis	Olej do średnich temperatur	Olej do wysokich temperatur
Gęstość względna	0,85	0,92
Kolor	Żółtobrązowy	Żółtopomarańczowy
Typ oleju bazowego	Mineralny	Syntetyczny (PAO)/Estrowy
Zakres temperatury pracy	-15 do +90 °C (5 do 194 °F)	do 250 °C (482 °F)
Lepkość oleju bazowego	ISO VG 68	około 265
40 °C, mm ² /s	około 9	około 30
100 °C, mm ² /s		
Temperatura zapłonu	>200 °C (392 °F)	około 260 °C (500 °F)
Temperatura krzepnięcia	<-15 °C (5 °F)	nie dotyczy

Dane techniczne

Zrozumienie danych technicznych smaru plastycznego

Aby zrozumieć dane techniczne umożliwiające dobór prawidłowego smaru plastycznego, wymagana jest pewna podstawowa wiedza. Poniżej przedstawiono wyjaśnienia głównych pojęć występujących w danych technicznych smarów SKF.

Konsystencja

Miara sztywności smaru plastycznego. Prawidłowa konsystencja musi gwarantować, że smar utrzymuje się w łożysku bez generowania zbyt wysokiego tarcia. Konsystencja jest stopniowana zgodnie ze skalą opracowaną przez NLGI (National Lubricating Grease Institute). Im smar jest bardziej miękki, tym niższy numer na skali. Smary łożyskowe mają zwykle klasę konsystencji NLGI 1, 2 lub 3. Podczas testu mierzona jest w dziesiątych częściach milimetra głębokość wniknięcia standardowego stożka w próbkę smaru.

Klasyfikacja smarów według klasy konsystencji NLGI		
Numer NLGI	Penetracja zgodnie z ASTM (10 ⁻¹ mm)	Wygląd w temperaturze pokojowej
000	445-475	bardzo płynny
00	400-430	płynny
0	355-385	półpłynny
1	310-340	bardzo miękki
2	265-295	miękki
3	220-250	średnio twardy
4	175-205	twardy
5	130-160	bardzo twardy
6	85-115	niezwykle twardy

Zakres temperatury

Obejmuje odpowiedni zakres roboczy smaru plastycznego. Rozciąga się od dolnej temperatury granicznej (LTL) do górnej temperatury granicznej pracy (HTPL). Dolna temperatura graniczna jest definiowana jako najniższa temperatura, w której smar umożliwia bezproblemowe rozpoczęcie pracy łożyska. Poniżej tej temperatury smarowanie będzie niewystarczające, co spowoduje uszkodzenie łożyska. Powyżej górnej temperatury granicznej pracy następuje niekontrolowana degradacja smaru, tak więc nie da się dokładnie określić trwałości smaru.

Temperatura kroplenia

Temperatura kroplenia oznacza temperaturę, przy której podgrzewana próbka smaru zacznie wypływać przez otwór wyjściowy i jest mierzona zgodnie z normą DIN ISO 2176. Należy pamiętać, że temperatura kroplenia ma ograniczone znaczenie, jeżeli chodzi o osiągi robocze smaru, gdyż zawsze jest dużo wyższa niż górna temperatura graniczna pracy.

Lepkość

Lepkość jest miarą oporu przepływu cieczy. W przypadku środków smarnych prawidłowa konsystencja musi gwarantować odpowiednie rozdzielanie powierzchni bez generowania zbyt wysokiego tarcia. Zgodnie z normami ISO, lepkość jest mierzona w temperaturze 40 °C (105 °F), gdyż zmienia się ona w zależności od temperatury. Wartość lepkości w temperaturze 100 °C (210 °F) pozwala na wyznaczenie wskaźnika lepkości, czyli o ile spadnie lepkość, gdy wzrośnie temperatura.

Stabilność mechaniczna

Konsystencja smaru łożyskowego nie powinna ulegać znaczącej zmianie w okresie trwałości eksploatacyjnej łożyska tocznego. Zwykle stosowane są trzy podstawowe testy do oceny stabilności mechanicznej smaru plastycznego:

• Długotrwała penetracja

Próbka smaru jest umieszczana w pojemniku i przy użyciu automatycznego urządzenia, poddawana 100 000 nacisków. Pod koniec testu mierzony jest stopień penetracji smaru. Różnica między penetracją zmierzoną po 60 naciskach i po 100 000 nacisków jest podawana jako zmiana w 10⁻¹ mm.

• Odporność na ugniatanie

Próbka smaru jest umieszczana w cylindrycznym zbiorniku z rolką. Następnie zbiornik jest obracany przez 72 lub 100 godzin w temperaturze 80 lub 100 °C (175 lub 210 °F) (standardowy test wymaga jedynie badania przez 2 godziny w temperaturze otoczenia). Pod koniec trwania testu, pojemnik ochładza się do temperatury otoczenia i mierzy stopień penetracji smaru. Różnica między pierwotną penetracją i zmierzoną jest podawana jako zmiana konsystencji w 10⁻¹ mm.

• Test V2F

Urządzenie testujące składa się z maźnicy kolejowej poddanej wstrząsom o częstotliwości 1 Hz, pochodzącym od uderzającego młotka, który wytwarza przyspieszenia między 12 a 15 g. Po 72 godzinach pracy przy prędkości 500 obr/min smar, który wycieka z obudowy przez uszczelnienie labiryntowe jest zbierany na tacy. Jeżeli waży on mniej niż 50 gramów otrzymuje klasę „m”, w przeciwnym razie test nie jest zaliczony. Następnie test jest kontynuowany przez dalsze 72 godziny przy prędkości 1 000 obr/min. Jeśli całkowita ilość wyciekłego smaru po upływie obydwu testów nie przekracza 150 gramów, smar otrzymuje klasę „M”.

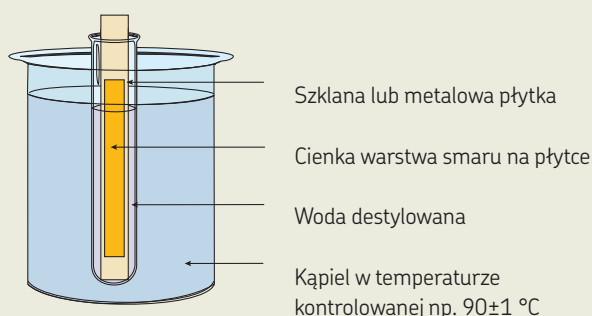
Ochrona przed korozją

Smary łożyskowe powinny chronić powierzchnie metalowe łożyska przed korozją podczas pracy w środowiskach korozyjnych. Podczas testu Emcor łożyska są wypełniane mieszaniną smaru i wody destylowanej. Pod koniec badania stopień korozji jest oceniany według skali między 0 (brak korozji) i 5 (bardzo duża korozja). W ostrzejszej metodzie badania zamiast wody destylowanej używa się wody z solą lub wymusza ciągły przepływ wody przez węzeł łożyskowy (test wymywania).

Odporność na działanie wody

Szklany pasek otaczany jest badanym smarem i umieszczany w wypełnionej wodą próbowce. Próbowka zanurzana jest w kąpeli wodnej na trzy godziny w określonej temperaturze. Zmiana w smarze jest oceniana wizualnie i określana jako wielkość między 0 (bez zmian) i 3 (duże zmiany) w temperaturze badania.

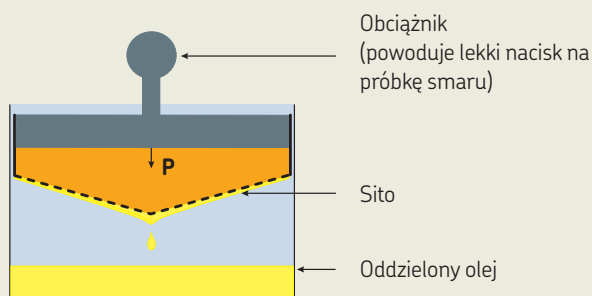
Test odporności smaru na działanie wody



Wydzielanie oleju

Olej wydziela się ze smaru, gdy jest on długo przechowywany lub gdy jest stosowany w łożysku, na skutek działania temperatury. Stopień wydzielania oleju zależy od rodzaju zagęszczacza, oleju bazowego i metody produkcji. W czasie testu pojemnik jest napełniany określoną ilością smaru (która przed testem jest ważona) i obciążnik o masie 100 g jest umieszczany na próbce. Cały zestaw jest wkładany do pieca o temperaturze 40 °C (105 °F) na okres jednego tygodnia. Pod koniec tygodnia ilość oleju, która przeciekła przez sito jest ważona i podawana jako utrata wagi w procentach.

Test na stopień wydzielania się oleju ze smaru



Właściwości smarne

Test R2F ocenia pracę smaru w wysokich temperaturach i jego zdolności smarne. Wał z dwoma łożyskami baryłkowymi osadzonymi w oprawach jest napędzany przez silnik elektryczny. Łożyska pracują pod obciążeniem, prędkość ich pracy może być zmieniana, a temperatura podwyższana. Test jest przeprowadzany w dwóch różnych środowiskach. Po zakończeniu każdego badania mierzone jest zużycie elementów tocznych i koszyka. Test A odbywa się w temperaturze otoczenia, a test B w temperaturze 120 °C (250 °F). Pozytywny wynik testu A oznacza, że smar może być używany do smarowania dużych łożysk tocznych w normalnych temperaturach roboczych, a także w przypadku niskich drgań. Pozytywny wynik testu w temperaturze 120 °C (test B) oznacza, że smar może być używany do smarowania dużych łożysk tocznych pracujących w wysokich temperaturach.

Korozja miedzi

Smary plastyczne powinny podczas pracy chronić przed korozją stopy miedzi stosowane w łożyskach. Aby ocenić właściwości smarów łożyskowych do ochrony miedzi przed korozją, pasek miedzi jest zanurzany w próbce smaru i umieszczany w piecu. Następnie pasek jest czyszczony i ocenia się stopień jego degradacji. Wynik jest klasyfikowany zgodnie z systemem numerycznym, a ocena powyżej 2 wskazuje na słabą ochronę.

Trwałość smaru w łożyskach tocznych

Testy ROF i ROF+ określają trwałość i górną temperaturę graniczną pracy smaru (HTPL). Łożyska kulkowe zwykłe są umieszczane w pięciu oprawach i napełniane określoną ilością smaru. Test przeprowadza się przy określonej prędkości łożyska i w określonej temperaturze. Podczas badania do łożysk jest przyłożona zarówno siła promieniowa jak i osiowa. Łożyska pracują aż do uszkodzenia. Czas pracy do momentu uszkodzenia jest liczony w godzinach i obliczana jest trwałość metodą Weibulla na koniec okresu badawczego, w celu określenia trwałości smaru. Ta informacja może być potem używana do określania okresów pracy smaru do wymiany w danym zastosowaniu.

Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP)

Na stanowisku do przeprowadzania testu zgrzewania czterech kul, trzy stalowe kule są umieszczone w naczyniu, a czwarta kula obraca się względem nich z określoną prędkością. Przyłożone przy starcie obciążenie wzrasta w określonych odstępach czasu aż obracająca się kula zakleszczy się i zgrzeje z kulami stacjonarnymi. Zazwyczaj względem smarów EP (na podwyższone naciski) oczekiwane są obciążenia zgrzewania wyższe niż 2 600 N. Podczas testu zużycia powierzchni czterech kul przeprowadzanego przez SKF do czwartej kuli jest przyłożona siła 1 400 N (w standardowych testach jest stosowana siła 400 N) przez okres 1 minuty. Następnie na trzech kulach jest mierzone zużycie. Wartości zużycia poniżej 2 mm są uważane za właściwe dla smarów EP.

Korozja cierna

Drgania lub ruchy oscylacyjne są typowymi przyczynami powstawania korozji ciernej. Podczas testu FAFNIR, dwa łożyska kulkowe wzdluzne są poddane działaniu obciążenia i oscylacji. Następnie mierzone jest zużycie w każdym łożysku. Smary zapewniają dobrą ochronę przed zużyciem cierno-korozyjnym, gdy zmierzone zużycie jest mniejsze niż 7 mg.

Tablica kompatybilności zagęszczaczy

	Litowy	Wapniowy	Sodowy	Kompleks litu	Kompleks wapnia	Kompleks sodu	Kompleks baru	Kompleks glinu	Glina (bentonit)	Zwyczajny polimocznik ¹⁾	Kompleks sulfonianu wapnia
Litowy	+	●	–	+	–	●	●	–	●	●	+
Wapniowy	●	+	●	+	–	●	●	–	●	●	+
Sodowy	–	●	+	●	●	+	+	–	●	●	–
Kompleks litu	+	+	●	+	+	●	●	+	–	–	+
Kompleks wapnia	–	–	●	+	+	●	–	●	●	+	+
Kompleks sodu	●	●	+	●	●	+	+	–	–	●	●
Kompleks baru	●	●	+	●	–	+	+	+	●	●	●
Kompleks glinu	–	–	–	+	●	–	+	+	–	●	–
Glina (bentonit)	●	●	●	–	●	–	●	–	+	●	–
Zwyczajny polimocznik ¹⁾	●	●	●	–	+	●	●	●	●	+	+
Kompleks sulfonianu wapnia	+	+	–	+	+	●	●	–	–	+	+

Tablica kompatybilności olejów bazowych

	Mineralny/ PAO	Estrowy	Poliglikolowy	Silikonowy: metylowy	Silikonowy: fenylowy	Polifenyleneoeterowy	PFPE
Mineralny/ PAO	+	+	–	–	+	●	–
Estrowy	+	+	+	–	+	●	–
Poliglikolowy	–	+	+	–	–	–	–
Silikonowy: metylowy	–	–	–	+	+	–	–
Silikonowy: fenylowy	+	+	–	+	+	+	–
Polifenyleneoeterowy	●	●	–	–	+	+	–
PFPE	–	–	–	–	–	–	+

+ = Kompatybilne
 ● = Wymagane badania
 – = Niekompatybilne

¹⁾ Smar łożyskowy SKF LGHP 2 o wysokich osiągnięciach roboczych, do wysokich temperatur, nie jest smarem na bazie zwykłego polimocznika. Jest to smar łożyskowy dwumocznikowy, który był z powodzeniem badany pod względem kompatybilności ze smarami z zagęszczaczem litowym lub kompleksu litu, tj. LGHP 2 jest kompatybilny z takimi smarami.

Narzędzia do automatycznego dozowania smaru

Smarowanie ręczne a smarowanie automatyczne

Wykonywanie zadań polegających na smarowaniu ręcznym może być dużym wyzwaniem dla pracowników ze względu na dużą ilość punktów smarowania w fabryce. Ponadto, większość tych punktów ma zróżnicowane wymagania odnośnie ilości i rodzaju środka smarnego. Stosowanie smarownic automatycznych jest rozwiązaniem, które może zwiększyć bezpieczeństwo pracowników i zwiększyć niezawodność maszyn.

Zmniejszone ryzyko wystąpienia uszkodzeń

– Nadmierne smarowanie = przegrzewanie, straty i zanieczyszczenie

– Optymalne smarowanie

– Niewystarczające smarowanie = zużycie, przedwczesne naprawy, wysokie koszty napraw

— Smarowanie ręczne

— Smarowanie automatyczne

Wyzwania związane z smarowaniem ręcznym

Smarowanie ręczne może być złożone i niewygodne, a często wymaga również zatrzymania maszyny. Smarowanie ręczne punktów o utrudnionym dostępie, może także zwiększyć ryzyko wypadku pracownika i odrywa cenne zasoby ludzkie od innych zadań.

Nieprawidłowe smarowanie ręczne może być czynnikiem stwarzającym dodatkowe wyzwania. Brak regularnego smarowania każdego wyznaczonego punktu smarowania może mieć negatywny wpływ na niezawodność sprzętu, produkcję i skuteczność utrzymania ruchu. Innymi skutkami nieprawidłowego smarowania ręcznego mogą być straty środka smarnego, negatywny wpływ na środowisko naturalne, zwiększone zużycie energii i psucie gotowego produktu wskutek zanieczyszczenia środkiem smarnym.

Korzyści wynikające ze stosowania smarownic automatycznych

Smarownica jest zaprojektowana do regularnego automatycznego dostarczania małych ilości czystego smaru plastycznego lub oleju do punktu smarowania, w ten sposób polepszając osiągi robocze łożyska. Głównymi korzyściami wynikającymi ze stosowania smarownic automatycznych są: polepszenie bezpieczeństwa pracowników, wzrost niezawodności maszyn oraz optymalizacja prac w zakresie utrzymania ruchu.

Smarownice SKF SYSTEM 24 są odpowiednie do szerokiego zakresu aplikacji, ale najczęściej są używane na pompach, silnikach elektrycznych, dmuchawach, przenośnikach i łańcuchach. Parametry pracy smarownic można tak wyregulować, aby zapewnić dostarczanie właściwej ilości środka smarnego do punktu smarowania w ustalonym wcześniej przedziale czasowym. Pozwala to na dokładniejszą kontrolę ilości dawkowanego środka smarnego w porównaniu do tradycyjnego smarowania ręcznego.

Poprawa bezpieczeństwa pracowników

Stosowanie smarownic SKF SYSTEM 24 może mieć pozytywny wpływ na bezpieczeństwo w miejscu pracy, ponieważ technicy spędzają mniej czasu w ciasnych miejscach, przy zdjętych osłonach zabezpieczających lub nie muszą wchodzić na dach albo docierać do innych miejsc znajdujących się na dużej wysokości.



Punkt smarowania za osłonami bezpieczeństwa

Klatki i osłony bezpieczeństwa są używane w określonym celu – aby chronić pracowników przed urazami spowodowanymi przez poruszające się elementy. Dzięki stosowaniu smarownic SKF SYSTEM 24, czas, kiedy te środki bezpieczeństwa są zdemontowane jest zmniejszony, a konieczność ręcznego smarowania trudno dostępnych punktów wyeliminowana.



Punkty smarowania na wysokości

Punkty smarowania na dachu lub w innych miejscach położonych na dużej wysokości mogą stwarzać znaczący problem, a wpływ na bezpieczeństwo jest ewidentny. Ze względu na obawę przed wysokością, te punkty smarowania są często niewystarczająco smarowane przez pracowników i cierpi na tym niezawodność sprzętu.

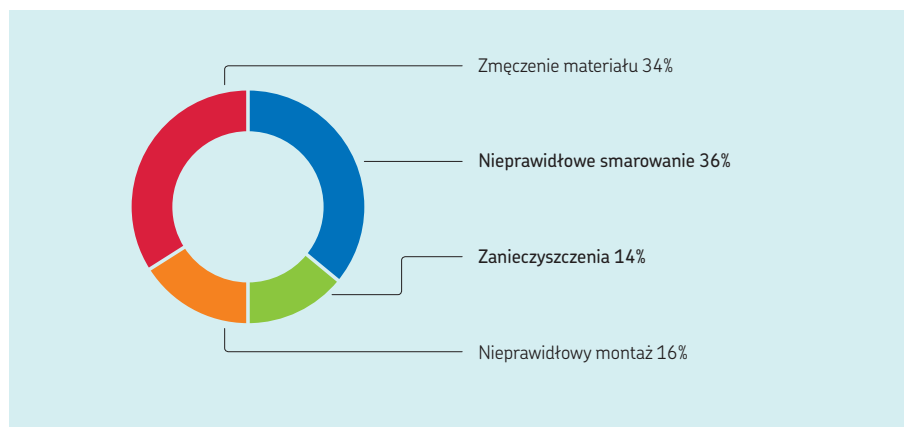


Ręczne manipulowanie środkami smarnymi

Nieprawidłowe postępowanie ze środkiem smarnym może narazić techników na bezpośredni kontakt z chemikaliami. Poprzez wyeliminowanie ręcznego manipulowania środkami smarnymi, smarownice SKF SYSTEM 24 ograniczają potencjalne zagrożenie wynikające z kontaktu pracowników ze środkami chemicznymi.

Niezawodność maszyn

Znaczenie smarowania jest często niedostrzegane ze względu na niedocenianie jego wpływu na całkowity koszt posiadania sprzętu. Jednakże niezawodność maszyn można znacząco poprawić dzięki prawidłowemu smarowaniu. Jako wiodący dostawca łożysk na świecie, SKF przeprowadził rozległe badania i ustalił, że do 50 procent przedwczesnych awarii łożysk wynika z niewłaściwych praktyk smarowania lub zanieczyszczenia.



Przedwczesne uszkodzenia łożysk

Okolo 36 procent przedwczesnych uszkodzeń łożysk wynika z nieprawidłowego smarowania, czyli stosowania środka smarnego niewłaściwego do danej aplikacji lub dozowanie środka smarnego w zbyt dużych lub zbyt małych ilościach. Kolejne 14 procent uszkodzeń łożysk wynika z zanieczyszczeń, które dostają się do łożyska przez wadliwe uszczelnienia lub w wyniku nieprawidłowego postępowania ze środkiem smarnym.



Czysty, świeży środek smarny

Ciągłe dostarczanie czystego, świeżego smaru plastycznego lub oleju jest niezbędne dla smarowania urządzeń. Smarownice SKF SYSTEM 24 zawierają wysokiej jakości środki smarne SKF w odpornych na wodę i pył pojemnikach.

Nadciśnienie

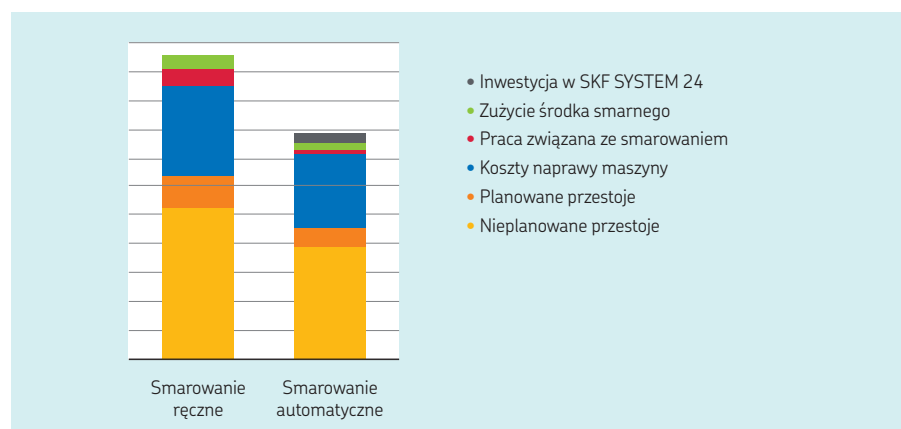
Nadciśnienie chroni przed wniknięciem zanieczyszczeń do łożyska poprzez uszczelnienia. Smarownice SKF SYSTEM 24 mogą dostarczać świeży smar i oczyszczać uszczelnienia mniejszych łożysk pracujących z niskimi prędkościami, natomiast w przypadku większych łożysk korzystnie jest stosować oddzielną smarownicę do smarowania i oczyszczania uszczelnienia.

Pominięte punkty smarowania

W przypadku smarowania ręcznego, trudne i czasochłonne jest znajdowanie każdego punktu smarowania. Stosowanie smarownic SKF SYSTEM 24 daje pewność, że do każdego punktu smarowania dociera właściwa ilość środka smarnego zgodnie z ustalonym harmonogramem.

Wsparcie wydajnego utrzymania ruchu

Stosowanie smarownic automatycznych może mieć duży wpływ na efektywność utrzymania ruchu. Do najbardziej znaczących korzyści należą zazwyczaj: zmniejszenie ilości nieplanowanych przestojów, ograniczenie kosztów naprawy maszyn, robocizny i zużycia środka smarnego.



Oszczędność kosztów dzięki stosowaniu smarowania automatycznego

W oparciu o szereg studiów przypadków powstał wykres pokazany po lewej stronie, stanowiący porównanie smarowania ręcznego i automatycznego. Wyniki pokazują poprawę we wszystkich obszarach, gdy stosowane jest smarowanie automatyczne, a największy efekt widać w redukcji nieplanowanych przestojów i zmniejszeniu kosztów napraw.



Większa niezawodność maszyn

Stosowanie smarownic SKF SYSTEM 24 zwiększa niezawodność maszyny i przez to powoduje zmniejszenie ilości nieplanowanych przestojów.

Wzrost wydajności

Ponieważ smarownice automatyczne dostarczają środek smarny podczas pracy urządzenia, potrzeba mniej planowanych przestojów i wzrasta wydajność.

Lepsze wykorzystanie personelu

Automatyczne smarowanie umożliwia skierowanie pracowników do innych zadań, takich jak inspekcja maszyn.

Niższe koszty własności

Większa niezawodność maszyn i ich lepsza praca oznacza niższe koszty napraw.

SKF SYSTEM 24



Jednopunktowe smarownice automatyczne o napędzie gazowym

Seria LAGD

Smarownice są dostarczane jako gotowe do użycia prosto po wyjęciu z opakowania i są wypełnione jednym z szerokiej gamy wysokiej jakości środków smarnych SKF. Aktywacja i ustawienie czasu opróżniania bez potrzeby stosowania specjalnych narzędzi umożliwia łatwe i dokładne wyregulowanie przepływu środka smarnego.

- Elastyczne nastawianie czasu opróżniania w zakresie między 1 a 12 miesięcy
- Można tymczasowo zatrzymać proces opróżniania lub zmienić nastawę czasu
- Zatwierdzenie iskrobezpieczeństwa: zatwierdzenie ATEX do strefy 0
- Przezroczysty pojemnik pozwala na wizualną kontrolę ilości i szybkości dozowania środka smarnego
- Zwarta budowa pozwala na zainstalowanie urządzenia w miejscach o trudnym dostępie
- Dostępne z wypełnieniem smarami i olejami łańcuchowymi

Typowe zastosowania:

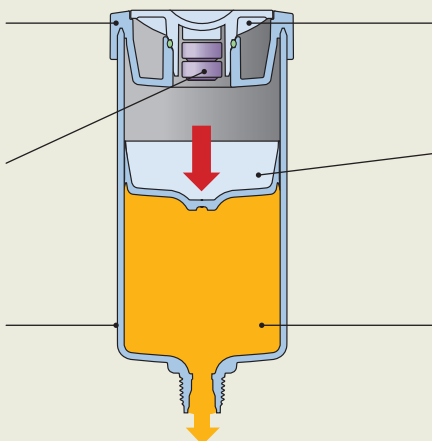
- Aplikacje w miejscach o trudnym dostępie lub niebezpiecznych
- Smarowanie łożysk w oprawach
- Silniki elektryczne
- Wentylatory i pompy
- Przenośniki
- Dźwigi
- Łańcuchy (smarownice z olejem)
- Windy i schody ruchome (smarownice z olejem)

Do obliczenia prawidłowego czasu opróżniania smarownic SKF służy program SKF DialSet.

Pokrywa górna zapewniająca dobry uchwyt
Pierścień górny o specjalnej konstrukcji zapewnia optymalny uchwyt

Ogniwo gazowe
Odtaczalne baterie – możliwość ich utylizacji w sposób przyjazny dla środowiska

Pojemnik środka smarnego
Przezroczysty pojemnik pozwala na wizualną kontrolę szybkości dozowania środka smarnego



Pokrętło do nastawiania czasu opróżniania
Umożliwia łatwą i dokładną regulację przepływu środka smarnego

Tłok
Specjalny kształt tłoka zapewnia optymalne opróżnianie smarownicy

Środek smarny SKF
Smarownica jest wypełniona jednym z szerokiej gamy wysokiej jakości środków smarnych SKF



Smarownica o poj. 60 ml



Informacje dotyczące zamawiania

Smar plastyczny	LGWA 2	LGEM 2	LGGB 2	LGHB 2	LGHP 2	LGFP 2	LGWM 2	LGFAQ 2
Opis	Na wysokie obciążenia, na skrajnie wysokie naciski (EP), do szerokiego zakresu temperatury pracy	Smar łożyskowy o wysokiej lepkości z dodatkami stałymi	Ulegający biodegradacji	Na wysokie obciążenia, do pracy w wysokich temperaturach, o wysokiej lepkości	O wysokich osiągnięciach roboczych, do pracy w wysokich temperaturach	Do przemysłu spożywczego, ma dopuszczenie NSF H1	Na wysokie obciążenia, do szerokiego zakresu temperatury pracy	Na wysokie obciążenia, do szerokiego zakresu temperatury pracy, do przemysłu spożywczego
Zespół 60 ml	LAGD 60/WA2	LAGD 60/EM2	–	LAGD 60/HB2	LAGD 60/HP2	LAGD 60/FP2	–	–
Zespół 125 ml	LAGD 125/WA2	LAGD 125/EM2	LAGD 125/GB2	LAGD 125/HB2	LAGD 125/HP2	LAGD 125/FP2	LAGD 125/WM2	LAGD 125/FQ2
Olej łańcuchowy	LHMT 68	LHHT 265	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220	–		
Opis	Olej do średnich temperatur	Olej do wysokich temperatur	Olej do przemysłu spożywczego (NSF H1)	Olej do przemysłu spożywczego (NSF H1)	Olej do przemysłu spożywczego (NSF H1)	Zespół z pustym zbiornikiem jedynie do wypełnienia olejem		
Zespół 60 ml	LAGD 60/HMT68 ¹⁾	–	–	–	–	LAGD 60/U		
Zespół 125 ml	LAGD 125/HMT68 ¹⁾	LAGD 125/HHT26 ¹⁾	LAGD 125/FFM80 ¹⁾	LAGD 125/HFP15 ¹⁾	LAGD 125/FFT22 ¹⁾	LAGD 125/U ¹⁾		

¹⁾ Zawiera zawór zwrotny

Dane techniczne

Oznaczenie	LAGD 60 and LAGD 125		
Pojemność pojemnika środka smarnego	LAGD 60 60 ml (2 US fl. oz) LAGD 125 125 ml (4.2 US fl. oz)		
Nominalny czas opróżniania	Regulowany; 1-12 miesięcy		
Zakres temperatury otoczenia	-20 do +60 °C (-5 do +140 °F)		
Maksymalne ciśnienie robocze	5 bar (75 psi) (przy uruchomieniu)		
Mechanizm napędowy	Bateria gazowa wytwarzająca obojętny gaz		
Gwint przyłączeniowy	R 1/4		
Maksymalna długość linii zasilającej dla:			
smaru	300 mm (11.8 in.)		
oleju	1 500 mm (59.1 in.)		
Zatwierdzenie iskrobezpieczeństwa	II 1 G Ex ia IIC T6 Ga II 1 D Ex ia IIIC T85°C Da I M1 Ex ia I Ma		
Rodzaj świadectwa badania EC	Kema 07ATEX0132 X		
Stopień ochrony	IP 68		
Zalecana temperatura przechowywania	20 °C (70 °F)		
Czas przechowywania smarownicy	2 lata		
Waga			
LAGD 60	około 200 g (7.1 oz)		
LAGD 125	około 130 g (4.6 oz)		
	Włącznie ze środkiem smarnym		

Uwaga: Jeżeli temperatura otoczenia jest na stałe w zakresie między 40 a 60 °C (105 a 140 °F), dla uzyskania optymalnej pracy nie ustawiaj czasu opróżniania na więcej niż 6 miesięcy. Smarownice SKF SYSTEM 24 LAGD wypełnione smarem LGHP 2 nie powinny być stosowane w temperaturze otoczenia ponad 40 °C (105 °F) lub mieć ustawiony czas opróżniania na więcej niż 6 miesięcy.

SKF SYSTEM 24



Jednopunktowe smarownice automatyczne o napędzie elektromechanicznym

Seria TLSD

Smarownice SKF serii TLSD powinny być wybierane w pierwszej kolejności, kiedy potrzebna jest prosta i niezawodna smarownica automatyczna, pracująca w zmiennych temperaturach lub gdy warunki pracy (takie jak drgania, ograniczona przestrzeń lub niebezpieczne otoczenie) wymagają zainstalowania smarownicy w pewnej odległości od punktu smarowania.

- Wypełniane środkami smarnymi SKF specjalnie opracowanymi do zastosowań łożyskowych
- Niezależna od temperatury szybkość dozowania środka smarnego
- Maksymalne ciśnienie robocze równe 5 bar w całym okresie opróżniania smarownicy
- Możliwość ustawienia różnych szybkości dozowania środka smarnego
- Przezroczysty pojemnik pozwala na wizualną kontrolę
- O stanie smarownicy informują diody w kolorach czerwonym, żółtym i zielonym
- Zestawy uzupełniające zawierają komplet baterii
- Są oferowane specjalne wersje produktu do pracy w niskich temperaturach
- Dostarczane z kołnierzem wspierającym zwiększającym wytrzymałość
- Możliwość montażu z dala od punktu smarowania

Typowe zastosowania:

- Krytyczne aplikacje, gdzie wymagana jest najwyższa niezawodność i dodatkowe monitorowanie
- Aplikacje w miejscach o trudnym dostępie lub niebezpiecznych
- Aplikacje wymagające dużych ilości środka smarnego

Do obliczenia prawidłowej szybkości dozowania środka smarnego służy program SKF DialSet.

- A** Smarownica może zostać zaprogramowana na dozowanie smaru w ciągu 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 i 12 miesięcy.
- B** Ta sama jednostka napędowa może zostać użyta do obu wersji pojemnika środka smarnego, wystarczy odpowiednio nastawić przełącznik 125/250 ml.
- C** Czerwono-żółto-zielone wskaźniki LED są widoczne z każdej strony dzięki zastosowaniu podwójnych diod świecących po bokach smarownicy. Znaczenie świateł jest następujące:
- Światło zielone: Smarownica działa poprawnie.
 - Światło żółte: Smarownica wciąż pracuje, ale będzie potrzebne pewne działanie ze strony obsługi. Światło żółte jest sygnałem wczesnego ostrzeżenia.
 - Światło czerwone: Smarownica przestała działać.



Informacje dotyczące zamawiania ¹⁾

Smar plastyczny	LGWA 2	LGEM 2	LGHB 2	LGHP 2	LGFP 2	LGWM 2	LGFP 2
Opis	Na wysokie obciążenia, na skrajnie wysokie naciski (EP), do szerokiego zakresu temperatury pracy	Smar łożyskowy o wysokiej lepkości z dodatkami stałymi	Na wysokie obciążenia, do pracy w wysokich temperaturach, o wysokiej lepkości	O wysokich osiągnięciach roboczych, do pracy w wysokich temperaturach	Do przemysłu spożywczego, ma dopuszczenie NSF H1	Na wysokie obciążenia, do szerokiego zakresu temperatury pracy	Na wysokie obciążenia, do szerokiego zakresu temperatury pracy, do przemysłu spożywczego
Kompletny zespół 125	TLSD 125/WA2	TLSD 125/EM2	TLSD 125/HB2	TLSD 125/HP2	TLSD 125/FP2	–	–
Kompletny zespół 250	TLSD 250/WA2	TLSD 250/EM2	TLSD 250/HB2	TLSD 250/HP2	TLSD 250/FP2	–	–
Zestaw uzupełniający 125	LGWA 2/SD125	LGEM 2/SD125	LGHB 2/SD125	LGHP 2/SD125	LGFP 2/SD125	LGWM 2/SD125	LGFP 2/SD125
Zestaw uzupełniający 250	LGWA 2/SD250	LGEM 2/SD250	LGHB 2/SD250	LGHP 2/SD250	LGFP 2/SD250	LGWM 2/SD250	LGFP 2/SD250

Olej łańcuchowy	LHMT 68	LHHT 265	LHFP 150
Opis	Olej do średnich temperatur	Olej do wysokich temperatur	Olej do przemysłu spożywczego (NSF H1)
Kompletny zespół 125	TLSD 125/HMT68	–	–
Kompletny zespół 250	TLSD 250/HMT68	–	–
Zestaw uzupełniający 125	LHMT 68/SD125	LHHT 265/SD125	LHFP 150/SD125
Zestaw uzupełniający 250	LHMT 68/SD250	LHHT 265/SD250	LHFP 150/SD250

Dane techniczne

Oznaczenie	TLSD 125 i TLSD 250
Pojemność pojemnika środka smarnego	TLSD 125 125 ml (4.2 US fl. oz) TLSD 250 250 ml (8.5 US fl. oz)
Czas opróżniania	Nastawiany przez użytkownika: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 i 12 miesięcy
Najmniejsza dawka środka smarnego	TLSD 125 0,3 ml (0.01 US fl. oz) na dzień TLSD 250 0,7 ml (0.02 US fl. oz) na dzień
Największa dawka środka smarnego	TLSD 125 4,1 ml (0.13 US fl. oz) na dzień TLSD 250 8,3 ml (0.28 US fl. oz) na dzień
Zakres temperatury otoczenia	TLSD 1-BAT 0 do 50 °C (30 do 120 °F) TLSD 1-BATC -10 do +50 °C (15 do 120 °F)
Maksymalne ciśnienie robocze	5 bar (75 psi)
Mechanizm napędowy	Elektromechaniczny
Gwint przyłączeniowy	G ¹ / ₄
Maksymalna długość linii zasilającej dla: smaru plastycznego	Do 3 metrów (10 ft) ²⁾
oleju	Do 5 metrów (16 ft)

Wskaźniki LED statusu pracy	
Zielona dioda (sygnał co 30 s)	Prawidłowe działanie
Żółta dioda (sygnał co 30 s)	Wczesne ostrzeżenie, niski poziom naładowania baterii
Żółta dioda (sygnał co 5 s)	Wczesne ostrzeżenie, wysokie przeciwcisnienie
Czerwona dioda (sygnał co 5 s)	Ostrzeżenie, praca zatrzymana z powodu błędu
Czerwona dioda (sygnał co 2 s)	Ostrzeżenie, pusty pojemnik
Stopień ochrony zmontowanej smarownicy	IP 65
Komplet baterii	
TLSD 1-BAT	4,5 V 2,7 Ah/Alkaliczne manganowe
TLSD 1-BATC	4,5 V 2,9 Ah/Lit-dwusiarczek żelaza
Zalecana temperatura przechowywania	20 °C (70 °F)
Dopuszczalny okres magazynowania smarownicy	3 lata ³⁾ (2 lata dla LGFP 2 i olejów)
Waga całkowita (włącznie z opakowaniem)	
TLSD 125	635 g (22.5 oz)
TLSD 250	800 g (28.2 oz)

¹⁾ Smarownice TLSD i zestawy uzupełniające SD nie mogą być oferowane/sprzedawane/stosowane w Niemczech, Francji i USA do grudnia 2017.

²⁾ Maksymalna długość linii zasilającej jest zależna od temperatury otoczenia, rodzaju smaru i przeciwcisnienia wytwarzanego w aplikacji.

³⁾ Maksymalny okres magazynowania wynosi 3 lata od daty produkcji, która jest wydrukowana z boku kanistra. Kanister i komplet baterii mogą być używane przy nastawieniu czasu opróżniania na 12 miesięcy, nawet jeżeli smarownica zostanie aktywowana po 3 latach od daty produkcji.



Jedn punktowe smarownice automatyczne
o napędzie elektromechanicznym

Seria TLMR

Automatyczny dozownik środka smarnego SKF-TLMR – jest jedn punktową smarownicą automatyczną zaprojektowaną do dostarczania smaru do pojedynczego punktu. Dzięki stosunkowo wysokiemu ciśnieniu wynoszącemu 30 bar, ta smarownica może skutecznie działać, gdy jest zlokalizowana daleko od punktu smarowania, zapewniając optymalne wyniki przy stosowaniu do dozowania środka smarnego w trudno dostępnych lub niebezpiecznych miejscach. Szeroki zakres pomiarowy temperatury i wytrzymała konstrukcja powodują, że smarownica TLMR jest odpowiednia do warunków roboczych o różnym poziomie temperatury i drgań.

- Wypełnione wysokiej jakości smarami plastycznymi SKF
- Niezależna od temperatury szybkość dozowania środka smarnego
- Czas opróżniania do 24 miesięcy
- Maksymalne ciśnienie robocze równe 30 bar w całym okresie opróżniania smarownicy
- Dostępne są dwie wersje: TLMR 101 z zasilaniem bateryjnym (standardowe baterie litowe typu AA) i TLMR 201 z zasilaniem prądem stałym 12-24 V
- Dostępne z zasobnikami smaru do jednorazowego użytku (nie ma możliwości ich ponownego napełniania) w dwóch wielkościach: 120 i 380 ml

Typowe zastosowania:

- Aplikacje wymagające dużych ilości środka smarnego
- Zastosowania, gdzie podczas pracy występują wysokie drgania
- Doskonałe zabezpieczenie przed wodą i pyłem powoduje, że dozownik TLMR jest odpowiedni do maszyn ogólnego zastosowania i maszyn stosowanych w przemyśle spożywczym
- Doskonała praca w wysokich temperaturach umożliwia stosowanie TLMR w maszynowniach i na wentylatorach gorących
- Doskonała praca w niskich temperaturach umożliwia stosowanie TLMR w turbinach wiatrowych

Do obliczenia prawidłowego czasu opróżniania smarownic służy program SKF DialSet.



Każda smarownica TLMR jest dostarczana standardowo z wytrzymałym wspornikiem montażowym. Wspornik umożliwia łatwy montaż TLMR na płaskiej powierzchni.



Zasobniki smaru można łatwo wymieniać – wystarczy je po prostu wkręcić w smarownicę.



Informacje dotyczące zamawiania

Smar plastyczny Opis			Zestawy uzupełniające TLMR 101 (zasobnik i baterie)		Zasobniki TLMR 201	
			120 ml	380 ml	120 ml	380 ml
LGWA 2	Smar łożyskowy na wysokie obciążenia, na skrajnie wysokie naciski (EP), do szerokiego zakresu temperatury pracy		LGWA 2/MR120B	LGWA 2/MR380B	LGWA 2/MR120	LGWA 2/MR380
LGEV 2	Smar łożyskowy o skrajnie wysokiej lepkości z dodatkami stałymi	–		LGEV 2/MR380B	–	LGEV 2/MR380
LGHB 2	Smar łożyskowy na wysokie obciążenia, do pracy w wysokich temperaturach, o wysokiej lepkości	–		LGHB 2/MR380B	–	LGHB 2/MR380
LGHP 2	Smar łożyskowy o wysokich osiągnięciach roboczych, do pracy w wysokich temperaturach	–		LGHP 2/MR380B	–	LGHP 2/MR380
LGFP 2	Smar łożyskowy do przemysłu spożywczego, ma certyfikat NSF H1		LGFP 2/MR120B	LGFP 2/MR380B	LGFP 2/MR120	LGFP 2/MR380
LGWM 1	Smar łożyskowy na skrajnie wysokie naciski (EP), do niskich temperatur	–		LGWM 1/MR380B	–	LGWM 1/MR380
LGWM 2	Smar łożyskowy na wysokie obciążenia, do szerokiego zakresu temperatur	–		LGWM 2/MR380B	–	LGWM 2/MR380
LGEV 2	Smar łożyskowy na skrajnie wysokie naciski (EP)	–		LGEV 2/MR380B	–	LGEV 2/MR380
LGMT 3	Uniwersalny przemysłowy i samochodowy smar łożyskowy	–		LGMT 3/MR380B	–	LGMT 3/MR380
LGGB 2	Smar łożyskowy ulegający biodegradacji	–		LGGB 2/MR380B	–	LGGB 2/MR380
LGFP 2	Smar na wysokie obciążenia i do szerokiego zakresu temperatur do przemysłu spożywczego	–		LGFP 2/MR380B	–	LGFP 2/MR380
Kompletny zespół			Pompa TLMR		Oznaczenie	
TLMR 101	380 ml	TLMR 101/38WA2	Smarownica z zasilaniem bateryjnym		TLMR 101	
TLMR 201	380 ml	TLMR 201/38WA2	Smarownica z zasilaniem prądem stałym 12-24 V		TLMR 201	

Dane techniczne

Oznaczenie	TLMR 101 and TLMR 201		
Pojemność pojemnika smaru	120 ml (4.1 US fl. oz) 380 ml (12.8 US fl. oz)	Mechanizm napędowy	Elektromechaniczny
Czas opróżniania	Nastawiany przez użytkownika: 1, 2, 3, 6, 9, 12, 18, 24 miesiące lub opróżnianie ciągłe	Gwint przyłączeniowy	G 1/4 wewnętrzny
Najniższa nastawa		Maksymalna długość linii zasilającej ¹⁾	Do 5 metrów (16 ft)
zasobnik 120 ml	0,16 ml (0.005 US fl. oz) na dzień	Wskaźniki LED statusu pracy	
zasobnik 380 ml	0,5 ml (0.016 US fl. oz) na dzień	Zielona dioda (świecąca co 8 s)	Poprawne działanie
		Zielona i czerwona dioda (świejące co 8 s)	Prawie pusty pojemnik
		Czerwona dioda (świecąca co 8 s)	Błąd
Najwyższa nastawa		Stopień ochrony	
zasobnik 120 ml	3,9 ml (0.13 US fl. oz) na dzień	DIN EN 60529	IP 67
zasobnik 380 ml	12,5 ml (0.42 US fl. oz) na dzień	DIN 40 050 Rozdz. 9	IP 6k9k
Ciągłe opróżnianie	31 ml (1 US fl. oz) na godzinę	Zasilanie	
Zakres temperatury otoczenia	-25 do +70 °C (-13 do +158 °F)	TLMR 101	4 baterie litowe AA
Maksymalne ciśnienie robocze	30 bar (435 psi)	TLMR 201	Prąd stały 12-24 V

¹⁾ Maksymalna długość linii zasilających jest zależna od temperatury otoczenia, rodzaju smaru i przeciwniecia wytwarzanego w aplikacji.

Gotowe do użycia systemy centralnego smarowania

Wielopunktowe smarownice automatyczne serii TLMP

NOWOŚĆ

Smarownice automatyczne SKF MultiPoint serii TLMP są przeznaczone do niezawodnego dozowania środka smarnego do wielu punktów smarowania. Te wytrzymałe systemy automatycznego smarowania są pakowane jako kompletne zestawy, zawierające smarownicę, potrzebne przewody rurowe i złączki. Zaprojektowane do zasilania środkiem smarnym od jednego do osiemnastu punktów smarowania, smarownice serii TLMP mają możliwe do zaślepienia wyjścia, są łatwe do zainstalowania i zaprogramowania za pośrednictwem klawiatury z wyświetlaczem LED.



Wypożyczona w zbiornik o pojemności prawie jednego litra, ta uniwersalna smarownica ma mieszadło, które zapobiega separacji smaru, dzięki czemu nadaje się stosowania z różnymi rodzajami smarów. Wysoki stopień ochrony i wytrzymała konstrukcja urządzeń serii TLMP powoduje, że smarownice są odporne na drgania, mycie strumieniem wody i nie dostają się do ich wnętrza zanieczyszczenia. Ponadto, możliwe jest sterowanie pracą jednostki przez maszynę – tymczasowe wyłączanie smarowania, gdy smarowana maszyna nie pracuje.

Zalety smarownic serii TLMP

- Łatwy montaż i programowanie
- Kompletny zestaw
- Odpowiednie do smarowania od jednego do osiemnastu punktów
- Funkcja alarmu w przypadku niskiego poziomu i awarii, możliwość powiadamiania zdalnego
- Funkcja sterowania przez maszynę
- Dostępne w różnych wersjach napięciowych
- Opracowane do aplikacji przemysłowych, a także do maszyn rolniczych i pojazdów drogowych



Smarownice serii TLMP są dostarczane w komplecie z następującymi elementami

TLMP 1008	TLMP 1018	
1 x	1 x	Pompa
1 x	1 x	Elementy do montażu pompy
2 x	2 x	Złącza elektryczne
20 m (65 ft)	50 m (164 ft)	Nylonowy przewód, 6 x 1,5 mm
8 x	18 x	Złączki przyłączeniowe proste przewodu z gwintem G 1/8
8 x	18 x	Złączki przyłączeniowe przewodu
7 x	17 x	Zaślepki otworów wyjściowych

Złączka do napełniania

Zastępuje standardowe smarowniczkę i umożliwia szybsze uzupełnianie zbiornika środkiem smarnym przy pomocy pompy dozującej smar. (LAGF 1-H)

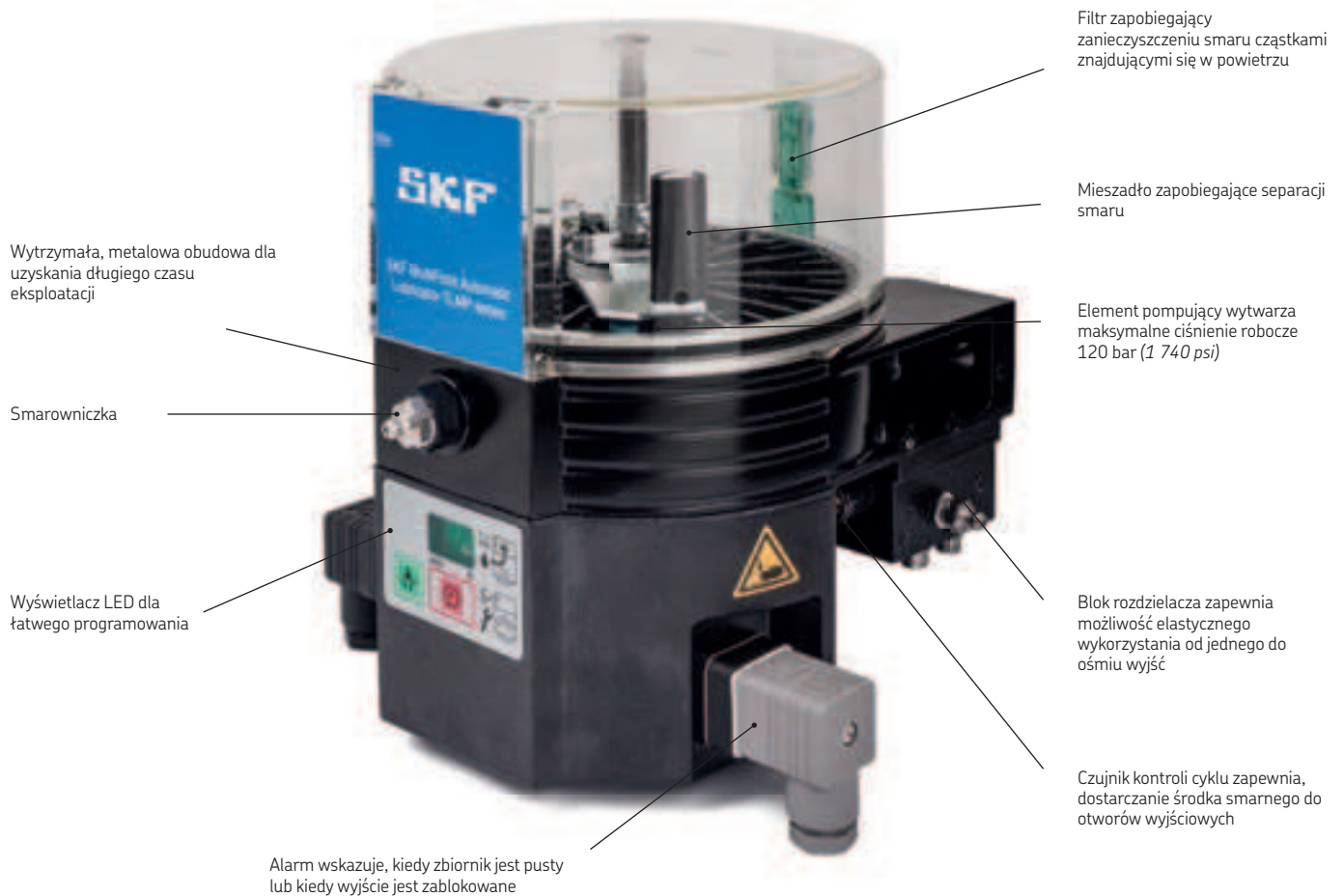
Przewód elastyczny ze złączką do napełniania

Zastępuje standardowe smarowniczkę i umożliwia szybsze uzupełnianie zbiornika środkiem smarnym przy pomocy pompy dozującej smar. (LAGF 1-F)

LAGF 1-H



LAGF 1-F

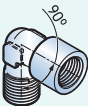
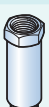
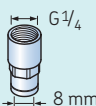
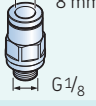
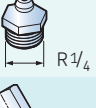


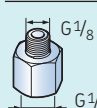
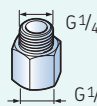
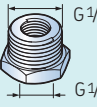
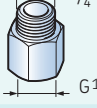
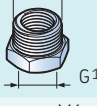
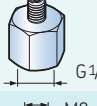
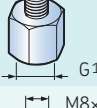
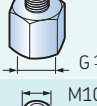
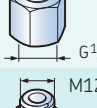
Dane techniczne

Oznaczenie	TLMP 1008 and TLMP 1018		
Ilość wyjść na smarownicy		Temperatura otoczenia	-25 do +70 °C (-13 do +160 °F)
TLMP 1008	1-8	Stopień ochrony	IP 67
TLMP 1018	1-18	Przewody smarowe	
Odpowiednia klasa konsystencji smaru	NLGI 2, 3	TLMP 1008	20 m (65 ft), 6 × 1,5 mm, nylon
Maksymalne ciśnienie	120 bar (1 740 psi)	TLMP 1018	50 m (164 ft), 6 × 1,5 mm, nylon
Maksymalna odległość do punktu smarowania	5 m (16 ft)	Waga	Około 6 kg (13 lb)
Szybkość dozowania	0,1-40 cm ³ /dzień (0.003 -1.35 US fl. oz./dzień) na wyjście	Informacje dotyczące zamawiania	
Wydajność elementu pompującego	Około 0,2 cm ³ (na cykl), Około 1,7 cm ³ (na minutę)	- 8 wyjść	
Pojemność zbiornika	1 litr	TLMP 1008/24DC	24 V DC (-20/+30%)
Użytkowa pojemność zbiornika	Około 0,5-0,9 litra (17-30 US fl. oz)	TLMP 1008/120V	120 V AC 60 Hz (±10%)
Napełnianie	Przez hydrauliczną złączkę smarną R 1/4	TLMP 1008/230V	230 V AC 50 Hz (±10%)
Pozycja montażowa	Pionowa (maks. odchylenie ±5°)	Informacje dotyczące zamawiania	
Złącze zasilania	EN 175301-803 DIN 43650/A	- 18 wyjść	
Alarmy	Zablokowane linie zasilające, pusty zbiornik wewnętrzny i zewnętrzny	TLMP 1018/24DC	24 V DC (-20/+30%)
Sterowanie zewnętrzne	Przez odłączenie zasilania	TLMP 1018/120V	120 V AC 60 Hz (±10%)
		TLMP 1018/230V	230 V AC 50 Hz (±10%)

Akcesoria

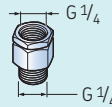
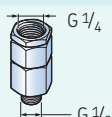
Pełny zakres wyposażenia dodatkowego dla zwiększenia możliwości stosowania smarownic automatycznych SKF

Złączki		
	LAPA 45	Złączka kątowa 45°
	LAPA 90	Złączka kątowa 90°
	LAPE 35	Przedłużenie 35 mm
	LAPE 50	Przedłużenie 50 mm
	LAPF F ^{1/4}	Przytączę rurki nakręcane (żeńskie) G 1/4
	LAPF M ^{1/8} S	Przytączę rurki wkręcane (męskie) G 1/8 do rurki 6 x 4
	LAPF M ^{1/4} S	Przytączę rurki wkręcane (męskie) G 1/4 do rurki 6 x 4
	LAPF M ^{1/8}	Przytączę rurki wkręcane (męskie) G 1/8
	LAPF M ^{1/4}	Przytączę rurki wkręcane (męskie) G 1/4
	LAPF M ^{1/4} SW	Przytączę rurki wkręcane (męskie) G 1/4 o podwyższonej wytrzymałości
	LAPF M ^{3/8}	Przytączę rurki wkręcane (męskie) G 3/8
	LAPG ^{1/4}	Smarowniczka G 1/4
	LAPM 2	Złącze Y

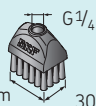
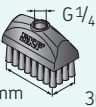
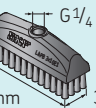
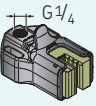
Złączki		
	LAPN ^{1/8}	Złączka G 1/4-G 1/8
	LAPN ^{1/4}	Złączka G 1/4-G 1/4
	LAPN ^{1/2}	Złączka G 1/4-G 1/2
	LAPN ^{1/4} UNF	Złączka G 1/4-1/4 UNF
	LAPN ^{3/8}	Złączka G 1/4-G 3/8
	LAPN 6	Złączka G 1/4-M6
	LAPN 8	Złączka G 1/4-M8
	LAPN 8x1	Złączka G 1/4-M8 x 1
	LAPN 10	Złączka G 1/4-M10
	LAPN 10x1	Złączka G 1/4-M10 x 1
	LAPN 12	Złączka G 1/4-M12
	LAPN 12x1,5	Złączka G 1/4-M12 x 1,5

- Seria LAGD
- Seria TLSD
- Seria TLMR

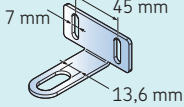
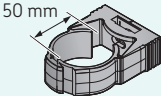
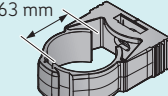
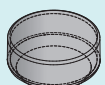
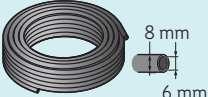
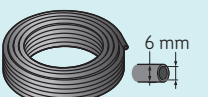
Zawory zwrotne (do smarowania olejowego)

		LAPV 1/4	Zawór zwrotny G 1/4
			
		LAPV 1/8	Zawór zwrotny G 1/8
			

Szczotki (do smarowania olejowego)

		LAPB 3x4E1	Szczotka 30 x 40 mm
			
		LAPB 3x7E1	Szczotka 30 x 60 mm
			
		LAPB 3x10E1	Szczotka 30 x 100 mm
			
		LAPB 5-16E1	Szczotka do szyny dźwigu, szczelina 5-16 mm
			

Elementy montażowe, zabezpieczające i inne

	LAPC 13	Wspornik
		
	LAPC 50	Zacisk
		
	LAPC 63	Zacisk
		
	LAPP 4	Podstawa zabezpieczająca
		
	LAPP 6	Pokrywa zabezpieczająca
		
	LAPT 1000	Rurka elastyczna, długość 1000 mm, 8 x 6 mm
		
	LAPT 5000	Rurka elastyczna, długość 5000 mm, 8 x 6 mm
		
	LAPT 1000S	Rurka elastyczna o podwyższonej wytrzymałości, długość 1000 mm, 6 x 4 mm
		
	LAPT 5000S	Rurka elastyczna o podwyższonej wytrzymałości, długość 5000 mm, 6 x 4 mm
		
	LAPT 1000SW	Rurka elastyczna o podwyższonej wytrzymałości, długość 1000 mm, 8 x 6 mm
		
	LAPT 5000SW	Rurka elastyczna o podwyższonej wytrzymałości, długość 5000 mm, 8 x 6 mm
		
	TLSD 1-BATC	Komplet baterii litowych
		
	TLMR 201-1	Wtyczka kablowa M12 do TLMR 201 (średnica kabla 4-6 mm)
		

LAPB 5-16/2K
Zestaw do dźwigu do szyny 5, 9 lub 16 mm

Narzędzia do ręcznego dozowania smaru



Podstawowy element planu smarowania

Głównym problemem związanym ze smarowaniem ręcznym jest zapewnienie dokładności i najwyższego stopnia czystości. Film smarny w łożysku może być nawet 40 razy cieńszy niż najmniejsza widoczna cząstka. Zakres narzędzi SKF do smarowania ręcznego jest zaprojektowany do pomocy w przechowywaniu, transportowaniu, dozowaniu i dostarczaniu środków smarnych w prosty sposób z zachowaniem odpowiedniej czystości.

Obszerny zakres do spełnienia wszystkich potrzeb

Smarownice ręczne

Smarownice ręczne SKF mogą być wykorzystywane między innymi w rolnictwie, budownictwie i przemyśle samochodowym. Oprócz smarownicy LAGP 400, która jest zaprojektowana do opróżniania wyłącznie zasobników smaru, wszystkie pozostałe smarownice są wyposażone w zaworki umożliwiające ich napełnianie smarem. Te zaworki umożliwiają zastosowanie pomp dozujących smar do ponownego napełnienia smarownic smarem „luzem” z pojemnika, dzięki czemu unika się ryzyka zanieczyszczenia środka smarnego.



LAGP 400

Do napełniania smarem otwartych łożysk

Dozownik smaru LAGP 400

Dozownik smaru LAGP 400 jest urządzeniem do opróżniania pod niskim ciśnieniem wkładek ze smarem SKF. Jest to łatwa i czysta alternatywa ręcznego napełniania smarem otwartych łożysk.

- Dostarczany z trzema kołpakami końcówki wylotowej
- Do dozowania smaru w takich zastosowaniach jak nieuszczelnione łożyska lub otwarte przekładnie zębate



TLGH 1

1077600

Łatwe dozowanie smaru

Smarownice ręczne TLGH 1 i 1077600

Smarownica ręczna jest idealnym narzędziem w przemyśle rolniczym i budowlanym, a także do użytku prywatnego. Smarownice ręczne SKF są dostarczane w komplecie z przewodem rurowym przedłużającym o długości 175 mm (6,9 cala) z hydrauliczną zaciskową końcówką wylotową.

- Możliwość użycia wkładek i smaru „luzem”
- Radełkowana obudowa zapewnia pewny i bezpieczny uchwyt
- Wysokiej jakości stal jest odporna na wgniecenia i umożliwia łatwe umieszczanie pojemników w smarownicy
- Specjalnie wykonany tłok umożliwia łatwe opróżnianie wkładek
- Wydatek jednostkowy
 - TLGH 1: 0,9 cm³ (0.055 in.³)
 - 1077600: 1,5 cm³ (0.092 in.³)

Tabela doboru i dane techniczne – Smarownice ręczne SKF

Oznaczenie	LAGP 400	TLGH 1	1077600	1077600/SET	LAGH 400
Napęd	Ręczny	Ręczny	Ręczny	Ręczny	Ręczny Jedną ręką
Maksymalne ciśnienie		400 bar (5 800 psi)	400 bar (5 800 psi)	400 bar (5 800 psi)	300 bar (4 350 psi)
Wydatek jednostkowy	20 cm ³ (1.2 in. ³)	Okolo 0,9 cm ³ (0.05 in. ³)	Okolo 1,5 cm ³ (0.09 in. ³)	Okolo 1,5 cm ³ (0.09 in. ³)	Okolo 0,8 cm ³ (0.05 in. ³)
Waga	0,35 kg (12 oz)	1,5 kg (3.3 lb)	1,5 kg (3.3 lb)	Całkowita: 2,4 kg (5.3 lb)	1,2 kg (2.6 lb)
Zbiornik	Odpowiednia do zasobników smaru SKF	Smar „luzem” (ok. 500 cm ³) lub zasobniki smaru	Smar „luzem” (ok. 500 cm ³) lub zasobniki smaru	Smar „luzem” (ok. 500 cm ³) lub zasobniki smaru	Smar „luzem” (ok. 500 cm ³) lub zasobniki smaru
Długość przewodu dozującego	–	175 mm (6.9 in.)	175 mm (6.9 in.)	175 mm (6.9 in.)	300 mm (12 in.)
Akcesoria	–	1077601	1077601	1077601	1077601

Uwaga: 1077601: Przewód ciśnieniowy giętki o długości 500 mm (19.7 in.) z hydrauliczną zaciskową końcówką wylotową.



1077600/SET



LAGH 400

Łatwe dozowanie smaru – jedną ręką

Smarownica ręczna LAGH 400

Odpowiednia do napełniania smarem za pomocą pomp dozujących i pomp ręcznych oraz z możliwością stosowania wkładek ze smarem. Ergonomiczna budowa, giętki przewód oraz możliwość zamontowania przewodu zarówno w pozycji poziomej jak i pionowej, zapewnia łatwość użycia.

- Łatwa w użyciu: do obsługi wystarczy jedna ręka
- Do wielokrotnego napełniania: smarowniczka do napełniania smarem i zawór odpowietrzający umożliwiają uzupełnianie smaru za pomocą pomp dozujących lub pomp ręcznych
- Wysokowydajna: ciśnienie robocze aż do 300 bar (4 350 psi)
- Giętki przewód typu hydraulicznego: może być zginany, montowany do smarownicy w pozycji poziomej lub pionowej

1077600H

Smarownica 1077600 jest także dostępna z przewodem wysokociśnieniowym giętkim o długości 300 mm (12 cali) z hydrauliczną zaciskową końcówką wylotową

1077600/SET

Smarownica 1077600 jest dostępna jako kompletny zestaw. Zestaw zawiera: przewód rurowy przedłużający, mocowany zatrzaskowo przewód wysokociśnieniowy giętki, mocowany zatrzaskowo przewód rurowy przedłużający z przegubową końcówką wylotową, mocowany zatrzaskowo przewód rurowy przedłużający do smarowniczek z łbem płaskim (Ø16 mm), końcówkę wylotową obejmującą i ostrzową.

Smarownica z zasilaniem akumulatorowym TLGB 20

Zasilaną akumulatorem smarownicę SKF TLGB 20 stworzono z myślą o uzyskaniu maksymalnej wydajności. Została ona wyposażona we wbudowany licznik smaru, który pozwala unikać zarówno nadmiernego, jak i niewystarczającego smarowania. Ten unikalny przyrząd cechuje się przy tym wytrzymałą i ergonomiczną konstrukcją. Trzypunktowy wspornik zapewnia operatorowi komfort i wygodę, a litowo-jonowy akumulator umożliwia długotrwałą pracę. Odpowiednia do różnorodnych zadań smarowania ręcznego, smarownica TLGB 20 może być używana do smarowania łożysk maszyn w zakładach przemysłowych, a także w pojazdach rolniczych i budowlanych.

Trzypunktowy wspornik

Utrzymuje smarownicę w pozycji pionowej i upraszcza obsługę



Na wyświetlaczu przyrządu pokazywane są: stopień naładowania akumulatora, dozowana ilość smaru, prędkość obrotowa pompy/silnika oraz informacja o ewentualnie zablokowanych punktach smarowania. Ta wszechstronna smarownica umożliwia dwustopniową regulację natężenia przepływu: poziom niski i wysoki. Całkowite naładowanie akumulatora pozwala na opróżnienie nawet piętnastu zasobników smaru. TLGB 20 wytwarza ciśnienie dochodzące do 700 barów (10 000 psi) oraz ma wbudowaną lampkę do oświetlania miejsca pracy.

Zintegrowany licznik smaru zapewnia precyzyjne smarowanie

Licznik smaru w TLGB 20 pozwala technikowi zobaczyć, ile smaru dostarczono i dzięki temu uniknąć nadmiernego lub niewystarczającego smarowania. Zbyt mała ilość środka smarnego może doprowadzić do przedwczesnego uszkodzenia łożyska lub do dostania się zanieczyszczeń do wnętrza łożyska. Nadmierne smarowanie oznacza stratę środka smarnego i może spowodować poważne komplikacje. W aplikacjach szybkoobrotowych, takich jak silniki elektryczne, zbyt duża ilość smaru może doprowadzić do wzrostu temperatury i uszkodzić uszczelnienia, umożliwiając wniknięcie zanieczyszczeń. Wysokie temperatury skracają także znacznie trwałość środka smarnego, przez co wzrastają koszty operacyjne.

Wbudowany licznik smaru

Rejestruje ilość dawkowanego smaru

Dwustopniowa regulacja natężenia przepływu

Umożliwia regulację natężenia przepływu od poziomu niskiego do wysokiego zależnie od potrzeb zastosowania

Stopień naładowania akumulatora

Wyświetlacz pokazuje stopień naładowania litowego akumulatora





Diodowa lampka

Oświetla obszar roboczy i umożliwia zlokalizowanie smarowniczek w słabo oświetlonych miejscach

Złączka do napełniania

Umożliwia łatwe napełnianie zbiornika czystym smarem z beczki za pomocą pomp dozujących

Sprężynowe osłony

Chronią giętki przewód przed uszkodzeniem w wyniku skręcania i zginania

Zawór odpowietrzający

Usuwa powietrze uwieszone wewnątrz smarownicy dla bezproblemowego napełniania smarem

Wielofunkcyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny

Wyświetlacz pokazuje wydatek smaru, poziom naładowania akumulatora oraz ostrzega operatora o zablokowanych smarowniczkach i braku smaru

Ergonomiczna budowa

Mały ciężar i optymalne wyważenie zapewniają operatorowi wygodę pracy

Litowo-jonowy akumulator o napięciu 20 V

Po pełnym naładowaniu umożliwia opróżnienie nawet piętnastu zasobników smaru i utrzymuje stabilne zasilanie

Czteroszczękowy łącznik

Precyzyjne wykonanie zapewnia trwałość

Dane techniczne

Oznaczenie	TLGB 20 i TLGB 20/110V		
Wyświetlacz	Licznik smaru Poziom naładowania akumulatora Ostrzeżenie o zablokowanych smarowniczkach Ostrzeżenie o braku smaru	Wyjściowe napięcie akumulatora	Maksymalnie 20 V prądu stałego (bez obciążenia roboczego)
		Pojemność akumulatora	1 500 mAh
Natężenie przepływu smaru		Napięcie ładowarki, V/Hz	
Ustawienie niskiego poziomu	100 ml/min (3.5 oz/min.) przy ciśnieniu 70 bar	TLGB 20	200-240 V/50-60 Hz
Ustawienie wysokiego poziomu	160 ml/min (5.5 oz/min.) przy ciśnieniu 70 bar	TLGB 20/110V	110-120 V/60 Hz
Maksymalne ciśnienie robocze	400 bar (6 000 psi)	Wymiary walizki transportowej	590 × 110 × 370 mm (23.2 × 4.3 × 14.5 in.)
Maksymalne ciśnienie szczytowe	700 bar (10 000 psi)	Waga	3,0 kg (6.5 lb)
Liczba zasobników opróżnianych po naładowaniu akumulatora	15 zasobników	Waga całkowita (z walizką)	5,7 kg (12.7 lb)
Długość przewodu	900 mm (36 in.)	Akcesoria	
Typ akumulatora	Litowo-jonowy	TLGB 20-1	Pasek do przenoszenia
		TLGB 20-2	Akumulator litowo-jonowy 20 V



Optymalna czystość przy napełnianiu smarownic ręcznych

Pompy dozujące smar serii LAGF

Zgodnie z najlepszymi praktykami w zakresie smarowania, do każdego rodzaju smaru powinna być przeznaczona oddzielna smarownica ręczna, a podczas napełniania smarownicy należy zachować odpowiednią czystość. Pompy SKF dozujące smar są zaprojektowane tak, aby można było spełnić te wymagania.

- Szybkie napełnianie: niskie ciśnienie pozwala na większy wydatek jednostkowy
- Łatwy montaż: wszystkie potrzebne części są w zestawie
- Niezawodne: testowane i zatwierdzone dla wszystkich smarów SKF
- Można je stosować w połączeniu z urządzeniem do napełniania łożysk SKF VKN 550

Dane techniczne

Oznaczenie	LAGF 18	LAGF 50
Maksymalne ciśnienie	30 bar (430 psi)	30 bar (430 psi)
Wydatek jednostkowy	około 45 cm ³ (1.5 US fl. oz)	około 45 cm ³ (1.5 US fl. oz)
Wymiary odpowiednich beczek: średnica wewnętrzna maksymalna wysokość wewnętrzna	265-285 mm (10.4-11.2 in.) 420 mm (16.5 in.)	350-385 mm (13.8-15.2 in.) 675 mm (26.6 in.)
Waga	5 kg (11 lb)	7 kg (15 lb)



Wypełnianie smarem bez zanieczyszczeń

Urządzenie do napełniania łożysk smarem VKN 550

Wytrzymałe, łatwe w użyciu urządzenie do napełniania łożysk smarem VKN 550 jest zaprojektowane do napełniania smarem otwartych łożysk, takich jak łożyska stożkowe. Urządzenie może być stosowane w zestawieniu ze standardową smarownicą ręczną, pneumatyczną pompą smaru lub pompą dozującą smar.

- Wprowadza smar pomiędzy elementy toczne
- Zamknięty system: pokrywa chroni przed dostępem zanieczyszczeń

Uwaga: Najlepiej współpracuje z pompami dozującymi smar serii LAGF

Dane techniczne

Oznaczenie	VKN 550
Zakres łożysk: średnica wewnętrzna (d) średnica zewnętrzna (D)	19 do 120 mm (0.7 do 4.7 in.) maks. 200 mm (7.9 in.)



Do zastosowań wymagających dużych ilości smaru

Pompy smaru serii LAGG

Ręczne i posiadające napęd pneumatyczny pompy smaru SKF, są zaprojektowane do dostarczania dużych ilości smaru plastycznego. Taka właściwość jest przydatna, gdy należy wypełnić smarem duże oprawy lub dostarczyć smar do wielu punktów. Pompy smaru mogą być także wykorzystywane do uzupełniania smarem zbiorników w systemach centralnego smarowania.

- Pełny zakres: pompy do beczek 18, 50 lub 180 kg (39, 110 lub 400 funtów)
- Wysokie ciśnienie: maksimum 420 bar (6 090 psi) w przypadku modeli z napędem pneumatycznym
- Niezawodne: testowane i zatwierdzone dla smarów SKF
- Łatwe do montażu, w zestawie są wszystkie potrzebne części
- W zestawie przewód rurowy o długości 3,5 m (11,5 stopy)



Dane techniczne

Oznaczenie	LAGG 18M	LAGG 18AE	LAGG 50AE	LAGG 180AE	LAGT 180
Opis	Pompa smaru do beczek 18 kg (39.6 lb)	Przewoźna pompa smaru do beczek 18 kg (39.6 lb)	Pompa smaru do beczek 50 kg (110 lb)	Pompa smaru do beczek 180 kg (396 lb)	Wózek do beczek o wadze do 200 kg (440 lb)
Zasilanie	Ręczne	Sprężone powietrze	Sprężone powietrze	Sprężone powietrze	nie dotyczy
Maksymalne ciśnienie	500 bar (7 250 psi)	420 bar (6 090 psi)	420 bar (6 090 psi)	420 bar (6 090 psi)	nie dotyczy
Odpowiednia beczka	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.)	nie dotyczy
Mobilność	Urz. stacjonarne	Wózek w zestawie	Urz. stacjonarne	Urz. stacjonarne	Wózek
Maksymalny przepływ	Wyd. jedn. 1,6 cm ³ (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)	–
Odpowiednia klasa NLGI smaru plastycznego	000-2	0-2	0-2	0-2	–



Precyzyjny pomiar ilości smaru

Licznik smaru LAGM 1000E

Wielkość wydatku smaru na jeden ruch dźwigni smarownicy ręcznej zależy od wielu parametrów. Zazwyczaj trudno jest dostarczyć prawidłową ilość smaru podczas ręcznego smarowania łożysk. Jednakże właściwa ilość smaru ma krytyczne znaczenie dla trwałości eksploatacyjnej łożyska, a nadmiar lub niedobór smaru w łożyskach może doprowadzić do awarii urządzenia. Mimo, że często praktykowane jest ważenie ilości smaru wychodzącego ze smarownicy podczas jednego suwu roboczego, to nie jest brane pod uwagę przeciwcisnienie, zużycie następujące wewnątrz smarownicy i inne zmienne.

Licznik smaru LAGM 1000E dokładnie mierzy objętość lub ciężar wypływającego smaru, zarówno w jednostkach metrycznych (cm³ lub g), jak i amerykańskich (uncje objętości lub uncje), dzięki czemu nie trzeba wykonywać przeliczeń.

- Odpowiedni do większości smarów o klasie konsystencji NLGI 0-3
- Gumowa, odporna na olej i smar osłona chroni układy elektroniczne w razie uderzenia
- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetleniem pokazuje duże i wyraźne cyfry
- Maksymalne ciśnienie 700 bar (10 000 psi)
- Niewielka, zwarta i lekka konstrukcja
- Obudowa z aluminium nie ulega korozji
- Pasuje do wszystkich smarownic ręcznych SKF

Dane techniczne

Oznaczenie	LAGM 1000E
Materiał obudowy	Aluminium, anodizowane
Waga	0,3 kg (0.66 lb)
Stopień ochrony	IP 67
Odpowiednie smary	NLGI 0 do NLGI 3
Maksymalne ciśnienie robocze	700 bar (10 000 psi)
Maksymalny przepływ smaru	1 000 cm ³ /min (34 US fl. oz./min)
Gwint przyłączeniowy	M10x1
Wyświetlacz	Podświetlany ciekłokrystaliczny (4-cyfrowy / 9 mm)
Dokładność	±3% od 0 do 300 bar ±5% od 300 do 700 bar
Jednostki do wyboru	cm ³ , g, US fl. oz lub oz
Automatyczne wyłączenie lampy wyświetlacza	15 sekund po ostatnim pulsie
Typ baterii	1 x 1,5 V AA Alkaliczne
Automatyczne wyłączenie urządzenia	Programowalne

Urządzenia do dostarczania środka smarnego

Sprytniejszy sposób radzenia sobie z węzami

Bębny z węzami serii TLRC i TLRS

Węże giętkie są wymagane wszędzie tam, gdzie droga dostawy płynu musi być elastyczna. Jednakże z powodu naturalnej sprężystości węży, trudno jest utrzymać je we właściwym porządku, gdyż łatwo się plączą, skręcają i zginają. Bębny z węzami są zaprojektowane do rozwiązywania tego problemu.



TLRC



TLRS

Właściwości

- Wysokiej jakości materiały odpowiednie do wymagań danej aplikacji. Od wersji lekkiej (materiały kompozytowe) do zastosowań o średnich wymaganiach (seria TLRC), po wykonanie o mocnej budowie do najbardziej wymagających aplikacji (seria TLRS)
- Proces dokładnego mycia poprzedzający proces nakładania powłoki oraz trwała obrotowa konstrukcja pozwalają na uzyskanie maksymalnej trwałości eksploatacyjnej
- Wysprzęgający wał i zabudowany mechanizm napędowy chronią przed nawijaniem wstecznym i zabezpieczają system przed wpływami otoczenia
- W przeciwieństwie do wielu bębnow do nawijania węży spotykanych na rynku, seria TLRS ma mocną spawaną podstawę. Ta konstrukcja jest przeznaczona do stosowania w ciężkich warunkach

Korzyści

- Zmniejszenie ryzyka wystąpienia wypadku z powodu potknięcia się o rozłożony wąż
- Zwiększona trwałość eksploatacyjna węży
- Zminimalizowane wycieki
- Promowanie porządku i czystości
- Oszczędność czasu podczas używania węży

Typowe zastosowania

- Pomieszczenia składowe środków smarnych
- Stanowiska montażowe i ogólnie zakłady przemysłowe
- Narzędzia pneumatyczne
- Samochodowe stacje serwisowe i warsztaty oponiarskie
- Samochody serwisowe
- Budynki gospodarcze i administracyjne

Dane techniczne

Oznaczenie	Ciśnienie		Maks. temp.		Średnica wewn. węża		Długość węża		M (G) Wyjście	F (G) Wejście	Kolor węża	Zastosowanie
	bar	psi	°C	°F	mm	in.	m	ft	in.	in.		
TLRC 15AW	21	300	65	150	10	3/8	15	50	1/4	1/2	Czerwony	Powietrze/woda pod niskim ciśnieniem
TLRC 15AW/W	21	300	65	150	13	1/2	15	50	1/2	1/2	Czerwony	Powietrze/woda pod niskim ciśnieniem
TLRS 15AW	21	300	65	150	10	3/8	15	50	1/4	1/2	Czerwony	Powietrze/woda pod niskim ciśnieniem
TLRS 22AW	21	300	65	150	10	3/8	22	72	1/4	1/2	Czerwony	Powietrze/woda pod niskim ciśnieniem
TLRS 15AW/W	21	300	65	150	13	1/2	15	50	3/8	1/2	Czerwony	Powietrze/woda pod niskim ciśnieniem
TLRS 15H	138	2 000	99	210	13	1/2	15	50	1/2	1/2	Czarny	Olej pod średnim ciśnieniem
TLRS 8G	400	5 800	99	210	6	1/4	8	25	1/4	1/4	Czarny	Smar plastyczny pod wysokim ciśnieniem

Akcesoria



Odnów lub zmodernizuj swój sprzęt

Zestaw końcówek smarowniczych LAGS 8

Zestaw końcówek smarowniczych LAGS 8 dostarcza użytkownikowi wielu dodatkowych praktycznych elementów potrzebnych do przeprowadzenia operacji codziennego smarowania, takich jak przyłącza, złączki i końcówki wylotowe najczęściej stosowane w przemyśle.

Dane techniczne

Oznaczenie	LAGS 8
Maksymalne ciśnienie robocze	400 bar (5 800 psi)
Minimalne ciśnienie rozrywające	800 bar (11 600 psi)
Wymiary walizki transportowej	530 × 85 × 180 mm (20.9 × 3.4 × 7.0 in.)

Zawartość zestawu

LAGS 8	Ilość
Przewód rurowy prosty 180 mm i końcówka wylotowa (DIN 71412)	1
Przewód giętki z końcówką wylotową (DIN 71412)	1
Rurka z końcówką wylotową do smarowniczek z łbem półkolistym (DIN 3404)	1
Rurka z końcówką wylotową do smarowniczek płaskich i z plastikową przezroczystą pokrywą (DIN 3405)	1
Smarowniczka M10x1-G 3/8	1
Smarowniczka M10x1-3/8-27NPS	1
Kończówka wylotowa (DIN 71412)	2



Podłączenie do punktów smarowania

Zestaw smarowniczek LAGN 120

Zestaw smarowniczek LAGN 120 zawiera pełny zakres 120 standardowych stożkowych smarowniczek wykonanych ze stali, ocynkowanych, hartowanych i chromianowanych.

Dane techniczne

Oznaczenie	LAGN 120
Maksymalne ciśnienie robocze	400 bar (5 800 psi)
Minimalne ciśnienie rozrywające	800 bar (11 600 psi)

Zawartość zestawu

Typ smarowniczki	Ilość	Typ smarowniczki	Ilość	Typ smarowniczki	Ilość
M6x1 prosta	30	M6x1 45°	5	M6x1 90°	5
M8x1 prosta	20	M8x1 45°	10	M8x1 90°	10
M10x1 prosta	10	M10x1 45°	5	M10x1 90°	5
G 3/8 prosta	10	G 3/8 45°	5	G 3/8 90°	5



Prawidłowa identyfikacja punktów smarowania

Zaślepki i zawieszki do punktów smarowania TLAC 50

Razem z programem SKF Lubrication Planner, zaślepki i zawieszki SKF TLAC 50 stanowią kompletne rozwiązanie dla ochrony smarowniczek przed źródłami zewnętrżnych zanieczyszczeń i ich równoczesnej prawidłowej identyfikacji.

Dane techniczne

Opis	Wartość
Wymiary etykiety	45 × 21 mm (1.8 × 0.8 in.)
Materiał	LLDP + 25% EVA
Zakres temperatury	od -20 do +80 °C (-5 do +175 °F)
Odpowiednie do smarowniczek o rozmiarach	G ¹ / ₄ , G ¹ / ₈ , M6, M8, M10 oraz do nasunięcia na głowicę smarowniczk

Zawartość zestawu

Opis	Wartość
TLAC 50/B	Zestaw 50 niebieskich zaślepek i zawieszek + 2 arkusze naklejek do zadrukowania
TLAC 50/Y	Zestaw 50 żółtych zaślepek i zawieszek + 2 arkusze naklejek do zadrukowania
TLAC 50/R	Zestaw 50 czerwonych zaślepek i zawieszek + 2 arkusze naklejek do zadrukowania
TLAC 50/G	Zestaw 50 zielonych zaślepek i zawieszek + 2 arkusze naklejek do zadrukowania
TLAC 50/Z	Zestaw 50 czarnych zaślepek i zawieszek + 2 arkusze naklejek do zadrukowania
TLAT 10	Zestaw 10 arkuszy naklejek do zadrukowania



Ochrona skóry podczas pracy ze smarem

Rękawice jednorazowego użytku odporne na smar TMBA G11D

Rękawice TMBA G11D są specjalnie zaprojektowane do ochrony skóry podczas pracy ze środkami smarnymi. Rękawice są pakowane w poręczne pudełka po 25 par.

- Bezpułdrowe rękawice z gumy nitylowej
- Dobrze przylegają do dłoni, co ułatwia precyzyjną pracę
- Doskonała odporność na działanie środków smarnych
- Antyalergiczne

Dane techniczne

Oznaczenie	TMBA G11D
Wielkość opakowania	25 par
Rozmiar	9
Kolor	niebieski

Urządzenia do przechowywania

Utrzymuj czystość oleju od samego początku

Stacja magazynowania oleju

Dostarczanie czystego oleju jest kluczowym krokiem dla zapewnienia niezawodności maszyny.

Stacje magazynowania oleju pomagają uzyskać pewność, że do maszyny dociera olej w odpowiedniej klasie czystości (ISO 4406). Stacja może oczyszczać olej po jego dostarczeniu, gdy jest dozowany i co chyba jest najważniejsze, gdy pozostaje w zbiorniku. Urządzenie jest wyposażone w niezależne filtry, zawory i pompy oraz wykorzystuje specjalnie dobrany zestaw kolorów, aby uniknąć zanieczyszczenia krzyżowego.

Właściwości

- Zbiorniki ze stali aluminiowanej w czterech rozmiarach do wyboru: o pojemności 113, 246, 454 i 908 litrów (30, 65, 120 i 240 galonów amerykańskich)
- Skalowalne i konfigurowalne – system skali do dostosowywania ilości środków smarnych wymaganych do przechowywania i dozowania
- Wybór 10 kolorów zbiornika
- Kontrola wycieku – wszystkie systemy standardowo wyposażone są w zintegrowane miski na wyciekający olej dla zgodności SPCC i ogólnej ochrony środowiska
- Zabezpieczenie przeciwpożarowe – obejmuje ognioodporne węże pożarowe (zatwierdzenie MSHA-CFR30) w standardzie z opcjonalnymi zaworami z bezpiecznikami topikowymi zabezpieczającymi izolację zbiornika i automatycznymi zaworami odcinającymi
- Filtrowanie – wszystkie systemy mają zdolność filtracji płynu z wyborem stopnia filtracji, a także zawierają osuszające odpowietrzniki
- Odpowiednie do środków smarnych aż do ISO VG 680
- Wszystkie systemy są transportowane w pełni zmontowanych zespołach – dla sprawnego przewozu i szybkiego montażu w docelowym miejscu
- Transport – wszystkie systemy mają zintegrowane palety transportowe, aby ułatwić dostęp do nich wózkom widłowym i ręcznym podczas przewozu oraz dla mobilności w miejscu pracy
- Zasilanie – wszystkie systemy są standardowo wyposażone w 110 V jednofazowe silniki TEFC i zgodnie z wymaganiami mogą zostać skonfigurowane do innych źródeł zasilania



Model standardowy

- Zajmuje bardzo mało miejsca
- Łatwe przemieszczanie na terenie zakładu
- Jedna pompa i filtr na zbiornik
- Dozowanie pod ciśnieniem



Model o podwyższonym standardzie

- Błyskawiczne dostarczanie środka smarnego
- Ulepszone ergonomiczne dozowanie i powierzchnie robocze
- Zintegrowane przechowywanie części i narzędzi
- Elektryczne i mechaniczne systemy ochrony
- Jedna pompa i filtr na zbiornik
- Dozowanie pod ciśnieniem
- Liczne opcje modernizacji

Kontrolowanie i dozowanie oleju



Automatyczna regulacja dla uzyskania optymalnego poziomu oleju smarującego

Urządzenia do wyrównywania poziomu oleju serii LAHD

Urządzenia LAHD 500 i LAHD 1000 są zaprojektowane do automatycznego uzupełniania ubytków oleju spowodowanych jego parowaniem lub wyciekami. Pomaga to utrzymać odpowiedni poziom oleju smarującego w obudowie łożyskowej, skrzyni przekładniowej, skrzyni korbowej lub podobnej aplikacji, gdzie stosowana jest kąpiel olejowa. Przyrządy serii LAHD umożliwiają uzyskanie optymalnej pracy maszyn i zwiększenie ich trwałości eksploatacyjnej. Co więcej, urządzenia te dają możliwość wizualnej kontroli poziomu oleju.

- Optymalnie utrzymany poziom oleju
- Wydłużone okresy pracy oleju między kolejnymi kontrolami
- Łatwa kontrola wzrokowa
- Kompensowanie ubytków będących skutkiem parowania oleju

Typowe zastosowania

- Oprawy łożyskowe, gdzie stosowane jest smarowanie olejowe
- Skrzynie przekładniowe
- Skrzynie korbowe

Dane techniczne

Oznaczenie	LAHD 500 / LAHD 1000
Pojemność zbiornika	
LAHD 500	500 ml (17 US fl. oz)
LAHD 1000	1 000 ml (34 US fl. oz)
Wymiary podstawowe	
LAHD 500	Ø91 mm × 290 mm wysokość (3.6 × 11.4 in.)
LAHD 1000	Ø122 mm × 290 mm wysokość (4.8 × 11.4 in.)
Zakres dopuszczalnej temperatury	-20 do +70 °C (-5 do +158 °F)
Długość rurki przyłączeniowej	600 mm (23.5 in.)
Gwint przyłączeniowy	G $\frac{1}{2}$
Odpowiednie rodzaje olejów	Oleje mineralne i syntetyczne





Właściwe rozwiązanie dla gospodarki olejowej

Pojemniki na olej serii LAOS

Seria LAOS składa się z szerokiego zakresu pojemników i pokryw dozujących, które doskonale nadają się do przechowywania płynów i olejów smarujących oraz ułatwiają administrowanie tymi zasobami. Pokrywy są dostępne w dziesięciu różnych kolorach, co umożliwia stosowanie systemu identyfikacji opartego na kolorach.

- Umożliwiają łatwiejsze, bezpieczniejsze i czystsze smarowanie
- Pozwalają na dokładną kontrolę zużycia oleju
- Ograniczenie do minimum ilości rozlewania oleju korzystnie wpływa na bezpieczeństwo i higienę pracy
- Odporne na ciepło i środki chemiczne
- Gwint na zbiorniku i na pokrywie zapewnia szczelne połączenie oraz szybki i łatwy montaż
- Szybkie zamykanie dzióbka wlewowego pokrywy
- Pokrywy z dzióbkami są wyposażone w zawór próżniowy, który ułatwia kontrolę wylewania płynu



Dzióbek miniaturowy

Idealnie nadaje się do napełniania zbiorników z otworami wlewowymi o małej średnicy. Średnica otworu wylotowego wynosi około 7 mm (0,28 cala).



Dzióbek wydłużony

Idealny do precyzyjnego nalewania płynu oraz do punktów o trudnym dostępie. Otwór wylotowy o średnicy 12 mm (0,48 cala) doskonale nadaje się do olejów o lepkości do ISO VG 220.



Dzióbek pogrubiony

Dzięki dużej średnicy otworu wynoszącej 25 mm (1 cal), pokrywy z dzióbkiem pogrubionym doskonale nadają się do olejów o wysokiej lepkości i/lub w sytuacji, gdy potrzebny jest duży przepływ.



Pokrywa uniwersalna

Ma dwa główne zastosowania: umożliwia w razie potrzeby szybkie nalanie oleju oraz zamontowanie pompy na pojemniku o pojemności 3, 5 lub 10 litrów (0,8, 1,3 lub 2,6 galonów amerykańskich).



Pokrywa zamykająca

Przydatna podczas przechowywania lub transportu oleju.



Etykieta zawartości

Do prawidłowego opisanie zawartości pojemników.

Pokrywy serii LAOS

Kolor	Dzióbek miniaturowy	Dzióbek wydłużony	Dzióbek pogrubiony	Pokrywa uniwersalna	Pokrywa zamykająca	Etykieta zawartości
Beżowy	LAOS 09057	LAOS 09682	LAOS 09705	LAOS 09668	LAOS 09644	LAOS 06919S
Szary	LAOS 09064	LAOS 09699	LAOS 09712	LAOS 09675	LAOS 09651	LAOS 06964S
Pomarańczowy	LAOS 09088	LAOS 09798	LAOS 09729	LAOS 09866	LAOS 09934	LAOS 06940S
Czarny	LAOS 09095	LAOS 09804	LAOS 09736	LAOS 09873	LAOS 09941	LAOS 06995S
Ciemnozielony	LAOS 09101	LAOS 09811	LAOS 09743	LAOS 09880	LAOS 09958	LAOS 06971S
Zielony	LAOS 09118	LAOS 09828	LAOS 09750	LAOS 09897	LAOS 09965	LAOS 06957S
Niebieski	LAOS 09125	LAOS 09835	LAOS 09767	LAOS 09903	LAOS 09972	LAOS 06988S
Czerwony	LAOS 09132	LAOS 09842	LAOS 09774	LAOS 09910	LAOS 09989	LAOS 06926S
Fioletowy	LAOS 09071	LAOS 09392	LAOS 09388	LAOS 09408	LAOS 09415	LAOS 06933S
Żółty	LAOS 09194	LAOS 62437	LAOS 64936	LAOS 62451	LAOS 62475	LAOS 06902S



Pojemniki

Konstrukcja z otworem o dużej średnicy, ze standardowym gwintem pasującym do wszystkich typów pokryw LAOS. Dostępne w pięciu różnych wielkościach.

Pompy

Standardowa pompa odpowiednia do cieczy o lepkości do ISO VG 460. Duży przepływ (około 14 skoków tłoka na litr). Pompa do cieczy o wysokiej lepkości – do ISO VG 680. Wysoka wydajność – około 12 skoków tłoka na litr. Jako zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami z powietrza, które mogą się dostać podczas pompowania, dostępny jest dziesięciomikronowy odpowietrznik. Do obu pomp dostępny jest długi elastyczny wąż dozujący o długości 1,5 m (4,9 stopy) z zabezpieczeniem przed kapaniem oleju oraz dysze redukcyjne.

Przedłużenia dziobków

Zaprojektowane z myślą o zwiększeniu zasięgu pokryw z dziobkami. Dostępne są dwie wersje: do pokryw z dziobkiem pogrubionym oraz do pokryw z dziobkiem wydłużonym. Długość przedłużenia w wersji z dziobkiem wydłużonym można zmieniać. Należy zdjąć końcówkę i przyciąć wąż na odpowiednią długość.

Pojemniki serii LAOS, pompy i przedłużenia dziobków

Pojemniki	Pompy	Przedłużenia dziobków
LAOS 09224 Pojemność 1,5 l (0.4 US gal)	LAOS 62568 Pompa do cieczy o wysokiej lepkości (pasuje do pokryw uniwersalnych LAOS)	LAOS 67265 Przedłużenie dziobka pogrubionego
LAOS 63571 Pojemność 2 l (0.5 US gal)	LAOS 09423 Odpowietrznik do pompy do cieczy o wysokiej lepkości	LAOS 62499 Przedłużenie dziobka wydłużonego
LAOS 63595 Pojemność 3 l (0.8 US gal)	LAOS 62567 Pompa standardowa (pasuje do pokryw uniwersalnych LAOS)	
LAOS 63618 Pojemność 5 l (1.3 US gal)	LAOS 09422 Dysza redukcyjna do pompy	
LAOS 66251 Pojemność 10 l (2.6 US gal)		

Narzędzia do analizy środków smarnych



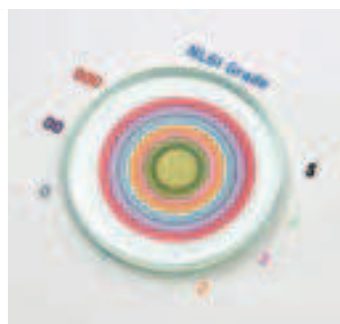
Przenośny zestaw do analizy smaru do stosowania „w terenie”

Zestaw do badania smaru TKG1

Analiza stanu środka smarnego stanowi istotną część strategii prognozowanego utrzymania ruchu. Jednakże, aż do tej pory, badania ograniczano prawie wyłącznie do olejów, pomimo tego, że około 80% łożysk tocznych na świecie jest smarowanych smarem plastycznym. Znajomość trybologii oraz lata prac badawczych umożliwiły firmie SKF stworzenie kompletnej metodologii oceny stanu smaru.

- Pozwala na podjęcie decyzji od razu w terenie
- Okresy wymiany smaru mogą zostać dostosowane do rzeczywistych warunków pracy
- Można dokonać oceny jakości smaru i wykryć dyskwalifikujące partie smaru odchylki od wymagań technicznych
- Umożliwia zweryfikowanie przydatności danego smaru do określonej aplikacji
- Pomaga zapobiec uszkodzeniom wynikającym z nieprawidłowego działania smarów
- Dostarcza dodatkowych informacji do analizy przyczyn pierwotnych uszkodzenia
- Do przeprowadzenia testów nie jest potrzebne specjalne szkolenie
- Testy nie wymagają stosowania szkodliwych substancji chemicznych
- Do badań potrzebne są małe próbki smaru. Zaledwie 0,5 grama smaru wystarcza do przeprowadzenia wszystkich testów

Test konsystencji
(Zgłoszony wniosek o patent)



Stopień wydzielania oleju



Ocena stopnia zanieczyszczenia



Dane techniczne

Oznaczenie	TKGT 1		
Części	Elementy	Ilość	Specyfikacja
Narzędzia do pobierania próbek	Strzykawka do pobierania próbek	1	Polipropylen
	Zgłębnik rurkowy	1	PTFE, długość około 1 m
	Trwały marker	1	Czarny
	Pojemniki na próbki	10	Polietylen 35 ml
	Rękawice	10 par	Kauczuk nitylowy odporny na smar plastyczny (kauczuk syntetyczny), bezpudrowe, rozmiar XL, kolor niebieski
	Łopatki jednorazowego użytku	1	Zestaw 25 szt.
	Łopatką długości 250 mm ze stali nierdzewnej	1	Stal nierdzewna
	Łopatką długości 150 mm ze stali nierdzewnej	1	Stal nierdzewna
	Nożyczki	1	Stal nierdzewna
Test konsystencji	Oprawa	1	Aluminium
	Waga	1	Stal nierdzewna
	Maska	1	Pleksiglas
	Płytki szklane	4	
Test stopnia wydzielania oleju	Nagrzewnica USB	1	2,5 W-5 V
	Adapter USB/220/110 V	1	Uniwersalny (EU, US, UK, Australia) na USB
	Pakiet papierów	1	Zawiera 50 arkuszy
	Linijka	1	Aluminium, skalowana co 0,5 mm
Test stopnia zanieczyszczenia	Kieszonkowy mikroskop	1	60-100x z podświetleniem
	Baterie	2	AAA
Walizka transportowa	Płyta kompaktowa	1	Zawiera instrukcje obsługi, wzór raportu i skalę testu konsystencji
	Walizka transportowa	1	Wymiary: 530 x 110 x 360 mm (20.9 x 4.3 x 14.2 in.)

Szybkie wykrywanie zmian w stanie oleju

Przyrząd do sprawdzania stanu oleju TMEH 1

Przyrząd TMEH 1 mierzy zmiany stałej dielektrycznej próbki oleju. Poprzez porównanie wielkości uzyskanych podczas pomiarów oleju nowego i zużytego tego samego typu, przyrząd może określić stopień zmiany stanu oleju.

Zmiana stałej dielektrycznej jest bezpośrednio związana ze stopniem degradacji i zanieczyszczenia oleju. TMEH 1 pozwala użytkownikowi wykryć zwiększone zużycie mechaniczne i utratę właściwości smarnych oleju.

- Poręczny, łatwy w użyciu
- Odczyt numeryczny dla ułatwienia ustalenia trendu zmian
- Można zachować parametry kalibracji (olej dobry) w pamięci przyrządu
- Wykazuje zmiany w stanie oleju spowodowane przez:
 - Zawartość wody
 - Zanieczyszczenie paliwem
 - Wtrącenia metaliczne
 - Utlenienie



Uwaga

Przyrząd do sprawdzania stanu oleju TMEH 1 nie jest analizatorem. Jest to urządzenie do wykrywania zmian w stanie oleju. Odczyty wizualny i cyfrowy są wskazówkami do ustalenia trendu zmian porównywalnych odczytów dla oleju używanego w stosunku do nowego tego samego typu. Nie polegaj wyłącznie na odczytach numerycznych.

Dane techniczne

Oznaczenie	TMEH 1
Odpowiednie typy olejów	oleje mineralne i syntetyczne
Powtarzalność	±5%
Odczyt	zielono-czerwona skala + wartość numeryczna (-999 do +999)
Bateria	9 V alkaliczna typu IEC 6LR61
Trwałość baterii	> 150 godzin lub 3 000 testów
Wymiary przyrządu	250 x 32 x 95 mm (9.8 x 1.3 x 3.7 in.)
Wymiary walizki transportowej	530 x 85 x 180 mm (20.9 x 3.4 x 7.0 in.)

Oprogramowanie wspomagające smarowanie

W celu uzyskania dostępu lub pobrania programu: skf.com/lubrication lub skf.com/kc



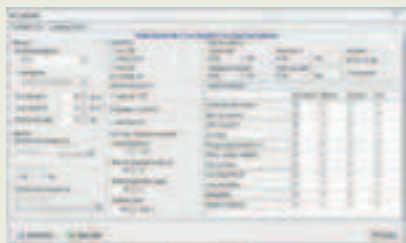
LubeSelect dla smarów SKF

Zaawansowane narzędzie do doboru smarów plastycznych i obliczania okresów pracy smaru do wymiany

LubeSelect dla smarów SKF

Dobór właściwego smaru do określonego łożyska jest krytycznym krokiem, jeśli łożysko ma spełnić stawiane przed nim wymagania w danej aplikacji. Wiedza SKF na temat smarowania łożysk została zawarta w programie komputerowym dostępnym na stronie www.skf.com/lubrication.

Program LubeSelect dla smarów SKF jest łatwym w obsłudze narzędziem do doboru właściwego smaru oraz sugeruje częstotliwość i ilość dozowanego smaru na podstawie konkretnych warunków panujących w danym zastosowaniu. Dostępne są także ogólne zalecenia odnośnie zastosowania typowych smarów do różnych aplikacji.



SKF Lubrication Planner

Łatwe w obsłudze narzędzie do administrowania planem smarowania

SKF Lubrication Planner

Program SKF Lubrication Planner został zaprojektowany do pomocy w skutecznym zarządzaniu planem smarowania; w ten sposób wypełniono lukę pomiędzy koniecznością stosowania rozbudowanej platformy programowej a administrowaniem za pomocą zwykłego arkusza kalkulacyjnego.

- Pozwala stworzyć odwzorowanie wszystkich punktów smarowania
- Można stworzyć system identyfikacji oparty na kolorach
- Specjalistyczne porady na temat doboru środka smarnego
- Obliczanie częstotliwości dosmarowywania oraz ilości smaru do dosmarowywania
- Dynamiczne planowanie trasy smarowania
- Specjalistyczne porady na temat najlepszych procedur smarowniczych
- Tworzenie historii zadań smarowania wykonanych dla każdego punktu smarowania

Program SKF Lubrication Planner jest dostępny w kilku językach. Pobierz program bezpłatnie na stronie www.skf.com/lubrication.



Samodzielny program



Program w wersji online



DialSet na smartfony

Program do szybkiego obliczania parametrów dosmarowywania

SKF DialSet

Program SKF DialSet został zaprojektowany do pomocy w dokonywaniu nastaw smarownic automatycznych SKF. Po wprowadzeniu warunków pracy i rodzaju smaru stosowanego w danej aplikacji, program określa prawidłowe nastawy dla smarownic automatycznych SKF. W programie można w prosty sposób wyznaczyć okresy pracy smaru do wymiany i potrzebną ilość środka smarnego.

- Umożliwia szybkie obliczenie okresów wymiany smaru w oparciu o warunki pracy określonej aplikacji
- Obliczenia opierają się na teoriach smarowania SKF
- Obliczony okres pracy smaru do wymiany zależy od właściwości wybranego smaru, co minimalizuje ryzyko niedostatecznego lub nadmiernego smarowania i optymalizuje zużycie smaru
- Obliczenia uwzględniają szybkości dozowania smaru w systemach automatycznego smarowania SKF, co pozwala na określenie właściwych nastaw smarownicy
- Zalecana ilość smaru zależy od miejsca podawania smaru; z boku czy przez rowek i otwory na pierścieniu zewnętrznym łożyska (W33), dzięki czemu zużycie smaru jest optymalne
- Zawiera kompletną listę wyposażenia dodatkowego do smarownic SKF SYSTEM 24

DialSet jako samodzielny program

DialSet jest dostępny jako niezależne oprogramowanie w wielu językach. Program jest odpowiedni do komputerów osobistych posiadających system operacyjny MS Windows. Do pobrania na stronie www.skf.com/lubrication.

DialSet online

DialSet jest także dostępny w trybie online w języku angielskim. Z programu można skorzystać bezpłatnie na stronie mapro.skf.com/dialset.

DialSet na smartfony

Dostępna jest również aplikacja w języku angielskim na smartfony iPhone oraz z systemem Android



Indeks oznaczeń

Oznaczenie	Opis	Strona
1008593 E	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1009030 B	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1009030 E	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1012783 E	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1014357 A	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1016402 E	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1018219 E	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1018220 E	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1019950	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1020612 A	Przewód wysokociśnieniowy rurowy	68
1030816 E	Zaślepka do kanałów hydraulicznych i odpowietrzających	70
1077453/100MPA	Przewód rurowy przedłużający	72
1077454/100MPA	Złączka gwintowana	72
1077455/100MPA	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1077456/100MPA	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
1077587	Manometr	67
1077587/2	Manometr	67
1077589	Manometr	67
1077589/3	Manometr	67
1077600	Smarownica ręczna	172
1077600H	Smarownica ręczna z przewodem	173
1077600/SET	Smarownica ręczna - zestaw	173
1077601	Przewód giętki	173
226400 E	Wtryskiwacz olejowy	64
226400 E/400	Wtryskiwacz olejowy	64
226402	Wspornik zespołu wtryskiwacza	73
227957 A	Przewód wysokociśnieniowy rurowy	68
227958 A	Przewód wysokociśnieniowy rurowy	68
227965/100MPA	Przewód rurowy przedłużający	72
227966/100MPA	Przewód rurowy przedłużający	72
228027 E	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
233950 E	Zaślepka do kanałów hydraulicznych i odpowietrzających	70
234063	Złączka gwintowana	72
234064	Przewód rurowy przedłużający	72
721740 A	Przewód wysokociśnieniowy rurowy	68
728017 A	Przewód wysokociśnieniowy rurowy	68
728619 E	Pompa hydrauliczna	63
729100	Szybkozłączka – złączka wkrętna	70
729101/300MPA	Zestaw wtryskiwacza olejowego	65
729101/400MPA	Zestaw wtryskiwacza olejowego	65
729106/100MPA	Złączka gwintowana (NPT i G)	71
729124	Pompa hydrauliczna	62
729124DU	Pompa hydrauliczna z manometrem cyfrowym	54
729126	Przewód wysokociśnieniowy giętki	69
729146	Złączka gwintowana z gwintem calowym rurowym (G)	71
729654/150MPA	Złączka gwintowana (NPT i G)	71
729655/150MPA	Złączka gwintowana (NPT i G)	71
729656/150MPA	Złączka gwintowana (NPT i G)	71
729659 C	Elektryczna płyta grzewcza	47
729831 A	Szybkozłączka – złączka nasuwana	70
729832 A	Szybkozłączka – złączka wkrętna	70
729834	Przewód wysokociśnieniowy giętki	69
729865 A	Szczelinomierz	69
729865 B	Szczelinomierz	69

Oznaczenie	Opis	Strona
729944 E	Zaślepka do kanałów hydraulicznych i odpowietrzających	70
CMAS 100-SL	Tester stanu maszyny	121
CMSS 200	Wskaźnik stanu maszyny	120
Custom shims	Podkładki regulacyjne do ustawiania maszyn	92
EAZ series	Stałe nagrzewnice indukcyjne	49
EAZ 80/130 series	Regulowane nagrzewnice indukcyjne	50
EAZ 130/170 series	Regulowane nagrzewnice indukcyjne	50
HMVA 42/200	Adapter do przystosowania nakrętki hydraulicznej do metody Drive-up	55
HMV ..E series	Nakrętki hydrauliczne	56
HMV ..E/A101	Nakrętki hydrauliczne bez gwintu	60
HMVC ..E series	Nakrętki hydrauliczne o gwintach calowych	59
HN 4-16/SET	Zestaw kluczy hakowych	12
HN ../SNL series	Klucze hakowe do opraw SNL	14
HN series	Klucze hakowe	12
HNA series	Klucze hakowe regulowane	13
LAGD 125	Smarownica automatyczna SKF SYSTEM 24	162
LAGD 60	Smarownica automatyczna SKF SYSTEM 24	162
LAGF 18	Pompa dozująca smar	176
LAGF 50	Pompa dozująca smar	176
LAGG 180AE	Pompa smaru	177
LAGG 18AE	Przełożona pompa smaru	177
LAGG 18M	Pompa smaru	177
LAGG 50AE	Pompa smaru	177
LAGH 400	Smarownica ręczna	173
LAGM 1000E	Licznik smaru	178
LAGN 120	Zestaw smarowniczek	180
LAGP 400	Dozownik smaru	172
LAGS 8	Zestaw końcówek smarowniczych	180
LAGT 180	Wózek do beczek	177
LAHD 500	Urządzenie do wyrównywania poziomu oleju	183
LAHD 1000	Urządzenie do wyrównywania poziomu oleju	183
LAOS series	Pojemniki na olej	184
LAP.. series	Akcesoria do smarownic automatycznych SKF	170
LABP 5-16/2K	Zestaw do dźwigu	171
LDTs 1	Środek smarny do wytwarzania suchego filmu smarnego	152
LFFG 220	Olej przekładniowy do przemysłu spożywczego	150
LFFG 320	Olej przekładniowy do przemysłu spożywczego	150
LFFH 46	Olej hydrauliczny do przemysłu spożywczego	149
LFFH 68	Olej hydrauliczny do przemysłu spożywczego	149
LFFM 80	Olej łańcuchowy do przemysłu spożywczego	151
LFFT 220	Olej łańcuchowy do przemysłu spożywczego	151
LGAf 3E	Środek przeciwko korozji czarnej	38
LGBB 2	Smar do łożysk łopaty i do łożysk układu obrotu w turbinach wiatrowych	137
LGED 2	Smar łożyskowy do wysokich temperatur, do trudnych warunków roboczych	145
LGEM 2	Smar o wysokiej lepkości	141
LGEP 2	Smar na skrajnie wysokie naciski (EP)	134
LGET 2	Smar do ekstremalnie wysokich temperatur	146
LGEV 2	Smar o skrajnie wysokiej lepkości	142
LGFP 2	Smar do przemysłu spożywczego	147
LGfQ 2	Smar na wysokie obciążenia do przemysłu spożywczego	148
LGBB 2	Smar ulegający biodegradacji	136
LGHb 2	Smar o wysokiej lepkości, do wysokich temperatur	143
LGHP 2	Smar o wysokich osiągnięciach roboczych	144

Oznaczenie	Opis	Strona
LGLS 0	Smar do podwozi do niskich temperatur	153
LGLT 2	Smar do niskich temperatur, na wysokie prędkości	138
LGMT 2	Smar uniwersalny	132
LGMT 3	Smar uniwersalny	133
LGWA 2	Smar na wysokie obciążenia, na skrajnie wysokie naciski	135
LGWM 1	Smar na skrajnie wysokie naciski, do niskich temperatur	139
LGWM 2	Smar na wysokie obciążenia, do szerokiego zakresu temperatur	140
LHDF 900	Płyn demontażowy	73
LHFP 150	Olej łańcuchowy do przemysłu spożywczego	151
LHHT 265	Olej łańcuchowy do wysokich temperatur	154
LHMF 300	Płyn montażowy	73
LHMT 68	Olej łańcuchowy do średnich temperatur	154
LHRP 2	Środek antykorozyjny	39
LMCG 1	Smar do sprzęgieł siatkowych i sprzęgieł zębatach	153
Oil storage station	Stacja magazynowania oleju	182
SKF DialSet	Program do obliczania parametrów dosmarowywania	189
SKF LubeSelect	Narzędzie do doboru smarów i obliczania okresów pracy smaru do wymiany	188
SKF Lubrication Planner	Program do planowania smarowania	188
SKF Vibracon	Uniwersalne regulowane podstawki montażowe	93
SM SPS series	Podkładki regulacyjne kuliste	92
SMSW series	Podkładki kuliste	94
THAP 030E	Pompa hydrauliczna z napędem pneumatycznym	66
THAP 030E/SK1	Pompa hydrauliczna z napędem pneumatycznym - zespół	66
THAP 150E	Pompa hydrauliczna z napędem pneumatycznym	66
THAP 150E/SK1	Pompa hydrauliczna z napędem pneumatycznym - zespół	66
THAP 300E	Wtryskiwacz olejowy z napędem pneumatycznym	66
THAP 300E/SK1	Wtryskiwacz olejowy z napędem pneumatycznym - zespół	66
THAP 400E	Wtryskiwacz olejowy z napędem pneumatycznym	66
THAP 400E/SK1	Wtryskiwacz olejowy z napędem pneumatycznym - zespół	66
THGD 100	Manometr cyfrowy	67
THKI 300	Zespół wtryskiwacza olejowego	65
THKI 400	Zespół wtryskiwacza olejowego	65
TIH 030m	Nagrzewnica indukcyjna	42
TIH 100m	Nagrzewnica indukcyjna	42
TIH 220m	Nagrzewnica indukcyjna	43
TIH L series	Nagrzewnica indukcyjna	43
TIL L MB series	Nagrzewnice indukcyjne do litych elementów	45
TIH MC series	Wielordzeniowe nagrzewnice indukcyjne	47
TKBA 10	Przyrząd do ustawiania kół pasowych	96
TKBA 20	Przyrząd do ustawiania kół pasowych	96
TKBA 40	Przyrząd do ustawiania kół pasowych	96
TKDT 10	Termometr dotykowy	101
TKED 1	Detektor wyładowań elektrycznych	119
TKES 10 series	Endoskopy z funkcją nagrywania	114
TKGT 1	Zestaw do badania smaru	186
TKRS 10	Stroboskop	112
TKRS 20	Stroboskop	112
TKRT 10	Tachometr	110
TKRT 20	Tachometr	110
TKSA 11	Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów	80
TKSA 31	Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów	81
TKSA 41	Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów	82
TKSA 51	Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów	83
TKSA 71	Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów	84

Oznaczenie	Opis	Strona
TKSA 71/PRO	Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów	84
TKSA 71D	Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów	84
TKSA 71D/PRO	Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów	84
TKSA accessories	Akcesoria do przyrządów serii TKSA	87
TKSA DISPLAY	Tablet z systemem operacyjnym Android	85
TKTI 21	Kamera termowizyjna	106
TKTI 31	Kamera termowizyjna	106
TKTL 10	Termometr na podczerwień	102
TKTL 20	Termometr na podczerwień i dotykowy	102
TKTL 30	Termometr na podczerwień i dotykowy	102
TKTL 40	Termometr na podczerwień i dotykowy	103
TLAC 50	Zaślepki i zawieszki do punktów smarowania	181
TLGB 20	Smarownica z zasilaniem akumulatorowym	174
TLGB 20/110V	Smarownica z zasilaniem akumulatorowym	175
TLGH 1	Smarownica ręczna	172
TLMP series	Wielopunktowe smarownice automatyczne	168
TLRC	Bęben z węzłem	179
TLRS	Bęben z węzłem	179
TLSD 125	Jednopunktowe smarownice automatyczne o napędzie elektromechanicznym	164
TLSD 250	Jednopunktowe smarownice automatyczne o napędzie elektromechanicznym	164
TLMR 101	Jednopunktowe smarownice automatyczne o napędzie elektromechanicznym	166
TLMR 201	Jednopunktowe smarownice automatyczne o napędzie elektromechanicznym	166
TMAS series (inches)	Podkładki regulacyjne do ustawiania maszyn	90
TMAS series (metric)	Podkładki regulacyjne do ustawiania maszyn	91
TMBA G11	Rękawice termoizolacyjne	51
TMBA G11D	Rękawice jednorazowego użytku odporne na smar	181
TMBA G11ET	Rękawice odporne na bardzo wysokie temperatury	51
TMBA G11H	Rękawice odporne na wysokie temperatury i olej	51
TMBH 1	Przenośna nagrzewnica indukcyjna	42
TMBP 20E	Ściągacz do opraw nieprzelotowych - zestaw	30
TMBR series	Aluminiowe pierścienie grzewcze	48
TMBS 50E	Ściągacz z obejmą roboczą	28
TMBS 100E	Ściągacz z obejmą roboczą	28
TMBS 150E	Ściągacz z obejmą roboczą	28
TMCD 10R	Czujnik zegarowy poziomy, mm	54
TMCD 5P	Czujnik zegarowy pionowy	54
TMDC 1/2R	Czujnik zegarowy poziomy, cale	54
TMDT 2-30	Sonda standardowa do powierzchni	105
TMDT 2-31	Sonda magnetyczna do powierzchni	105
TMDT 2-32	Sonda izolowana do powierzchni	105
TMDT 2-33	Sonda kątowna do powierzchni	105
TMDT 2-34	Sonda do gazów i płynów	105
TMDT 2-34/1.5	Sonda do gazów i płynów	105
TMDT 2-35	Sonda z ostrym zakończeniem	105
TMDT 2-36	Sonda zaciskowa	105
TMDT 2-37	Przewód przedłużający	105
TMDT 2-38	Sonda druciana	105
TMDT 2-39	Sonda druciana do wysokich temperatur	105
TMDT 2-40	Sonda wirująca	105
TMDT 2-41	Sonda do roztopionych metali nieżelaznych	105
TMDT 2-42	Sonda do pomiaru temperatury otoczenia	105
TMDT 2-43	Sonda o dużej wytrzymałości do powierzchni	105

Indeks oznaczeń

Oznaczenie	Opis	Strona
TMEH 1	Przyrząd do sprawdzania stanu oleju	187
TMEM 1500	Wskaźnik SensorMount	74
TMFN series	Klucze udarowe	16
TMFS series	Tuleje nasadowe do nakrętek	15
TMFT 24	Zestaw narzędzi do montażu łożysk	10
TMFT 36	Zestaw narzędzi do montażu łożysk	10
TMHC 110E	Ściągacz hydrauliczny - zestaw	28
TMHK 35	Zestaw do montażu i demontażu sprzęgieł OK	75
TMHK 36	Zestaw do montażu i demontażu sprzęgieł OK	75
TMHK 37	Zestaw do montażu i demontażu sprzęgieł OK	75
TMHK 38	Zestaw do montażu i demontażu sprzęgieł OK	75
TMHK 38S	Zestaw do montażu i demontażu sprzęgieł OK	75
TMHK 39	Zestaw do montażu i demontażu sprzęgieł OK	75
TMHK 40	Zestaw do montażu i demontażu sprzęgieł OK	75
TMHK 41	Zestaw do montażu i demontażu sprzęgieł OK	75
TMHN 7	Zestaw kluczy do nakrętek łożyskowych	17
TMHP 10E	Ściągacz hydrauliczny szczękowy – zestaw	27
TMHP 15 series	Ściągacze szczękowe ze wspomaganiem hydraulicznym do ciężkich zastosowań	25
TMHP 30 series	Ściągacze szczękowe ze wspomaganiem hydraulicznym do ciężkich zastosowań	25
TMHP 50 series	Ściągacze szczękowe ze wspomaganiem hydraulicznym do ciężkich zastosowań	25
TMHS 75	Zaawansowane technicznie wrzeciono hydrauliczne	36
TMHS 100	Zaawansowane technicznie wrzeciono hydrauliczne	36
TMIC 7-28	Ściągacz wewnętrzny do łożysk - zestaw	33
TMIP 7-28	Ściągacz wewnętrzny do łożysk - zestaw	33
TMIP 30-60	Ściągacz wewnętrzny do łożysk - zestaw	33
TMJL 100	Pompa hydrauliczna	63
TMJL 100DU	Pompa hydrauliczna z manometrem cyfrowym	54
TMJL 50	Pompa hydrauliczna	62
TMJL 50DU	Pompa hydrauliczna z manometrem cyfrowym	54
TMMA 60	SKF EasyPull - Ściągacz mechaniczny szczękowy	22
TMMA 80	SKF EasyPull - Ściągacz mechaniczny szczękowy	22
TMMA 120	SKF EasyPull - Ściągacz mechaniczny szczękowy	22
TMMA 75H	SKF EasyPull - Ściągacz hydrauliczny szczękowy	22
TMMA 75H/SET	SKF EasyPull - Ściągacz hydrauliczny szczękowy - zestaw	23
TMMA 100H	SKF EasyPull - Ściągacz hydrauliczny szczękowy	22
TMMA 100H/SET	SKF EasyPull - Ściągacz hydrauliczny szczękowy - zestaw	23
TMDM 100	Ściągacz do demontażu łożysk kulkowych zwykłych	31
TMMK 10-35	Zestaw łączony - Combi	18
TMMK 20-50	Zestaw łączony - Combi	18

Oznaczenie	Opis	Strona
TMMP 6	Ściągacz mechaniczny szczękowy do ciężkich zastosowań	24
TMMP 10	Ściągacz mechaniczny szczękowy do ciężkich zastosowań	24
TMMP 15	Ściągacz mechaniczny szczękowy do ciężkich zastosowań	24
TMMP 2x65	Ściągacz mechaniczny szczękowy standardowy	24
TMMP 2x170	Ściągacz mechaniczny szczękowy standardowy	24
TMMP 3x185	Ściągacz mechaniczny szczękowy standardowy	24
TMMP 3x230	Ściągacz mechaniczny szczękowy standardowy	24
TMMP 3x300	Ściągacz mechaniczny szczękowy standardowy	24
TMMR 4F/SET	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach - zestaw	27
TMMR 8F/SET	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach - zestaw	27
TMMR 8XL/SET	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach - zestaw	27
TMMR 40F	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 60F	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 80F	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 120F	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 160F	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 200F	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 250F	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 350F	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 160XL	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 200XL	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 250XL	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMR 350XL	Ściągacz mechaniczny szczękowy o odwracalnych ramionach	26
TMMS 50	Trzyczęściowa płyta do ciągnięcia	37
TMMS 100	Trzyczęściowa płyta do ciągnięcia	37
TMMS 160	Trzyczęściowa płyta do ciągnięcia	37
TMMS 260	Trzyczęściowa płyta do ciągnięcia	37
TMMS 380	Trzyczęściowa płyta do ciągnięcia	37
TMMX 210	Pokrowiec ochronny ściągarza	38
TMMX 280	Pokrowiec ochronny ściągarza	38
TMMX 350	Pokrowiec ochronny ściągarza	38
TMSP 1	Miernik ciśnienia akustycznego	117
TMST 3	Stetoskop elektroniczny	116
TMSU 1	Ultradźwiękowy wykrywacz nieszczelności	118
TMTTP 200	Termometr uniwersalny – pióro termometryczne	101
VKN 550	Urządzenie do napełniania łożysk smarem	176



Narzędzia do obsługi łożysk i środki smarne SKF

Naszą misją jest uzyskanie maksymalnych osiągnięć łożysk naszych klientów, poprzez stosowanie efektywnego smarowania i właściwych rozwiązań w zakresie utrzymania ruchu.

skf.com | mapro.skf.com | skf.com/lubrication

® SKF, CARB, DUOFLEX, LUBRILEAN, MONOFLEX, MULTIFLEX, SENSORMOUNT, SYSTEM 24 i VIBRACON są zastrzeżonymi znakami towarowymi Grupy SKF.
KEVLAR jest zastrzeżonym znakiem towarowym DuPont.
Microsoft i Windows są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych Ameryki i/lub w innych krajach. App Store jest znakiem usługowym firmy Apple Inc. zastrzeżonym w Stanach Zjednoczonych Ameryki i w innych krajach. Android i Google Play są znakami towarowymi Google Inc.

© Grupa SKF 2018

Treść niniejszej publikacji jest chroniona prawem autorskim wydawcy i nie może być przedrukowywana w części lub w całości, o ile nie uzyska się wcześniej odpowiedniego zezwolenia w formie pisemnej. Dołożono wszelkich starań, aby informacje zawarte w tej publikacji były możliwie dokładne, niemniej wydawca nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne straty - bezpośrednie lub pośrednie wynikające z ich użycia.

PUB MP/P1 03000 PL - Czerwiec 2018

Niniejsza publikacja zastępuje publikację PUB MP/P1 03000 PL - Wrzesień 2015.
Niektóre ilustracje zostały wykorzystane na podstawie licencji z Shutterstock.com