



Narzędzia do obsługi łożysk i smary

Narzędzia mechaniczne	1070
Klucze hakowe i udarowe.....	1070
Klucze i końcówki nasadowe do nakrętek łożyskowych	1070
Narzędzia do montażu łożysk.....	1071
Ściągacze tradycyjne	1071
Ściągacze z obejmą oporową.....	1071
Ściągacze wewnętrzne oraz do łożysk w „ślepych” oprawach	1071
Nagrzewnice do łożysk	1072
Nagrzewnice indukcyjne	1072
Przenośna nagrzewnica indukcyjna	1072
Płyta grzewcza	1073
Urządzenia grzewcze do demontażu pierścieni wewnętrznych.....	1073
Rękawice.....	1073
Narzędzia hydrauliczne	1074
Nakrętki hydrauliczne	1074
Pompy hydrauliczne i wtryskiwacze olejowe	1075
Akcesoria hydrauliczne.....	1075
Przyrządy pomiarowe	1076
Tachometr.....	1076
Termometry.....	1076
Stetoskop elektroniczny	1076
Przyrząd do sprawdzania stanu oleju.....	1077
Przyrządy do osiowania i podkładki	1077
Smary i smarownice	1078
Smary plastyczne	1078
Smarownice ręczne i pompy smaru.....	1078
Licznik smaru.....	1078
SYSTEM 24® – jednopunktowa smarownica automatyczna.....	1079
SYSTEM MultiPoint – wielopunktowa smarownica automatyczna.....	1079
Urządzenie do utrzymywania poziomu oleju	1079



Narzędzia do obsługi łożysk i smary

SKF opracowuje i dostarcza na rynek narzędzia do obsługi łożysk, środki smarowe i smarownice. Powyższe wyroby ułatwiają montaż, demontaż i smarowanie łożysk. Zakres oferowanych produktów obejmuje narzędzia mechaniczne, nagrzewnice, narzędzia hydrauliczne, przyrządy pomiarowe oraz środki smarowe i narzędzia do smarowania (→ katalog „Narzędzia do obsługi łożysk i smary SKF” lub strona internetowa www.mapro.skf.com).

Narzędzia mechaniczne

Narzędzia mechaniczne są stosowane głównie do montażu i demontażu małych i średniej wielkości łożysk. Oferta SKF obejmuje narzędzia do zabudowy i demontażu nie tylko samych łożysk, ale także towarzyszących im elementów zabezpieczających. W ofercie znajdują się też uchwyty do łożysk, pozwalające bezpiecznie i szybko podnosić oraz manewrować łożyskami o masie do 500 kg.

Klucze hakowe i udarowe

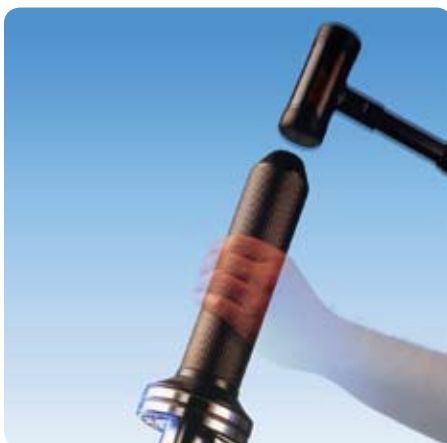
Klucze hakowe SKF mają promień krzywizny dopasowany do odpowiedniej nakrętki łożyskowej. Pozwala to bezpiecznie i szybko dokręcić nakrętkę bez ryzyka jej uszkodzenia lub zniszczenia wału.

Klucze udarowe są wykonane z żeliwa sferoidalnego grafityzowanego i mają specjalną powierzchnię udarową, która pozwala uzyskać maksymalny moment dokręcenia nakrętki. Każdy klucz nadaje się do kilku rozmiarów nakrętek.

Klucze i końcówki nasadowe do nakrętek łożyskowych

Do montażu łożysk kulkowych wahliwych SKF na tulejach wciąganych w oprawach dzielonych dostępny jest komplet specjalnych kluczy TMHN 7 do nakrętek łożyskowych. Korzystając z tych kluczy łatwo dokręcić nakrętkę o zadany kąt, niezbędny do prawidłowego osadzenia łożyska.

Końcówki nasadowe do nakrętek łożyskowych są bardzo przydatne, gdy wokół nakrętki jest zbyt mało miejsca. Odpowiednie zakończenia umożliwiają połączenie tych końcówek z elektronicznymi lub kluczami dynamometrycznymi.



Narzędzia do montażu łożysk

Narzędzia do montażu łożysk SKF umożliwiają osadzenie matych łożysk na wale bez konieczności ich podgrzewania. Narzędzia te nadają się także do montażu tulei, uszczelnień i kół pasowych. Zestawy składają się z pierścieni udarowych, tulei oraz specjalnego młotka, który nie odskakuje przy pobijaniu.

Ściągacze tradycyjne

Ściągacze tradycyjne SKF umożliwiają demontaż różnego rodzaju łożysk. Jedna z serii ściągaaczy, o oznaczeniu TMMA, których konstrukcja jest unikalna na rynku, posiada mechanizm sprężynowy pozwalający na łatwe otwieranie i zamykanie ramion, a specjalne rozwiązanie konstrukcyjne zapobiega niebezpiecznemu przeciążeniu ściągaacza. W przypadku konieczności użycia większych sił dostępne są wrzeciona i siłowniki hydrauliczne. W ofercie SKF znajdują się ściągaacze zdolne do wytworzenia siły ściągającej do 500 kN.

Ściągacze z obejmą oporową

Ściągacze z obejmą oporową SKF są dostarczane jako zestawy z wszelkimi niezbędnymi akcesoriami do najbardziej wymagających zadań w zakresie demontażu. Ściągacze te zawierają m.in. dwu- lub trzyczęściową obejmę, która po założeniu za łożyskiem stanowi solidne oparcie dla ściągaacza. Siła ściągająca może być przyłożona za pomocą wrzeciona mechanicznego lub hydraulicznego albo siłownika hydraulicznego.

Ściągacze wewnętrzne oraz do łożysk w „ślepych” oprawach

W celu umożliwienia szybkiego i łatwego demontażu różnej wielkości łożysk kulkowych zwykłych ze „ślepych” opraw, firma SKF opracowała zestawy ściągaaczy do łożysk zamocowanych w tego typu oprawach. Ściągacze te mają ramiona z mechanizmem zawiasowym i specjalnie obrobione końcówki, które można zaczepić za bieżnię (e) łożyska i w ten sposób wyciągnąć je z oprawy.

Zestawy ściągaaczy do demontażu za pierścieni wewnętrzny łożysk pasowych ciasno w oprawie składają się z kilku nastawnych tulei kołnierzowych, które mogą się rozszerzać, żeby zahaczyć o otwór łożyska. Mechanizm ze ślizgowym pobjakiem pozwala wytworzyć znaczne siły podczas demontażu.



Nagrzewnice do łożysk

Zastosowanie nagrzewnicy indukcyjnej jest szybką i wydajną metodą podgrzewania łożysk przed montażem. Tego typu nagrzewnice, które podgrzewają tylko elementy metalowe, dokładnie i w bezpieczny sposób kontrolują podczas pracy temperaturę, minimalizując niebezpieczeństwo uszkodzenia łożyska na skutek przegrzania.

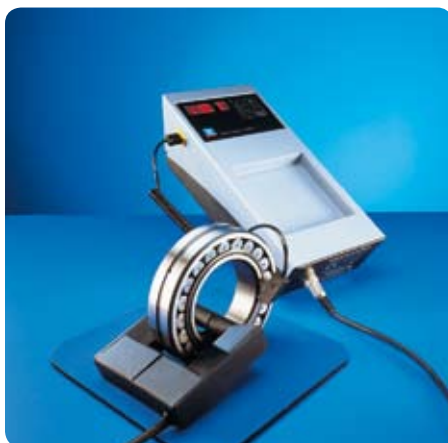
Nagrzewnice indukcyjne

Firma SKF jako pierwsza zaczęła stosować nagrzewnice indukcyjne do łożysk. Nagrzewnice SKF serii TIH nadają się do łożysk różnych rodzajów i wielkości. Mniejsze nagrzewnice są zalecane do łożysk o masie do 80 kg natomiast największy model stacjonarny może być stosowany do łożysk o masie do 700 kg.

Duże nagrzewnice nadają się także do podgrzewania mniejszych łożysk dzięki wbudowanej funkcji ograniczenia mocy wyjściowej. Nagrzewnice SKF mogą pracować w trybie sterowania czasowego lub temperaturowego. Ponadto, do wyboru jest też podstawowy tryb nagrzewania łożysk, który pomaga nie dopuścić do uszkodzenia łożysk na skutek ich przegrzania. Na koniec każdego cyklu nagrzewania, łożyska są automatycznie demagnetyzowane.

Przenośna nagrzewnica indukcyjna

Przenośna nagrzewnica indukcyjna SKF służy do podgrzewania łożysk i innych elementów maszyn o średnicy otworu do 100 mm i masie do 5 kg. Wykorzystuje ona opatentowaną metodę indukcji o wysokiej częstotliwości, pozwalającą uzyskać optymalną wydajność. To prawdziwie przenośne urządzenie waży zaledwie 4,5 kg i jest dostarczane w komplecie z klamrą grzewczą, sondą temperaturową, kablem zasilającym i torbą transportową.



Płyta grzewcza

Płyta grzewcza SKF służy do podgrzewania małych łożysk i innych niewielkich części maszyn. Nadaje się do łożysk o średnicy zewnętrznej do 170 mm lub masie do 4 kg. Pokrywa zabezpieczająca przed nadmiernymi stratami ciepła chroni także łożyska przed zanieczyszczeniami.

Urządzenia grzewcze do demontażu pierścieni wewnętrznych

W ofercie SKF znajdują się też różnego typu urządzenia grzewcze do demontażu pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych. Do demontażu pierścieni wewnętrznych małych i średniej wielkości łożysk walcowych służą także aluminiowe pierścienie grzewcze.

Regulowane nagrzewnice indukcyjne są przeznaczone do częstego demontażu różnej wielkości pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych. Dostępne są dwie wersje wykonania obejmujące łącznie zakres średnic bieżni od 80 do 170 mm.

Nagrzewnice indukcyjne bez możliwości regulacji średnicy są zawsze projektowane pod kątem konkretnego łożyska i rozwiązania konstrukcyjnego. Nagrzewnice te są zwykle stosowane do demontażu pierścieni wewnętrznych łożysk walcowych wielorzędowych.

Rękawice

Rękawice SKF odporne na wysokie temperatury zostały specjalnie zaprojektowane z myślą o przenoszeniu podgrzanych łożysk i innych części maszyn.



Narzędzia hydrauliczne

Różnego typu narzędzia hydrauliczne umożliwiają montaż i demontaż łożysk w bezpieczny i kontrolowany sposób. Metoda wtrysku olejowego firmy SKF znacznie ułatwia pracę, a w połączeniu z opracowaną przez SKF metodą przesuwu osiowego („SKF Drive-up Method”) zapewnia wysoką dokładność montażu.

Nakrętki hydrauliczne

Nakrętki hydrauliczne serii HMV .. E umożliwiają montaż i demontaż łożysk z otworami stożkowymi o średnicy 50 mm i większej. W porównaniu z metodami mechanicznymi, nakrętki hydrauliczne znacznie skracają czas i ułatwiają zabudowę lub demontaż łożyska. Nakrętki SKF serii HMV .. E są także dostępne w wykonaniu z gwintem stalowym lub bez gwintu.

Nakrętki SKF HMV .. E stosowane w połączeniu z pompami SKF wyposażonymi w manometr cyfrowy oraz z czujnikiem zegarowym pozwalają w pełni wykorzystać zalety metody montażu „SKF Drive-up Method”.



Pompy hydrauliczne i wtryskiwacze olejowe

Ręczne pompy hydrauliczne SKF są zdolne wytworzyć ciśnienie do 150 MPa. Mogą być wyposażone w bardzo dokładny manometr cyfrowy, który pozwala na zastosowanie metody „SKF Drive-up Method”. Wszystkie pompy są dostarczane w wytrzymałych walizkach transportowych zawierających przewód ciśnieniowy, szybkozłączkę, złączkę wkrętą i płyn montażowy.

Wtryskiwacze olejowe mogą dostarczać olej pod ciśnieniem nawet do 400 MPa. Oferta SKF obejmuje pojedyncze wtryskiwacze oraz różne zestawy, które zawierają wtryskiwacz i rozmaite powszechnie spotykane akcesoria, jak np. wspornik, przewody wysokiego ciśnienia i złączki wkrętne.

Do dużych łożysk i zastosowań wymagających dostarczenia dużej ilości oleju pod ciśnieniem, dostępne są pompy i wtryskiwacze z zasilaniem pneumatycznym, pozwalające uzyskać ciśnienia do 300 MPa.

Akcesoria hydrauliczne

W celu ułatwienia podłączania narzędzi hydraulicznych w różnego typu sytuacjach, SKF oferuje szeroką gamę akcesoriów obejmujących manometry, przewody wysokiego ciśnienia, złączki wkrętne oraz płyny do montażu i demontażu.



Przyrządy pomiarowe

Chcąc wykorzystać do maksimum trwałość łożyska, bardzo ważne jest określenie warunków pracy maszyny i jej łożysk. Stosując przyrządy pomiarowe SKF można przeanalizować krytyczne warunki pracy w celu uzyskania optymalnych parametrów i trwałości.

Tachometr

Pomiar optyczny to bezpieczna i sprawdzona metoda wyznaczania prędkości obrotowej. Przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w przemyśle często wręcz wymagają stosowania przyrządów bezkontaktowych. SKF ma w swojej ofercie bardzo dokładny tachometr optyczny. Załączone dodatkowe akcesoria umożliwiają bezpośredni pomiar prędkości obwodowej i obrotowej.



Termometry

Temperatura łożyska lub oprawy łożyskowej jest łatwym i szybkim do zmierzenia parametrem informującym o warunkach pracy łożyska. SKF ma bogatą ofertę termometrów kontaktowych i bezkontaktowych, od podstawowego modelu ThermoPen aż po bardzo dokładny i zaawansowany termometr dwukanałowy o szerokim zakresie pomiarowym. Dostępne są też sondy temperaturowe przeznaczone do różnego typu zastosowań.



Stetoskop elektroniczny

Dźwięki wydawane przez maszynę mogą pomóc zidentyfikować elementy powodujące problemy, jak np. uszkodzone łożyska, drgania zaworu, hałasujące popychacze, chybotanie tłoka oraz hałas pochodzący od przekładni i pompy. Stetoskop elektroniczny SKF to ręczny przyrząd odbierający dźwięki i drgania z maszyny za pomocą sondy i zdolny ustalić źródło hałasu.



Przyrząd do sprawdzania stanu oleju

Przyrząd SKF do sprawdzania stanu oleju pozwala określić jego stan na podstawie analizy zmian poziomu zanieczyszczeń oraz zmian elektrochemicznych, zachodzących zarówno w olejach mineralnych, jak i syntetycznych. Przyrząd ten został opracowany pierwotnie z myślą o olejach silnikowych, ale może być stosowany także do olejów przekładniowych i smarowych. Ponadto, może on być pomocny do wykrywania wody oraz stwierdzania obecności w próbce oleju cząstek metalicznych lub środka zapobiegającego zamarzaniu.

Przyrządy do osiowania i podkładki

Firma SKF opracowała laserowe przyrządy, które umożliwiają przeprowadzenie procesu osiowania szybciej, łatwiej i w sposób bardziej niezawodny. Dzięki zastosowaniu najnowszej techniki laserowej przyrząd SKF do osiowania wałów może mierzyć zarówno przesunięcie równoległe wałów, jak i ich niewspółosiowość kątową.

Przyrząd do ustawiania kół pasowych SKF wyrównuje położenie rowków kół, a nie ich powierzchni czołowych, ułatwiając tym samym dokładną i jednoczesną regulację siły naciągu pasa oraz precyzyjne ustawienie koła pasowego.

Dostępny jest także pełny zakres specjalnie przygotowanych podkładek o wymiarach metrycznych i calowych, stosowanych do ustawiania maszyn.



Smary i smarownice

Waga i znaczenie użycia właściwego smaru zostały wyjaśnione w rozdziale „Smarowanie”, zaczynającym się na **stronie 229**. Skład wszystkich smarów łożyskowych SKF wynika z prowadzonych na szeroką skalę prac badawczych, programów testów oraz doświadczeń zdobytych w realnych warunkach.

Firma SKF opracowała liczne testy smarów łożyskowych, które z czasem stały się międzynarodowymi standardami. W ofercie SKF znajdują się też specjalne urządzenia do smarowania, niezbędne do prawidłowego wypełnienia łożyskowania smarem.



Smary plastyczne

SKF ma w swojej ofercie szeroką gamę wysokiej jakości smarów plastycznych, które nadają się do wielu zastosowań i warunków pracy łożysk. Smary te zostały opracowane specjalnie pod kątem łożysk tocznych i ich warunków pracy.

Wytyczne dotyczące doboru najbardziej odpowiedniego smaru SKF można znaleźć w **tablicy 2** na **stronach 246 i 247**. W tablicy podane są także podstawowe parametry smarów SKF.

Smarownice ręczne i pompy smaru

Oferta SKF obejmuje także smarownice ręczne, pompy smaru z napędem ręcznym lub pneumatycznym oraz pompy dozujące smar. Pompy dozujące smar są stosowane do wypełniania smarem smarownic ręcznych ze standardowych beczek SKF.



Licznik smaru

Licznik smaru pozwala na dokładne odmierzenie ilości smaru dostarczanego do węzła łożyskowego. Dostępna jest także szeroka gama akcesoriów.



SYSTEM 24® – jednopunktowa smarownica automatyczna

SYSTEM 24 to jednopunktowa smarownica automatyczna fabrycznie wypełniona smarem plastycznym SKF lub olejem. W porównaniu z tradycyjną ręczną metodą dosmarowywania, SYSTEM 24 umożliwia bardziej precyzyjną kontrolę ilości dozowanego smaru. Można nastawić czas opróżniania zasobnika smaru maksymalnie na rok.

SYSTEM MultiPoint – wielopunktowa smarownica automatyczna

SKF SYSTEM MultiPoint to automatyczna smarownica ze sterowaniem elektronicznym. Smar może być dostarczany do ośmiu punktów smarowniczych ze standardowych zasobników smarowych SKF. Stosowanie zasobników SKF gwarantuje, że do dosmarowywania używany jest czysty i świeży smar. Smarownica SYSTEM MultiPoint została sprawdzona w praktyce i nadaje się do wszystkich smarów SKF.

Urządzenie do utrzymywania poziomu oleju

Urządzenia SKF do utrzymywania poziomu oleju służą do automatycznego wyrównywania poziomu oleju w węzłach łożyskowych ze smarowaniem zanurzeniowym. Pozwalają one skutecznie rozwiązać problem utrzymywania prawidłowego poziomu oleju podczas pracy, a nie tylko podczas postoju, kompensując ewentualne ubytki oleju.

