

ROZWIĄZANIA DLA
PRZEMYSŁU WYDOBYWCZEGO

NTN® **SNR**®

www.ntn-snr.com



With You



NTN-SNR ROULEMENTS TO JEDEN Z NAJWIĘKSZYCH DOSTAWCÓW PRODUKTÓW I ROZWIĄZAŃ NA RYNKU ŁOŻYSK.

Sekretem naszego sukcesu jest bliski kontakt z klientem. Nie ma przecież nic lepszego niż dzielenie się zdobytą wiedzą. Każdy rodzaj eksploatacji, niezależnie od jej typu (kopalnie, kamieniołomy, czy kopalnie odkrywkowe), w istotny sposób zmienia otaczający go krajobraz. Choć ciężko jest określić długoterminowe negatywne konsekwencje przemysłu wydobywczego, specjaliści już od kilku lat myślą o redukcji poziomu hałasu, zanieczyszczeń i drgań spowodowanych przesiewaniem, kruszeniem, czy transportem. Zagospodarowanie krajobrazowe nieczynnych wyrobisk jest obecnie uwzględniane już w momencie przygotowywania wyrobiska, czy podczas odnawiania pozwolenia na jego eksploatację. NTN-SNR, troszcząc się o środowisko, pracuje nad nowymi technologiami i konkurencyjnymi rozwiązaniami, dzięki którym każdy typ aplikacji będzie odpowiadał wymaganiom specjalistów. NTN-SNR dostarcza produkty i usługi, łożyska odporne na drgania, niezwykle wydajne uszczelnienie, które chroni przed zanieczyszczeniami oraz smarowanie zwiększające trwałość. Nasi inżynierowie współpracują i konsultują się z klientami końcowymi, by dostarczyć jak najlepsze rozwiązania odpowiednie nawet do najcięższych warunków pracy.

CODZIENNE WYZWANIA: WYTRZYMAŁOŚĆ W NAJTRUDNIEJSZYCH APLIKACJACH WYSOKA WYDAJNOŚĆ

Prace w kamieniołomach nie kończą się na wydobyciu kruszywa. Aby uzyskać produkt o określonej granulometrii, niezbędny jest skomplikowany proces mechaniczny. Łożyska odgrywają zasadniczą rolę na każdym etapie procesu, pracując w niezwykle wymagającym środowisku.

PRZEKSZTAŁCANIE BLOKÓW W KRUSZYWO

Po wydobyciu bloków minerałów, poddaje się je fragmentacji, by ich rozmiar umożliwił transport: pierwszy krok procesu obróbki to kruszenie, drugi - rozdrabnianie.

Uzyskane granulaty nie są jednorodne, należy je posortować, by dokonać klasyfikacji granulometrycznej. Ten etap to przesiewanie.

ŁOŻYSKA WYSTAWIONE NA CIĘŻKĄ PRÓBĘ

Łożyska wykorzystywane w kamieniołomach, pracują w niezwykle wymagających warunkach. Główne problemy to:

- Duże obciążenia promieniowe

Przenośniki taśmowe pracujące w kamieniołomach, transportują codziennie tysiące ton surowców. Pracujące w nich łożyska poddawane są niezwykle dużym obciążeniami promieniowym.

- Zanieczyszczenie

Łożyska pracują w zapyłonym i wilgotnym środowisku sprzyjającym korozji.

- Niestabilność, drgania, obciążenia uderowe

Nieregularny kształt kruszywa obrabianego w kruszarkach i maszynach do przesiewania o niestabilnym obciążeniu, powoduje drgania i gwałtowne obciążenia uderowe.

- Wysoka temperatura

Drgania, wstrząsy, obciążenie występujące w maszynach wykorzystywanych w kamieniołomach wytwarzają wysokie temperatury, które mogą przekraczać 100°C.

- Prędkość obrotowa

W większości etapów procesu obróbki prędkość jest względnie niska, może być jednak ważnym czynnikiem, jeśli weźmiemy pod uwagę rozmiary łożysk.

- Niewspółosiowość

Niewspółosiowość między wałem a oprawą łożyska, jest w tych warunkach pracy dosyć powszechna.

Aby powyższe ograniczenia nie miały wpływu na pracę urządzeń, należy zminimalizować liczbę części ruchomych w węźle łożyskowym, zastosować odpowiednie smarowanie, oraz upewnić się, że projekt oraz montaż łożyska są odpowiednie.

NTN-SNR OFERUJE ROZWIĄZANIA DLA KAŻDEGO ETAPU PRODUKCJI

KRUSZENIE WSTĘPNE I WTÓRNE

Łamacz walcowy, dwuzębny / Krusząca szczękowa pojedyncza lub podwójna

- Łożyska NTN-SNR, Seria EF 800 lub UA
- Łożyska walcowe NTN-SNR (małe i średnie rozmiary) z masywnym koszykiem mosiężnym (G1)
- Łożyska stożkowe NTN-SNR do układu napędowego i przekładni zębatej stożkowej



Krusząca stożkowa

- Łożyska walcowe NTN-SNR jednorzędowe i dwurzędowe
- Łożyska stożkowe NTN-SNR do układu napędowego i przekładni zębatej stożkowej
- Łożyska walcowe wzdłużne NTN-SNR jednorzędowe i dwurzędowe
- Łożyska stożkowe wzdłużne NTN-SNR jednorzędowe i dwurzędowe

ROZDRABNIANIE WSTĘPNE I WTÓRNE



Typ rozdrabniacza, zależący od danego procesu, determinuje odpowiedni dobór łożyska.

Młyn udarowy, młotkowy

- Łożyska baryłkowe NTN-SNR (EM lub B) Seria 22300, 23200,... C3
- Otwory walcowe lub stożkowe

Młyn udarowy, młotkowy z młotkami mocowanymi przegubowo

- Łożysko specjalne NTN-SNR do sortowników Seria EF 800 lub UA (EM), C4, specjalne tolerancje
- Otwory walcowe lub stożkowe

Rozdrabniarka szczękowa kompresyjna, do wału mimośrodowego

- Łożyska baryłkowe NTN-SNR (EM lub B) Seria 23100, 23200,... C3
- Otwory walcowe lub stożkowe

Rozdrabniarka szczękowa kompresyjna, do wspornika głównego

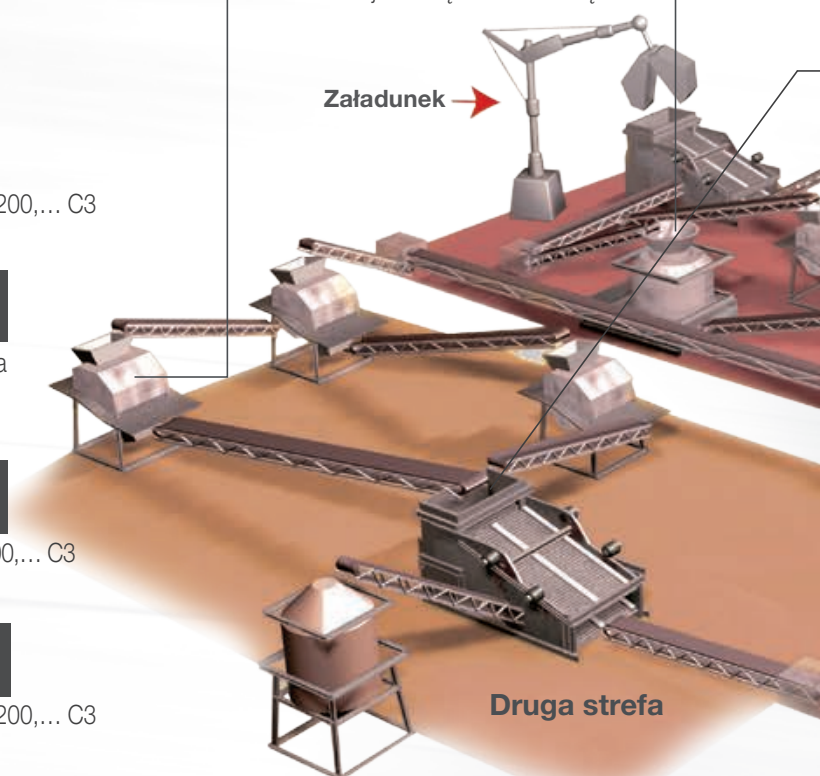
- Łożyska baryłkowe NTN-SNR (EM lub B) Seria 22300, 23200,... C3
- Otwory walcowe lub stożkowe

Młyn tarczowo-udarowy

- Łożyska baryłkowe NTN-SNR (EM lub B) Seria 22300, 23200, 24100... C3
- Otwór stożkowy

Młyn do mielenia autogenicznego, młyn kulowy i krusząca prętowa, młyny stożkowe

Łożysko NTN-SNR Seria EF800 lub UA



PRZESIEWANIE WSTĘPNE I WTÓRNE

Aby od rozdrobnionych minerałów oddzielić materiały o zbyt małych wymiarach, stosuje się trzy następujące po sobie techniki przesiewania:

- Wstępny przesiew na grubej siatce, przy użyciu przesiewacza drgającego, rusztowego lub obrotowego
- Wtórny przesiew na drobnej siatce, przy zastosowaniu przesiewaczy z sitami z blachy perforowanej, kraty, czy z różnego rodzaju polimerów.
- w Przesiew końcowy, oddzielający najdrobniejsze granulaty.

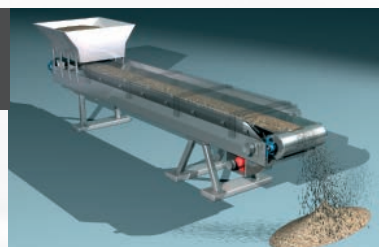
Przesiewacze dyskowe, mimośrodowe, z niewyważonym wałem, rezonansowe lub eliptyczne

- Łożyska NTN-SNR, Seria EF 800 lub UA
- Łożyska walcowe NTN-SNR (małe i średnie rozmiary) z masywnym koszykiem mosiężnym (G1)



TRANSPORT SUROWCA

Surowiec transportowany jest od stacji do stacji przy pomocy ładowarek, agregatów pompowych, czy przenośników taśmowych.

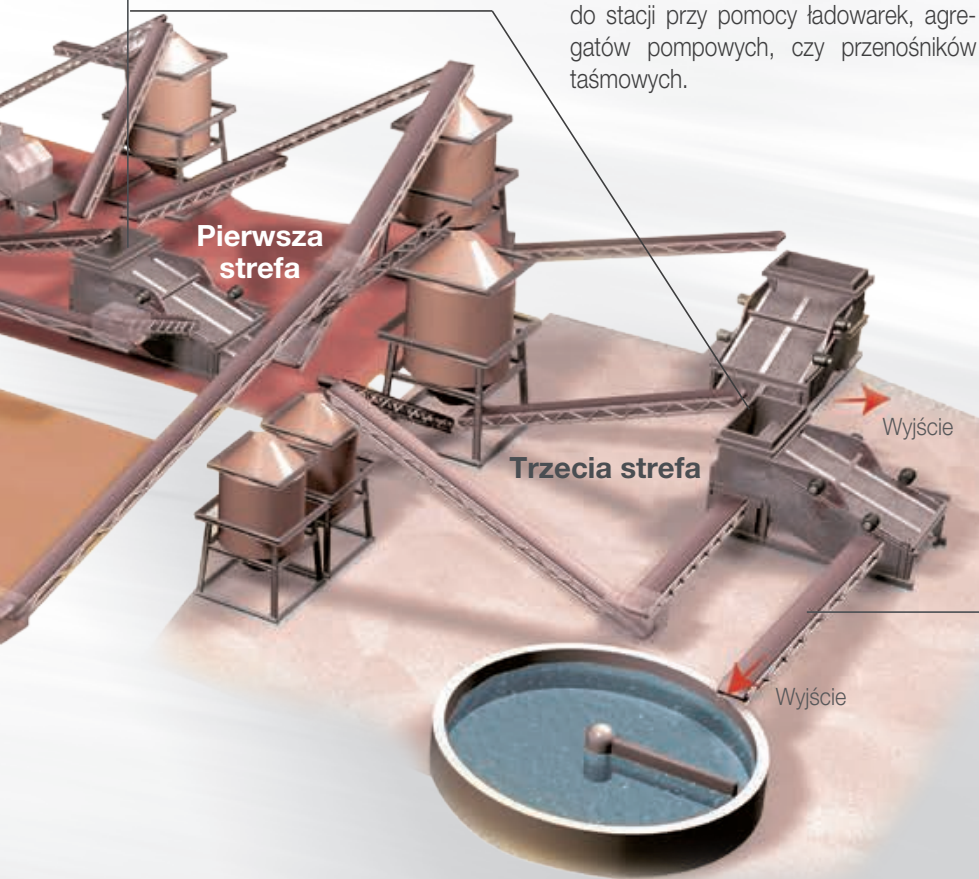


Przenośnik zmiennokierunkowy płytowy i taśmowy

- Oprawy dzielone wyposażone w łożyska NTN-SNR: łożyska kulkowe wahlwe z serii 1200, 1300, 2200, 2300 lub łożyska baryłkowe z serii 21..., 22... i 23...
- Samonastawne łożyska w oprawach żeliwnych NTN-SNR (uszczelka trójwargowa)
- Łożyska smarowane smarami stałymi
- Uszczelnione łożyska baryłkowe

Jednostki pompujące

- Żeliwne oprawy dzielone NTN-SNR
- Łożyska baryłkowe NTN-SNR serie 22200 i 22300 (koszyki stalowe lub mosiężne)
- Łożyska kulkowe skośne NTN-SNR



NASZA OFERTA DLA WSZYSTKICH APLIKACJI

NTN-SNR posiada szeroką gamę łożysk baryłkowych, które bardzo dobrze sprawdzają się w przemyśle wydobywczym. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu, NTN-SNR nieustannie zwiększa trwałość swoich łożysk i gwarantuje optymalne funkcjonowanie urządzeń. Nowa gama łożysk baryłkowych ULTAGE została zaprojektowana, by sprostać najbardziej surowym wymaganiom aplikacji takich jak kruszarki, czy maszyny do ciężkich robót drogowych.

ŁOŻYSKA BARYŁKOWE ULTAGE: WIĘKSZA WYDAJNOŚĆ, MNIEJ PRZEGLĄDÓW

ULTAGE®

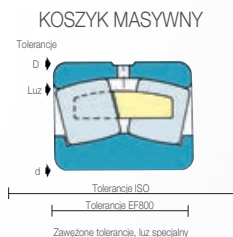
Wysoka nośność, wyższa prędkość graniczna, praca nawet w $+200^{\circ}\text{C}$, uszczelnienie - łożyska NTN-SNR zapewniają kompaktowe rozwiązania o większej trwałości i dopuszczalnej prędkości obrotowej, co przekłada się na redukcję kosztów eksploatacji i konserwacji.

WYDAJNA GAMA ŁOŻYSK DEDYKOWANA APLIKACJOM WIBRUJĄCYM, TAKIM JAK PRZESIEWACZE DRGAJĄCE I ROZDRABNIARKI.

Serie EF800 lub UA

- Odpowiednia dla szczególnie wymagających aplikacji
- Masywny, jednoczęściowy koszyk mosiężny: optymalna sztywność i odporność na drgania przekładają się na większą trwałość
- Koszyk prowadzony na elementach tocznych zwiększa niezawodność: brak blokady w razie rozszerzalności cieplnej (tylko dla EF800)
- Zoptymalizowany montaż: zmniejszone tolerancje średnicy zewnętrznej i otworu, zawężony luz wewnętrzny zapewnia łatwiejszy montaż i uproszczone ustawienie końcowego luzu wewnętrznego po montażu, aby nie dopuścić do szkodliwego dla łożyska baryłkowego promieniowego napięcia wstępnego (luz ujemny)
- Seria 22300 dostępna z otworem od 40 do 170 mm
- Seria 22200 dostępna z otworem od 80 do 110 mm

Wersja EF800 i UAVS2

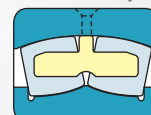


- Specjalny luz promieniowy:
C4 na poziomie 2/3 górnego zakresu tolerancji C4 (luz specjalny dostępny również w klasie C0 i C3)
- Zalecane pasowania:
 - Pasowanie z wciśnięciem w obudowie, klasa tolerancji P6
 - Pasowanie luźne na wale, klasa G6

Wersja UA

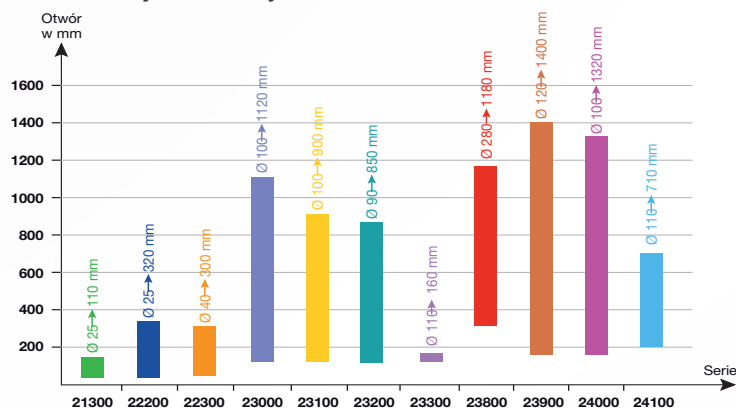
- Łożysko, którego pierścień wewnętrzny został poddany specjalnej obróbce, która opóźnia proces korozji (prefiks MX).

ASYMETRYCZNE
ELEMENTY TOCZNE
KOSZYK MOSIĘŻNY



SZEROKA GAMA DO WSZYSTKICH APLIKACJI

ULTAGE® Łożysko baryłkowe



Z koszykiem stalowym (EA)



- Dostosowane do standardowych aplikacji
- Specjalny kształt koszyka: doskonałe prowadzenie elementów tocznych zapobiega przegrzaniu
- Większa ilość smaru między dwoma rzędami wałków optymalizuje warunki pracy i zwiększa trwałość
- Dostępne z otworami do 190 mm

Z koszykiem masywnym (EM lub B)



- Dostosowane do wymagających aplikacji
- Jednoczęściowy masywny koszyk: doskonała odporność na wstrząsy, duża sztywność (Typ: jeden koszyk masywny dla każdego rzędu)
- Koszyk prowadzony na elementach tocznych, co zwiększa niezawodność: brak blokady w razie rozszerzalności cieplnej
- Dostępne z otworami do 1400 mm

Łożyska baryłkowe uszczelnione (10X...EE lub WA...LL)



- Mniejsza częstotliwość operacji konserwacyjnych i dłuższe działanie
- Ochrona przed zanieczyszczeniami, co poprawia trwałość smaru i łożyska
- System uszczelnień można montować w standardowych obudowach
- Pomimo uszczelnień, smarowanie jest możliwe
- Wydajność łożyska nie zmienia się nawet w przypadku niewspółosiowości na poziomie $\pm 0.5^\circ$
- Dostępne duże rozmiary < 260 mm średnicy zewnętrznej



ZESTAWY ŁOŻYSK SAMONASTAWNYCH W OBUDOWACH ŻELIWNYCH



- Różne kształty (oprawa dzielona, z kołnierzem, okrągła, wisząca)
- Dostarczane w postaci gotowej do montażu, w wersji wymagającej smarowania lub z wkładem łożyskowym nasmarowanym dożywotnio
- Pasywacja (zabezpieczenie powierzchni) skutecznie chroni przed korozją
- Typ uszczelnienia dopasowany do trudnych warunków aplikacji
- Opcjonalnie: dodatkowe obudowy żeliwne lub z blachy z uszczelką dwuwargową, w celu zwiększenia szczelności i trwałości



OPRAWY DZIELONE SNC/SNCD



- Znakomita stabilność i sztywność w każdych warunkach obciążenia
- Optymalizacja odporności na wibracje
- Lepsze odprowadzanie ciepła
- Redukcja naprężeń w łożysku
- Zwiększona trwałość łożyska
- Uszczelnienie dopasowane do aplikacji: uszczelki takonitowe, labiryntowe, dwuwargowe, filcowe, typu V-ring
- Łatwe w montażu i w eksploatacji
- Średnica wału: 20 mm - 160 mm
- Dostępne w wersji z żeliwa sferoidalnego

Na życzenie dostawa specjalnych modeli dostosowanych do konkretnych aplikacji.

ZESTAWY SPW / SFCW* / SPAW**



- Wymienność z SN/SNL/SNH/SNA
- Szybki montaż ograniczający czas przestoju, co optymalizuje produktywność
- Wyposażone w uszczelnione łożyska baryłkowe, seria W222xx
- Obudowa jednoczęściowa
- Bardzo dobre właściwości uszczelniające
- Części składowe poddane obróbce czarnym tlenkiem w celu ochrony przed korozją
- Obudowa może służyć jako oprawa sztywna lub swobodna, dzięki odpowiedniej regulacji sprężynujących pierścieni zabezpieczających

*Dostępne na zamówienie

**Oprawy z wysokością wału w calach

OPRAWY DZIELONE SNCD 31/30



- Wykonane z żeliwa sferoidalnego, które zapewnia lepszą odporność na drgania, wibracje i niskie temperatury
- Zwiększona trwałość dzięki optymalizacji budowy wewnętrznej
- Lepsza wydajność z łożyskami NTN-SNR z serii Ultage
- Przeznaczone dla łożysk z otworami walcowymi i stożkowymi
- Wymienne z serią SD zgodnie z ISO 113
- Dla trudniejszych warunków dostępne z uszczelką takonitową

SPECJALNE ŁOŻYSKA DLA KRUSZAREK



- Specjalne łożyska osiowe i promieniowe o wymiarach dostosowanych do kruszarek stożkowych
- Łożyska walcowe lub stożkowe
- Masywny koszyk mosiężny
- Elementy toczne z wybrzuszeniami dostosowane do bardzo dużych obciążeń

Przykład: 2R5215CS140PX1= łożysko promieniowe do końcówki stożkowo-rolkowej 45'

ŁOŻYSKA SMAROWANE SMARAMI STAŁYMI

LP03 : -20°C do +60°C (80°C maks.)

LP05 : -20°C do +120°C (100°C maks. praca ciągła)



- Bez smarowania
Idealne rozwiązanie dla trudno dostępnych łożysk.
- Odporne na zanieczyszczenia
Łożyska ze smarem stałym są bardziej odporne na działanie kurzu, czy wilgoci.
- Brak przecieków smaru
Smar stały to brak przecieków detergentu; przecieki oleju występują niezwykle rzadko. Czysta praca dla wszelkich zastosowań.
- Idealne dla sił odśrodkowych oraz drgań
Masa smaru stanowi świetny opór przeciw siłom odśrodkowym oraz dostarcza łożyskom idealną porcję oleju, umożliwiającą prawidłowe funkcjonowanie.
- Moment rozruchowy
Bardzo niski moment rozruchowy przy temperaturze pokojowej (w przeciwieństwie do łożysk ze smarowaniem standardowym).

PRZEGUBY HOMOKINETYCZNE BJ, DOJ, TBJ



- Płynne obroty
Umożliwia płynne obroty bez hałasu, czy zmian prędkości kątowej.
- Niezawodne uszczelnienie
Uszczelki ze smarem i pokrywami zwiększają wytrzymałość oraz wydajność uszczelnienia, zapewniając jeszcze lepsze warunki pracy.
- Smarowanie dożywotnie
Wysoka wydajność uszczelnienia pokryw długotrwale eliminuje potrzebę konserwacji (brak wycieków, przecieków, czy obecności wody).



NTN-SNR oferuje również pełną gamę łożysk standardowych, idealnych do wszelkiego typu urządzeń:

- Łożyska stożkowe
- Łożyska walcowe jedno- i dwurzędowe (wersja E, SL)
- Łożyska wzdłużne (stożkowe, walcowe lub baryłkowe)

KONSERWACJA I USŁUGI

UTRZYMANIE RUCHU W KOPALNI, CZY KAMIENIOŁOMIE OPIERA SIĘ NA TRZECH PODSTAWACH:

- Oszczędność
 - ograniczenie czasu przestojów
 - szybkie i zaplanowane przeglądy
- Wydajność
 - zwiększona trwałość łożysk dzięki precyzyjnemu i solidnemu smarowaniu
 - długoterminowe instalacje, dzięki wykorzystaniu odpowiednich narzędzi
- Bezpieczeństwo
 - mniejsze ryzyko dla osób pracujących w niebezpiecznych obszarach: wysokie temperatury, części obrotowe, produkty korozyjne, zanieczyszczenia
 - dokładne przygotowanie do przeglądów
 - szkolenia pracowników w zakresie bezpiecznego korzystania z odpowiednich narzędzi

PRODUKTY, NARZĘDZIA I USŁUGI EXPERTS & TOOLS SPEŁNIAJĄ WSZYSTKIE TE WYMAGANIA



Narzędzia dla przemysłu wydobywczego

- Samocentrujący ściągnacz hydrauliczny (do 20 ton)
- Nakrętki hydrauliczne (otwór do 1000 mm)
- Nagrzewnice indukcyjne (dla łożysk do 1200 kg)

Narzędzia można również wypożyczać

Seria LUB'SOLUTIONS zapewnia solidne, bezpieczne i dokładne smarowanie*

- Smary VIB, HEAVY DUTY oraz HIGH TEMP dostosowane do różnych warunków każdego procesu produkcyjnego
- Smarownice automatyczne dla każdego rodzaju smaru
- Pompy oraz inne akcesoria do układów centralnego smarowania (nawet 1000 punktów smarnych)

Nasi eksperci chętnie pomogą Państwu w dobrze odpowiedniego smaru i systemu.



Usługi serwisowe dopasowane do konkretnych potrzeb:

- Pomoc techniczna przy montażu i demontażu łożysk
- Renowacja łożysk zdemontowanych podczas prac konserwacyjnych
- Szkolenia dla służb utrzymania ruchu
- Diagnostyka uszkodzonych łożysk
- Analiza wibracyjna łożysk, reduktorów, korpusów, czy podstaw maszyn

*Oferta dostępna tylko na wybranych terytoriach - Prosimy o kontakt.



Dystributor: