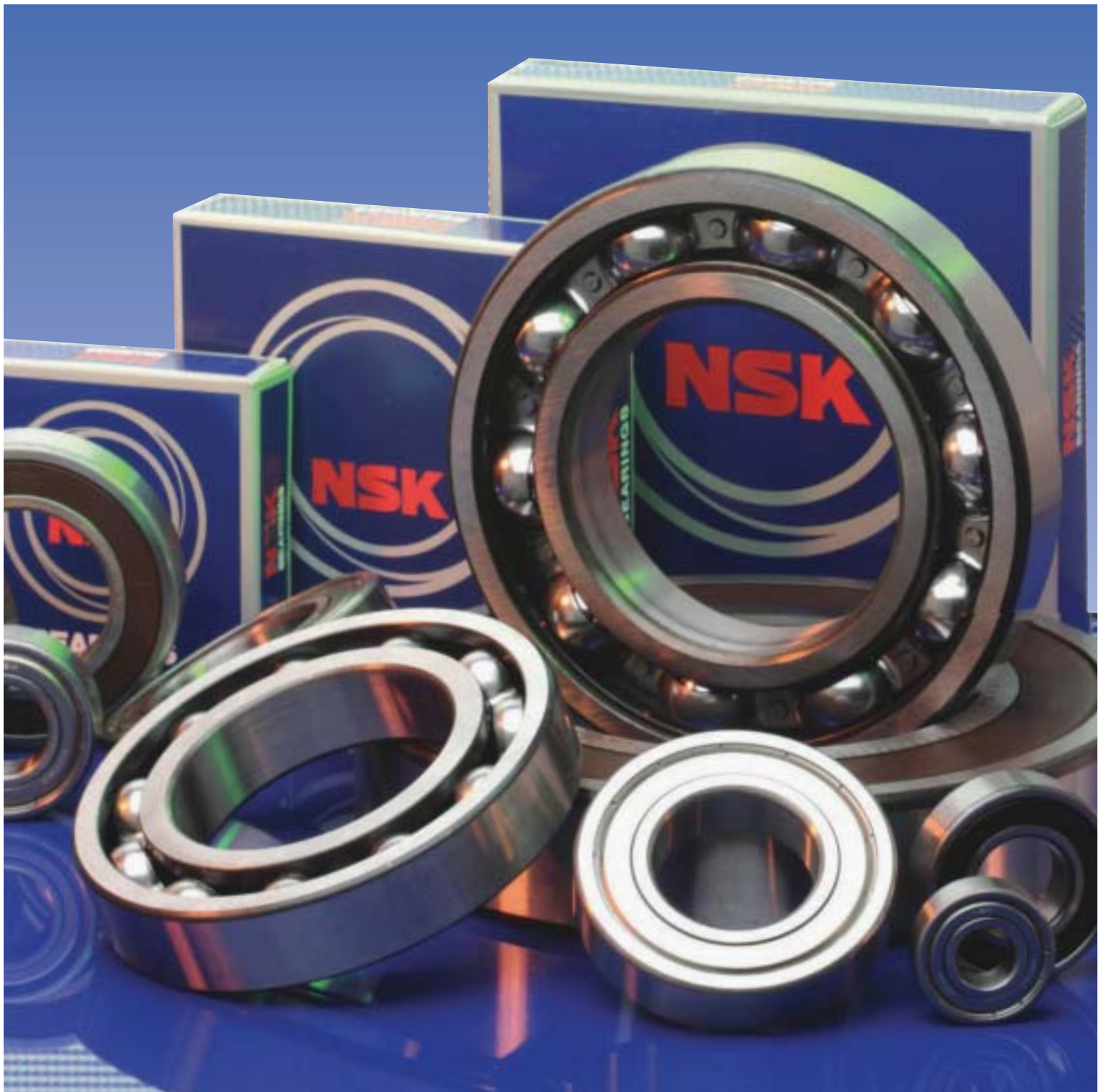


Łożyska kulkowe poprzeczne do szerokiej gamy zastosowań

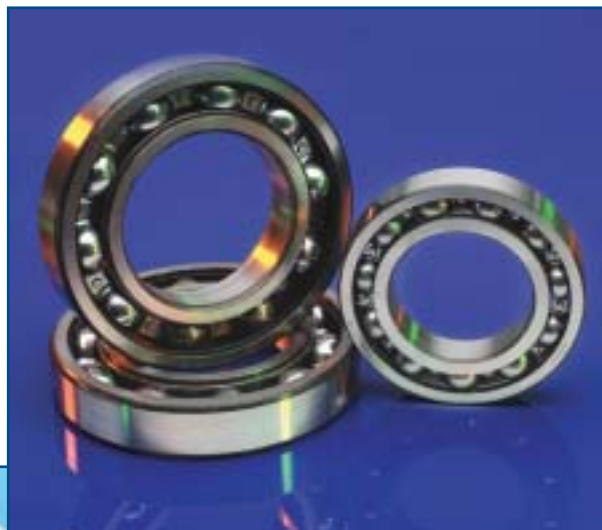


NSK jest światowym liderem w łożyskach kulkowych poprzecznych

NSK osiągnęła swoją pozycję w ciągu wielu lat dbając o ten produkt bardziej od innych producentów. Wykraczając poza granice działania i funkcjonalności produktu, jesteśmy w stanie zaoferować łożyska kulkowe poprzeczne, które przedłużają żywotność maszyny i zapewniają jej przez lata sprawne funkcjonowanie.

Jako jeden z największych światowych producentów rozwinęliśmy szeroki asortyment wyrobów.

Klient może wybrać produkt z podanego asortymentu lub skontaktować się z naszym zespołem sprzedaży, który pomoże znaleźć produkt właściwy dla zastosowania.



Dlaczego?

Rozumiemy problemy

Ze względu na nasze rozległe doświadczenie w dziedzinie zastosowań uwzględniamy kluczowe zagadnienia formułowane przez konstruktorów i producentów.

Dajemy rozwiązania

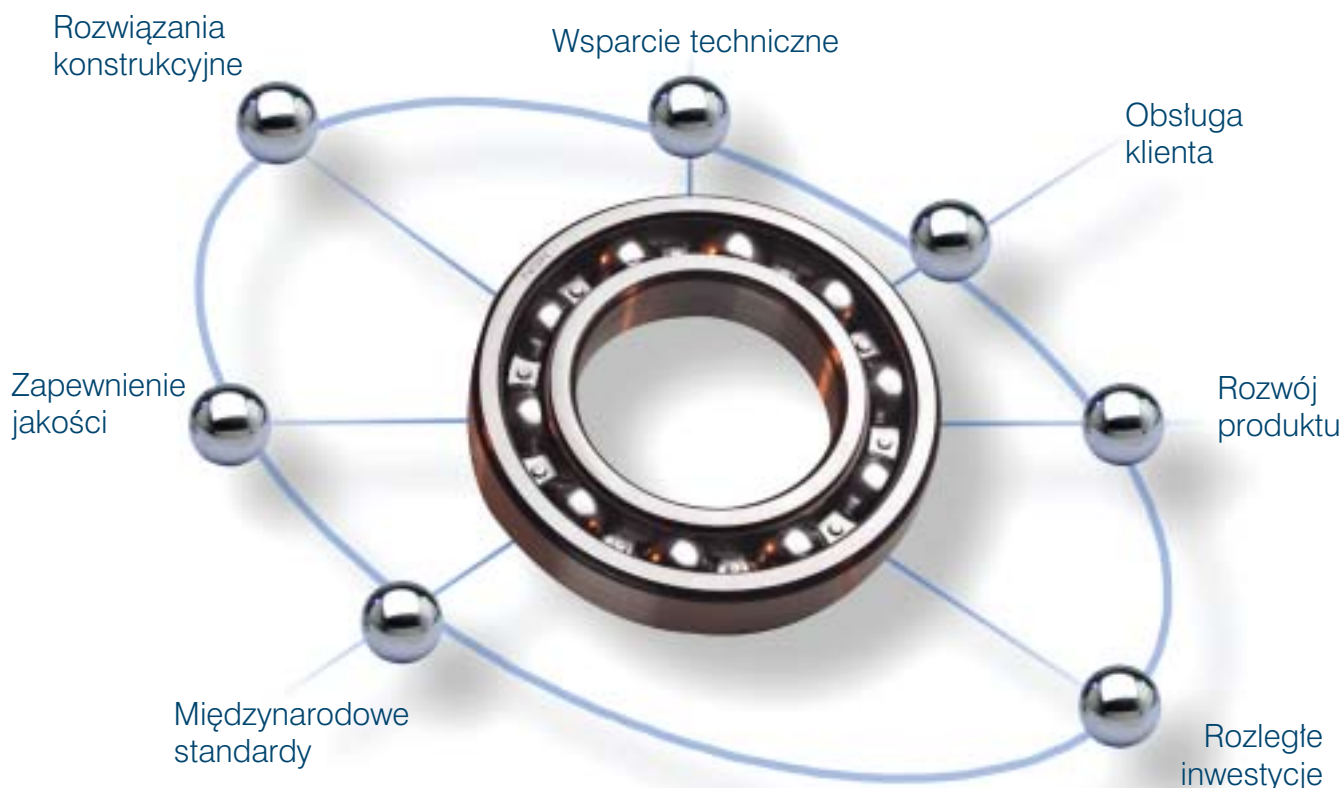
Nasz rozległy zakres wyrobów i światowej klasy zdolności badawczo-rozwojowe pozwalają znajdować skuteczne rozwiązania łożyskowe dla konkretnych zastosowań.

Wprowadzamy nowy wymiar

Nasze zobowiązania wobec odbiorcy wykraczają poza produkt. Oferujemy pełny pakiet usług od wsparcia sprzedaży do informacji technicznej on-line, zawierającej bazę zamienników.

Patrzymy w przyszłość

NSK jest zobowiązana do dbania o nasze środowisko. Aktywnie rozwijamy nowe wyroby i procesy technologiczne, które minimalizują uzależnienie od zasobów naturalnych i wpływ na środowisko.



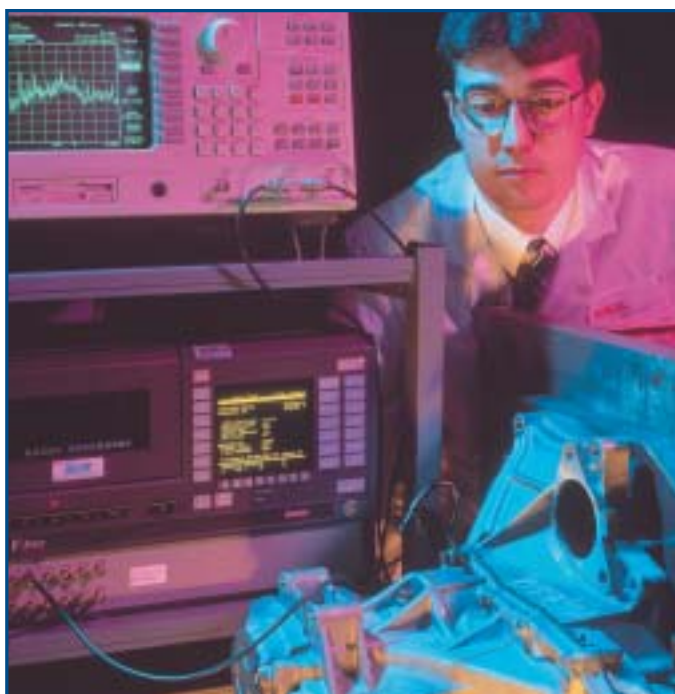
Korzyści

Zapewnienie jakości

NSK zapewnia najwyższy poziom jakości wyrobów na liniach produkcyjnych, które mogą osiągnąć nieporównywalną dokładność procesu technologicznego. Każdy element łożyska sprawdza się kilka razy ze względu na wymiar wykorzystując automatyczną kontrolę wymiarową oraz 100% montowanych łożysk testuje się ze względu na poziom drgań aby zapewnić pełną jakość produktu.

Rozległe inwestycje

Inwestujemy więcej w Badania i Rozwój niż inni producenci, aby zapewnić naszym produktom czołowe miejsca w konstrukcji i specyfikacji. Nasze Centra Techniczne rozciągają się od Japonii poprzez Europę, Chiny do USA. Są one zobowiązane do dostarczania naszym klientom nowych rozwiązań techniki łożyskowej.



Rozwój produktu

NSK jest nowatorem w rozwoju czystych stali łożyskowych i pokonuje kolejne ograniczenia nowych technologii materiałowych wraz z naszą serią SPACEA™. Rozwijamy również następne generacje produktów przyjaznych dla środowiska, takie jak łożyska o niskim momencie obrotowym, które redukują pobór energii i asortyment środków smarnych EXCELLA GREEN™.



Obsługa klienta

Aktywnie rozwijamy naszą ofertę serwisową, na przykład ostatnio poprzez internetowe systemy prowadzenia biznesu. Oferując współpracę z NSK w celu osiągnięcia korzyści z wyboru produktu i zamówienia. Ponadto posiadamy nowe interaktywne oprogramowanie szkoleniowe, które umożliwi naszym klientom uzyskanie jak najwięcej satysfakcji z naszych wyrobów.

Wsparcie techniczne

Nasz doświadczony zespół sprzedaży i inżynierowie mogą pomóc w każdej technicznej sprawie, począwszy od wyboru produktu, a skończywszy na udzieleniu porady odnośnie

montażu i demontażu łożyska. Ponadto na naszej interaktywnej stronie internetowej www.eu.nsk.com można znaleźć szczegółowe informacje o produktach i zasobach.

Rozwiązania konstrukcyjne

Nasz asortyment liczący blisko 150 000 łożysk umożliwia nam znalezienie rozwiązań dla większości zastosowań. Jeśli odpowiednie łożysko nie istnieje wówczas nasze Centrum Techniczne zostaje zaangażowane do projektu i rozwoju nowych produktów. Jesteśmy w stanie sprostać wymaganiom naszych klientów począwszy od łożysk odpornych na korozję dla przemysłu chemicznego a kończąc na łożyskach odpornych na wgniecenia dla zmotoryzowanych.



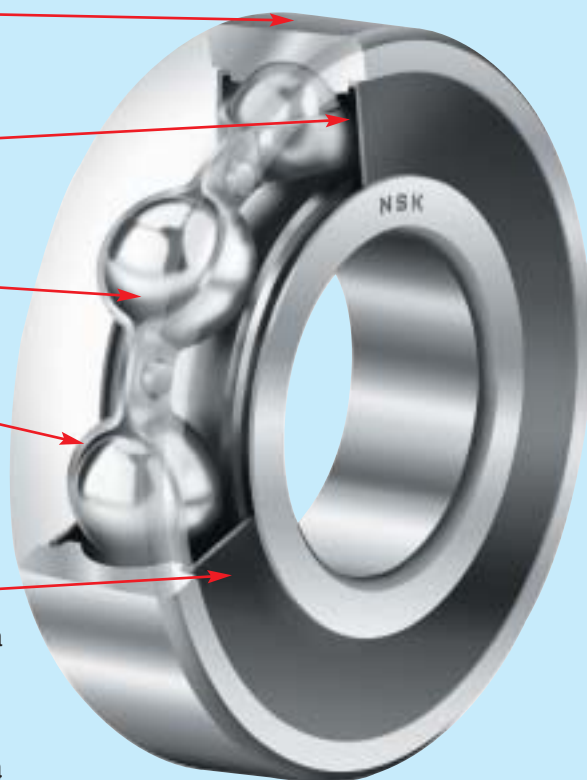
Produkt

NSK produkuje pełny zakres łożysk kulkowych poprzecznych. Łożyska te są najbardziej rozpowszechnionym typem łożysk tocznych, które wykorzystuje się w wielu różnorodnych zastosowaniach. Są one nie tylko w stanie przenosić obciążenia poprzeczne, ale również umiarkowane obciążenia wzdłużne

w każdym kierunku. Ze względu na ich mały moment obrotowy stosuje się je tam gdzie wymagana jest duża prędkość obrotowa oraz mała strata mocy. Tajemnica leży w ich prostocie. Są łatwe w montażu i mogą być montowane w różnych konfiguracjach, a zatem łożyska kulkowe poprzeczne stanowią idealne rozwiązanie.

Cechy produktu i korzyści

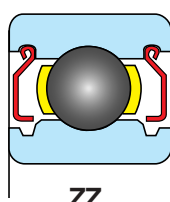
- **Stal z gatunku Z**
 - Ultra czysta stal by przedłużyć żywotność łożyska aż o 80%
- **Zaawansowana technologia smarów**
 - Środki smarne NSK mogą przedłużyć żywotność smaru i zwiększyć jego osiągi
- **Wysokiej klasy kulki**
 - Cicha i równomierna praca nawet przy wysokich prędkościach obrotowych
- **Super wykończone bieżnie łożyska**
 - Specjalnie dogładzana by minimalizować drgania
 - Poprawia rozpraszanie smaru i jego żywotność
- **Opatentowane uszczelki**
 - Zapewniają odporność na zanieczyszczenia w najbardziej uciążliwych środowiskach
- **Zapewnienie jakości**
 - Testowanie w 100% by zapewnić kompletną jakość produktu



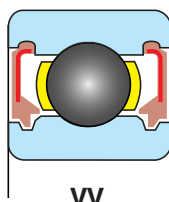
Blaszki ochronne i uszczelki

NSK jest światowym liderem w technice uszczelniania łożysk a nasz asortyment blaszek ochronnych i uszczelek może zapewnić latami bezproblemową obsługę w najbardziej uciążliwych środowiskach. Ściśle kontrolowane luzy i opatentowane konstrukcje labiryntowe zapewniają nie tylko wysoki poziom jakości działania uszczelnienia, ale również minimalny moment obrotowy i minimalną stratę mocy. Blaszki ochronne i uszczelki produkowane przez NSK są

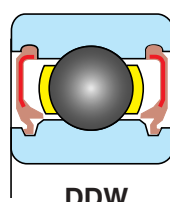
konstrukcjami przyjaznymi dla środowiska. Standardowym materiałem do produkcji uszczelek jest kauczuk nitylowy, ale również dostępne są na życzenie inne materiały odporne na wysoką temperaturę. Uszczelnienia można wybrać z podanego poniżej asortymentu, a jeśli potrzebna jest pomoc w wyborze optymalnej opcji prosimy o kontakt z naszym zespołem sprzedaży.



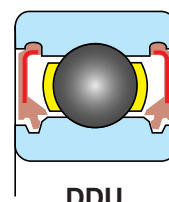
ZZ
Blaszka ochronna bezstykowa



VV
Uszczelka bezstykowa



DDW
Uszczelka lekko-stykowa



DDU
Uszczelka stykowa

Porównania blaszek ochronnych i uszczelek				
	ZZ	VV	DDW	DDU
Odporność na kurz	Umiarkowana	Dobra	Znakomita	Znakomita
Odporność na rozbryzgiwanie	Niewłaściwa	Niewłaściwa	Umiarkowana	Znakomita
Moment obrotowy	Bardzo niski	Bardzo niski	Niski	Umiarkowany
Zdolność przenoszenia szybkości	Znakomita	Znakomita	Dobra	Umiarkowana
Retencja smaru	Umiarkowana	Dobra	Znakomita	Znakomita

Kosze

Razem z naszymi łożyskami kulkowymi poprzecznymi jest do wyboru wiele różnych typów koszy. Najbardziej rozpowszechnionym typem kosza jest kosz stalowy tłoczony. Nasze zamknięte tłoczone gniazda kosza i ściśle kontrolowane luzy redukują tarcie i zapewniają równomierne rozprowadzenie środka smarnego. Zaletą tłoczonych stalowych koszy jest odporność na wysokie temperatury.

Do zastosowań wysokoobrotowych NSK oferuje kosze zrobione z zaawansowanych technologicznie tworzyw sztucznych. Te kosze mogą pomóc w przedłużeniu żywotności smaru, zredukować szum i stratę mocy w łożysku. Oprócz tego kosze z tworzywa sztucznego dają bardzo dobrą odporność na wstrząsy oraz niewspółosiowość.

Technologia smarowania

NSK wraz z asortymentem blaszek ochronnych i uszczelek może dostarczyć najnowszą technologię środków smarnych jako część pakietu łożyskowego. Pracowaliśmy przez wiele lat wspólnie z głównymi producentami smarów, aby rozwinąć asortyment środków smarnych, które dają najwyższe osiągi.

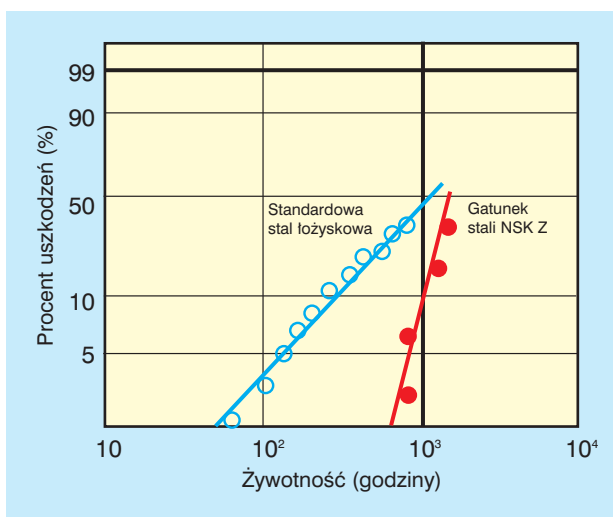
Teraz zwiększamy je także dzięki nowemu asortymentowi smarów przyjaznych środowisku EXCELLA GREEN™. Smar można wybrać z podanego poniżej asortymentu lub skontaktować się z jednym z naszych inżynierów, żeby ustalić wymagania.

Smar NSK	Temperatura pracy (°C)		Typowe zastosowanie	Kluczowe cechy
	Minimalna	Maksymalna		
NS7	-40	+130	Silniki elektryczne, wentylatory, pompy, kompresory	Bardzo mały moment obrotowy i niski poziom szumu, szczególnie przy niskich temperaturach.
NSC	-30	+140	Silniki elektryczne, wentylatory, pompy, kompresory	Osiągnięty super niski poziom szumu dla długich okresów przy wyższej wytrzymałości temperaturowej.
ENS	-40	+160	Akcesoria silnikowe, silniki elektryczne	Odporność na wysokie temperatury i możliwość uzyskania wysokiej prędkości przy dobrej odporności na działanie wody i na zanieczyszczenia.
EA3	-40	+150	Odkurzacze, silniki elektryczne, elektronarzędzia	Super uszczelnienie przeciwko zanieczyszczeniom o bardzo niskim momencie obrotowym i niskim poziomie szumu.
EA5	-40	+160	Pralki, pompy, kompresory	Doskonała odporność na wodę i zapobieganie korozji przy dobrej pracy pod dużymi obciążeniami.
EA6	-40	+160	Silniki elektryczne indukcyjne, kompresory, wentylatory	Super długa żywotność przy wysokich temperaturach przy dobrej odporności na zużycie i zapobieganie korozji.

Stal klasy Z

Klucz do żywotności łożysk leży dalej niż to co można zobaczyć gołym okiem. Czystsza stal łożyskowa zwiększa żywotność łożyska i właśnie ta zasada naprowadziła NSK do wykorzystania nieprównanej czystości stali. Tak zwany gatunek Z to jest stal próżniowo odgazowana, która jest pozbawiona zanieczyszczeń w następstwie tego żywotność łożyska może być przedłużona aż do 80% ponad żywotność stali konwencjonalnej.

Aby to osiągnąć pracowaliśmy przez wiele lat bezpośrednio z producentami stali, żeby udoskonalić procesy i warunki potrzebne do wyprodukowania gatunku stali Z. Ta stal jest teraz oferowana przez nas jako standard do wszystkich łożysk kulkowych poprzecznych.



System oznaczeń NSK

Łożyska kulkowe poprzeczne jednorzędowe

Symbole serii łożyskowych

R : serie stalowe
60 : serie super lekkie metryczne
62 : serie lekkie metryczne
63 : serie średnie metryczne
68 : serie super wąskie metryczne
69 : serie wąskie metryczne
BL2 : serie lekkie metryczne o maksymalnej nośności
BL3 : serie średnie metryczne o maksymalnej nośności

Luz wewnętrzny

C2 : Mniejszy niż normalny
CN : Normalny
CM : Luz do silników elektrycznych
 + obniżony poziom drgań
C3 : Większy niż normalny

Poziom szumu

E : Jakość NSK - poziom drgań
 dla silników elektrycznych
ER : Jakość NSK - poziom
 drgań krytyczny

Wypełnienie smarem

L : Małe wypełnienie
S : Standardowe
 wypełnienie
H : Duże wypełnienie

62

05

T1X

ZZ

NR

C3

E

NS7

S

Średnica otworu

Miniaturowe	Normalne
1 : 1mm	00 : 10mm
2 : 2mm	01 : 12mm
3 : 3mm	02 : 15mm
...	03 : 17mm
9 : 9 mm (maks.)	04 : 20mm

(Łożyska normalne: kod 04 i powyżej należy pomnożyć tę liczbę przez 5 by otrzymać średnicę otworu w mm)

Blaszki ochronne i uszczelki

Bez oznaczenia: Łożysko otwarte
Z : Pojedyncza metalowa blaszka ochronna
ZZ : Dwie metalowe blaszki ochronne (uszczelnienie obustronne)
V : Pojedyncza uszczelka bezstykowa
WV : Dwie uszczelki bezstykowe (uszczelnienie obustronne)
DW : Pojedyncza uszczelka lekko stykowa
DDW : Dwie uszczelki lekko stykowe (uszczelnienie obustronne)
DU : Pojedyncza uszczelka stykowa
DDU : Dwie uszczelki stykowe (uszczelnienie obustronne)

Kod smaru

NS7

NSC

ENS

EA3

EA5

EA6

Kosze

J : Kosz stalowy tłoczony (normalnie bez oznaczenia)
W : Kosz koronowy stalowy tłoczony (tylko miniaturowe)
T1X : Kosz koronowy poliamidowy

Zabezpieczenie

Bez oznaczenia : Pierścień zewnętrzny gładki
N : Rowek dla pierścienia zabezpieczającego w pierścieniu zewnętrznym
NR : Rowek dla pierścienia zabezpieczającego z pierścieniem zabezpieczającym w pierścieniu zewnętrznym

Rozwiązania łożyskowe dla przemysłu

NSK może zaproponować rozwiązanie łożyskowe w każdym przypadku zastosowania czy przemyśle. Pracujemy bezpośrednio z klientami lub w sieci z autoryzowanymi dystrybutorami by dostarczyć łożyska, które zaspokajają potrzeby przemysłu.

Silniki elektryczne

Łożyska kulkowe poprzeczne będą dobrze znane producentom silników elektrycznych i tych zaangażowanych w regenerację silników. Nie każdy silnik jest taki sam i dobór właściwego łożyska może sprawiać dużo trudności.

NSK dostarcza łożyska poprzeczne kulkowe do wielu silników elektrycznych produkowanych przez głównych producentów. Jako asortyment łożysk do silników elektrycznych oferujemy łożyska o kontrolowanym luzie CM aby zapewnić bezproblemową eksploatację i zwiększoną sprawność.

Możemy zaoferować również łożyska o standardzie NSK poziomu szumu klasy E, które są specjalnie produkowane i testowane aby zapewnić cichą pracę. Ponadto z naszego szerokiego asortymentu środków smarnych możemy dostarczyć smary zapewniające mały



moment obrotowy takie jak NS7 czy NSC by zminimalizować stratę mocy. Te i inne cechy sprawiają, że łożyska NSK są najczęściej wybierane do silników elektrycznych.

Maszyny i urządzenia

Wśród wielu innych maszyn, które korzystają z łożysk kulkowych poprzecznych są kompresory, pompy, skrzynie biegów i wentylatory. W każdym przypadku wymagania w stosunku do łożysk mogą być całkiem inne.

NSK uznaje ten fakt i rozumie potrzeby każdego zastosowania. W ten sposób możemy pomóc w wyborze właściwej kombinacji materiałów, uszczelnienia i środka smarnego.

Jeśli rozwiązanie jeszcze nie istnieje to NSK podejmuje się rozwoju nowego produktu. W przypadku łożysk stosowanych w urządzeniach klimatyzacyjnych wykorzystaliśmy smar NSA, aby wyeliminować problemy spowodowane przez szkodliwe drgania, gdy łożysko jest nieruchome. Podobnie, w przypadku łożysk do silników wentylatorów zastosowaliśmy nową stal odporną na wgniecenia, aby zapobiec problemom spotykanym podczas montażu.



Elektronarzędzia, AGD i maszyny biurowe

Łożyska kulkowe poprzeczne są istotnym elementem dla urządzeń elektrycznych poczynając od fotokopiarek, a skończywszy na pralkach.

W wielu przypadkach ich parametr jest krytyczny i wówczas NSK pracuje bezpośrednio z producentami, aby dostarczyć rozwiązania, które zaspokoją wymagania przemysłu elektrycznego.

W przypadku pralek możemy zaoferować naszą specjalną stal EP™ i smar EA5, aby przedłużyć żywotność łożyska bębna aż 3 razy. W silnikach stosowanych w odkurzaczach zwiększamy możliwości pracy z większymi prędkościami obrotowymi stosując serię łożysk GR™. A dla fotokopiarek nasz nowo odkryty fluorowy smar KPM może poprawić osiągi i żywotność przy temperaturach do 200°C. Właśnie przedstawiono parę spośród wielu przykładów, gdzie NSK pomaga pokonywać ograniczenia technologii łożysk w produktach elektrycznych.

Motoryzacja

NSK jest znaczącym dostawcą dla motoryzacji i aktywnie wspiera rynek wtórny poprzez sieć autoryzowanych dystrybutorów. Od przekładni do alternatora, łożyska kulkowe poprzeczne są kluczowymi elementami w każdym pojeździe mechanicznym. Zapotrzebowanie na te łożyska większe niż jest to dla innych zastosowań, a ich praca wymaga spełnienia bardzo surowych warunków.

W łożyskach kulkowych poprzecznych dla motoryzacji stosujemy specjalnie udoskonalone materiały, obróbkę cieplną, uszczelki i smary stałe. Na przykład: w łożyskach dla przekładni nasze opatentowane uszczelki TM pozwalają środkowi smarnemu przeniknąć przez łożysko, ale filtrują zanieczyszczenia. W alternatorach, gdzie uszkodzenie łożyska może nastąpić z powodu wysokich napięć zginających, udoskonaliliśmy smar MA8 przedłużając żywotność łożyska. Znów, są to jedne z przykładów mówiące o tym, że NSK wychodzi naprzeciw potrzebom przemysłu motoryzacyjnego.



Serie SPACEA™ przesuwają granice technologii materiałowej

Przez ponad 10 lat NSK projektuje zaawansowane produkty do realizacji ruchu i sterowania, aby sprostać coraz bardziej wyszukany potrzebom przemysłu zaawansowanej technologii. Udoskonaliliśmy unikalne materiały, środki smarne, technologię obróbki powierzchni, które zapewniają rozwiązania dla ekstremalnie trudnych warunków. Nasze wysiłki na tym polu zostały uwieńczone stworzeniem serii SPACEA, czyli asortymentu łożysk pracujących w specjalnych warunkach. Znajdują się one zarówno w przestrzeni kosmicznej, jak i czystych pomieszczeniach do produkcji półprzewodników lub innych środowiskach, gdzie stosuje się rozwiązania dla wysokiego stopnia korozji chemicznej.

Wysoce odporna na korozję ceramika

Łożyska z azotku krzemu wytrzymują około 10 razy dłużej w wodzie od stali nierdzewnej. Jakkolwiek w maszynach wytrawiających i czyszczących, gdzie stosuje się rozwiązania dla wysokiego stopnia korozji chemicznej, nawet łożyska ceramiczne z azotku krzemu mogą ulec przedwcześnie awarii w wyniku rozpuszczenia spoiwa przez środek powodujący korozję. W odpowiedzi na to NSK udoskonaliła materiał ceramiczny wysoce odporny na korozję na bazie węgliku wapnia i tlenku. Łożyska ceramiczne oparte na węgliku wapnia mają dłuższą żywotność niż inne łożyska ceramiczne w rozwiązaniach antykorozyjnych i w związku z tym są stosowane w maszynach wytrawiających i czyszczących, gdzie stosuje się środki bardzo żrące. Łożyska oparte na tlenkach są tańsze i mają dłuższą żywotność w wodzie niż łożyska ceramiczne oparte na węgliku wapnia. Są one szeroko stosowane w maszynach płuczących.



Smar czystych pomieszczeń

Łożyska stosowane w czystych środowiskach takich jak piece dyfuzyjne i silniki krokowe nie mogą emitować smaru czy zużytych cząstek materiału. Smar stały oparty na fluorze był stosowany w przeszłości, ale stwarza on problemy z powodu dużego momentu obrotowego, ograniczonej odporności na ścieranie i korozję oraz wysokiego kosztu. W odpowiedzi na to NSK wykorzystując rozległą wiedzę na temat smarów stałych, wyprzedzając innych producentów udoskonaliła nowy asortyment smarów do czystych pomieszczeń, które gwarantują długą żywotność przy mniejszym momencie obrotowym i mniejszej emisji cząstek materialnych. Łożyska NSK dla

czystych środowisk, znajdujące szerokie zastosowanie w panelach LCD i urządzeniach produkujących półprzewodniki są smarowane tym smarem.

Rozwój technologiczny środków smarnych: łożyska Molded-Oil™

Łożyska Molded-Oil udoskonalamo wykorzystując technologię jednostek smarnych K1 NSK do prowadnic liniowych i śrub tocznych. Udoskonalony przez NSK, Molded-Oil jest stałym związkiem chemicznym w skład którego wchodzi żywica poliolefinowa i co najmniej 50% oleju smarnego. W środowiskach, w których konwencjonalne metody smarowania są nierealne (np.: środowiska w których łożyska są narażone na wodę lub/i cząsteczki kurzu), Molded-Oil przedłuża okresy międzykonserwacyjne, zwiększa żywotność i pomaga zredukować koszty eksploatacji.



Europejskie Biura Sprzedaży i Japonia

WIELKA BRYTANIA
NSK UK LTD.,
NORTHERN ROAD, NEWARK,
NOTTINGHAMSHIRE, NG24 2JF
TEL: +44/ 1636 605123
FAX: +44/ 1636 602775
E-Mail: info-uk@nsk.com

FRANCJA
NSK FRANCE S.A.,
QUARTIER DE L'EUROPE,
2 RUE GEORGES, GUYNEMER,
78283 GUYANCOURT, CEDEX
TEL: +33/ 1 305 73939
FAX: +33/ 1 305 70001
E-Mail: info-fr@nsk.com

NIEMCY
NSK DEUTSCHLAND GMBH,
HARKORTSTRASSE 15,
40880 RATINGEN
TEL: + 49/ 2102 4810
FAX: +49/ 2102 4812290
E-Mail: info-de@nsk.com

WŁOCHY
NSK ITALIA S.P.A.,
VIA GARIBALDI 215,
20024 GARBAGNATE,
MILANESE (MILANO)
TEL: +39/ 02 995 191
FAX: +39/ 02 9902 5578
E-Mail: info-it@nsk.com

POLSKA
NSK ISKRA S.A.,
BIURO SPRZEDAŻY I MARKETINGU,
UL. WARSZAWSKA 146, 25-547 KIELCE, POLSKA,
TEL: +48 41 330 38 07
FAX: +48 41 330 38 30
E-Mail: info-pl@nsk.com
www.nsk.com.pl

HISZPANIA
NSK SPAIN, S.A.
C/ TARRAGONA, 161 CUERPO BAJO,
2A PLANTA, 08014 BARCELONA
TEL: +34 932 89 27 63
FAX: +34 934 33 57 76
E-Mail: info-es@nsk.com

SKANDYNAWIA
NSK NORGE OFFICE,
ØSTRE KULLERØD 5,
N-3241 SANDEFJORD
TEL: +47/ 3329 3160
FAX: +47/3342 9002
E-Mail: info-n@nsk.com

TURCJA
NSK RULMANLARI ORTA DOĞU TIC. LTD. ŞTİ.,
YALI MAH. FEVZI ÇAKMAK CAD.,
CAGLAR APT. NO 11/4,
MALTEPE, İSTANBUL, 34844
TEL: +90/ 216 442 7106
FAX: +90/ 216 305 5505
E-Mail: turkey@nsk.com

JAPONIA
NSK JAPAN LTD.
NISSEI BLDG, 6-3,
OHSAKI 1-CHOME SHINAGAWA-KU,
TOKYO 141-8560
TEL: +81/ 3 3779 7680
FAX: +81/ 3 3779 7433

Zaprojektowane przez Wyatt International Limited, Birmingham.