



**NTN-SNR,
nasze rozwiązania dla
przemysłu papierniczego**

NTN-SNR, współpraca z producentami papieru...

NTN-SNR ROULEMENTS jest częścią Korporacji NTN – trzecie miejsce na rynku łożysk, będącej ważnym projektantem i producentem nastawionym na rozwój. Kluczem do naszego sukcesu jest kontakt z klientem: nie ma nic lepszego niż dzielenie się wiedzą!

W dzisiejszych czasach przemysł papierniczy coraz bardziej stara się ulepszać swoje wyniki w zakresie zrównoważonego rozwoju (masowe wycinki lasów, wysokie zużycie wody oraz energii), co będzie jeszcze bardziej widoczne w przyszłości.

Problemy te, są nie tylko zmartwieniem naszych klientów, ale również naszych pracowników, którzy poszukują „rozwiązań odpowiedzialnych” z ekologicznego, technicznego, komercyjnego i ludzkiego punktu widzenia. Martwimy się o „odcisk etyczny” zarówno nasz jak i naszych klientów...

Przemysł papierniczy jest pełen technicznych osobliwości, dla których przygotowaliśmy specjalnie dopasowane rozwiązania. Przez ostatnie lata wspieraliśmy Państwa projekty, pomagaliśmy w rozwoju nawet najbardziej zaawansowanych technologii. Rozwój innowacyjnych rozwiązań, które sprostają potrzebom naszych klientów jest dla nas wyzwaniem. Staramy się spełniać Państwa wszelkie wymagania i zapewniać długą pracę instalacji, zwiększając ich jakość, zaawansowanie oraz tym samym ulepszając naszą współpracę.



Łożyska NTN-SNR są w każdym włóknie przemysłu papierniczego

Przetworzenie drzewa w nieskazitelny papier to proces wieloetapowy.

Włókna pozyskuje się z drewna, a następnie poddaje obróbce w wielu różnych urządzeniach.

Łożyska są więc elementem niezbędnym, a NTN-SNR, dzięki swojemu bogatemu doświadczeniu, może zaoferować odpowiednie rozwiązania dla każdego z etapów produkcji papieru.

Od pni do wiórów: pozyskiwanie włókien

- **Maszyna do usuwania kory:** korę należy usunąć, gdyż w procesie produkcji papieru potrzebne jest tylko drewno.
- **Maszyna czyszcząca:** bale są następnie myte oraz usuwane są z nich kawałki metalu, bądź kamienie.
- **Rębak:** czyste bale cięte są na mniejsze kawałki, zrębki o wymiarach około 4cm długości i 5mm grubości.

Pulpa

Drewno zbudowane jest z celulozowych włókien drzewnych spojonych ligniną. Aby przekształcić drewno w pulpę, należy usunąć ligninę i wyodrębnić włókna.

Stosowane są dwie techniki:

- **pulpa mechaniczna:** drewno rozdrabnia się i miesza w gorącej wodzie, by wyodrębnić włókna celulozowe. Techniki używa się podczas produkcji papieru do czasopism.
- **pulpa chemiczna:** zrębki piecze się w wysokiej temperaturze w ogromnych autoklawach razem z substancjami chemicznymi. Pod wpływem ciepła i chemikaliów lignina spala się i uwalnia długie włókna, nie niszcząc ich. Dlatego właśnie papier z pulpy chemicznej jest niezwykle wytrzymały.



Najlepsze rozwiązania NTN-SNR dla każdego etapu produkcji

Formowanie wstęgi papieru

Wlew jest niezwykle ważną częścią maszyny. To dzięki niemu, pulpa jest równo rozprowadzana na drucianym sicie.

Sito to utrzymuje i przemieszcza masę papierniczą oraz odprowadza wodę z włókien, których dalsze suszenie ma miejsce w skrzynkach ssących.

Maszyna papiernicza Fourdrinier, walec czołowy

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 22300, 23200, itp., luz standardowy, W33 lub D1
- Otwór stożkowy

Maszyna papiernicza Fourdrinier, walec egutera

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 22300, itp., luz standardowy, W33 lub D1
- Otwór stożkowy

Maszyna papiernicza Fourdrinier, walec wyżymaka

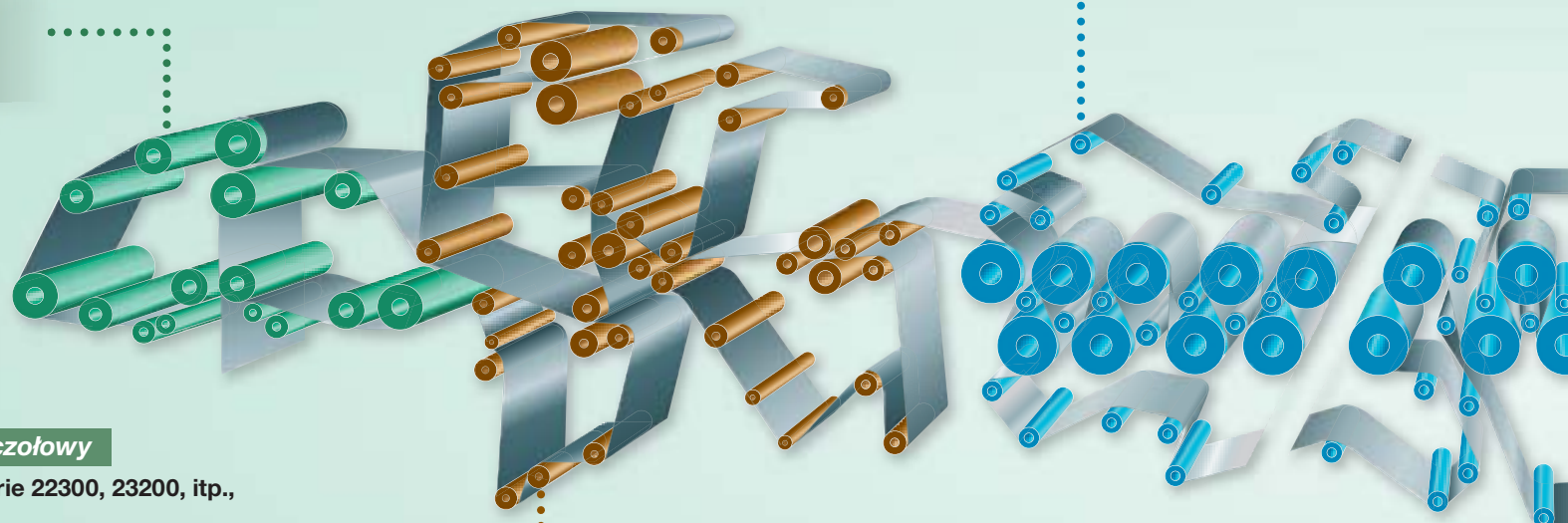
- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 23000, 23100, 23200, itp., luz standardowy, lub C3, W33 lub D1
- Otwór stożkowy lub walcowy

Duże wymiary:

- serie 23000 (otwory stożkowe lub walcowe)
- serie 23900 (luz standardowy lub C3, W33 lub D1)

Maszyna papiernicza Fourdrinier, walce filcowe

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 22200, 22300, 23200, itp., luz standardowy, W33 lub D1
- Otwór stożkowy



Prasa

Wstęga papieru jest ponownie odwadniana za pomocą dużych walców prasujących. Mają one podwójne działanie: nie tylko osuszają wstęgę, ale zagęszczają ją i wzmacniają.

Walce ssące

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 23000, 23100, itp., luz standardowy, lub C3, W33 lub D1
- Otwór stożkowy lub walcowy

Walce prasujące

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 23100, 23200, itp., luz standardowy, lub C3, W33 lub D1
- Otwór stożkowy

Walec filcowy mokry

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 22200, 22300, 23200, itp., luz standardowy, W33 lub D1
- Otwór stożkowy

Suszenie

Sekcja susząca usuwa ze wstęgi pozostałości wody

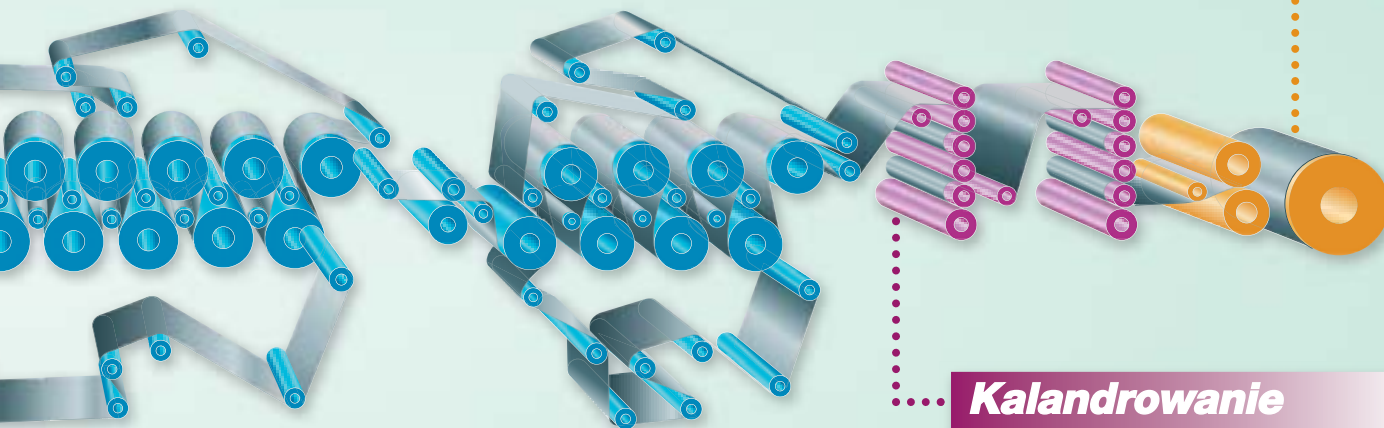
Walce filcowe

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 22200, 22300, 23200, itp., C3, W33 lub D1
- Otwór stożkowy

Walce suszące

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 23000, 23100, itp., C4, W33 lub D1
- Otwór stożkowy
- Łożyska po stabilizacji termicznej lub nawęgleniu stali

Duże wymiary: serie 23000
(otwory stożkowe lub walcowe)



Walce prasujące dolne lub górne

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 22300, 23100, itp., C3, W33 lub D1
- Otwór stożkowy

Prasa cierna

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 22300, 23100, 23200, 24100, itp., C3, W33 lub D1

Duże wymiary:
- serie 23000 (otwory stożkowe lub walcowe)
- serie 23900 (luz standardowy lub C3, W33 lub D1)

Nawijanie

Głowica nawijacza nawija niekończącą się wstęgę papieru na szpule, pomijając wadliwe fragmenty.

Cylindry i bębny nawijacza

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 23100, 23200, itp., luz standardowy, W33 lub D1
- Otwór stożkowy

Kalandrowanie

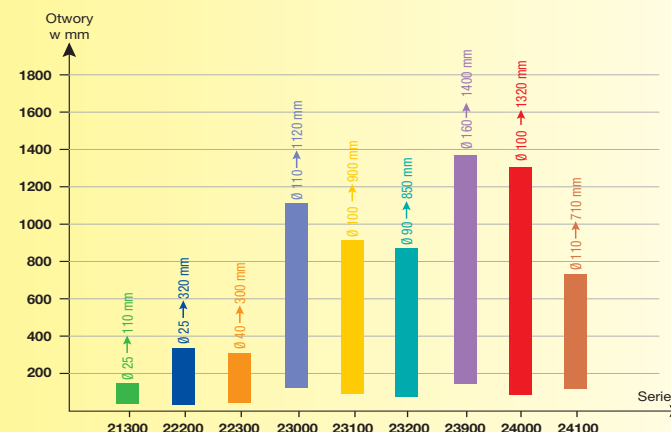
Kalandry wygładzają papier i nadają mu ostateczne właściwości powierzchniowe. Następna rolka nawija taśmę papieru na bęben zwijarki.

Maszyny kalandrujące oraz super kalandry

Na zimno – walce napędowe pośrednie i górne

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 23000, 23100, 23200, itp., luz standardowy, W33 lub D1
- Otwór stożkowy

Dwurzędowe łożyska baryłkowe



Na zimno – walec dolny

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 23200, 24100, itp., luz standardowy, W33 lub D1
- Otwór stożkowy

Na gorąco – walec napędowy i walec pośredni

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 23000, 23100, 23200, 24100, itp., C4, W33 lub D1
- Otwór stożkowy
- Łożyska po stabilizacji termicznej lub nawęgleniu stali

Na gorąco – walec dolny

- Dwurzędowe łożysko baryłkowe NTN-SNR, serie 23200, 24100, itp., C4, W33 lub D1
- Otwór stożkowy
- Łożyska po stabilizacji termicznej lub nawęgleniu stali

Ciężkie warunki dla łożysk

Przemysł papierniczy jest wyjątkowo nieprzyjazny dla łożysk:

- Obecność gorącej wody i pary sprzyja korozji
- Wysokie prędkości i obciążenia
- Niezbędne: precyzja obrotów
- Wysokie temperatury
- Obecność silnych chemikaliów, szczególnie podczas bielienia
- Wysokie poziomy pyłu
- Niezbędne: dokładne i niezawodne smarowanie na każdym etapie

Sufiksy	Cechy
6E -	Nawęglowany pierścień wewnętrzny
CN	Luz normalny
C3	Luz większy niż normalny
C4	Luz większy niż C3
WA...LL lub EE	Łożysko baryłkowe z dwoma wbudowanymi uszczelkami
K	Pierścień wewnętrzny z otworem stożkowym
M lub L1	Tłoczony, mosiężny koszyk
W33 lub D1	Otwory i rowki do smarowania na pierścieniu zewnętrznym
D1Xn	Smarowanie pierścienia wewnętrznego
PX	Specjalna tolerancja wymiaru
PX50	Zwiększona dokładność na pierścieniu wewnętrznym i zewnętrznym
PX51	Zwiększona dokładność obrotów na pierścieniu wewnętrznym
PX52	Zwiększona dokładność obrotów na pierścieniu zewnętrznym

Łożyska baryłkowe



• Z koszykiem stalowym

- Idealne do standardowych aplikacji
- Specjalna obróbka cieplna pierścieni wewnętrznych i zewnętrznych, zapewnia stabilność wymiarową nawet przy temperaturze 200°C (390°F)
- Koszyk z tzw. kieszeniami otaczającymi wałeczki: precyzyjne prowadzenie elementów tocznych, nie powoduje wzrostu temperatury
- Duża przestrzeń pomiędzy dwoma rzędami elementów tocznych zapewnia:
 - Więcej miejsca dla smaru
 - Lepszy przepływ smaru w łożysku
 - Dłuższą żywotność

• Z koszykiem miedzianym (sufiks M lub L1)

- Jednocześnie, tłoczony koszyk miedziany: doskonała odporność
- Koszyk prowadzony na elementach tocznych, co zapobiega jego zablokowaniu w wyniku ekspansji cieplnej
- Rowki i otwory do smarowania (W33 lub D1)
- Dostępne rozmiary otworów: do 1120 mm

• Łożyska baryłkowe uszczelnione (WA... LL lub EE)

- Wymaga mniej prac konserwacyjnych
- Zwiększony okres użytkowania
- Wszelkie zanieczyszczenia mają ograniczony dostęp do łożyska, co chroni smar oraz samo łożysko przed uszkodzeniami
- Uszczelki można montować na standardowych obudowach
- Uszczelnione łożysko można również smarować
- Wydajność łożyska nie ulega zmianom nawet przy niewspółosiowości (+/- 0.5°)
- Dostępne w dużych rozmiarach: > 260 mm

Łożyska ze smarem stałym

LP03 : -20°C do +60°C (80°C max.)
LP05 : -20°C do +120°C (100°C max. ciągłe)



• Bez smarowania

Idealne rozwiązanie dla trudnodostępnych łożysk.

• Odporne na zanieczyszczenia

Łożyska ze smarem stałym są bardziej odporne na działanie kurzu, czy wilgoci.

• Brak przecieków smaru

Smar stały: 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 dostracza łożyskom idealną porcję oleju, umożliwiającą prawidłowe funkcjonowanie.

• Moment rozruchowy

Bardzo niski moment rozruchowy przy temperaturze pokojowej (w przeciwieństwie do łożysk z "normalnym" smarowaniem).

Przegub homokinetyczny BJ, DOJ, TBJ

• Płynne obroty

Umożliwia płynne obroty bez hałasu, czy zmian prędkości kątowej.

• Niezawodne uszczelki

Uszczelki ze smarem oraz pokrywy zwiększają wytrzymałość oraz wydajność uszczelnienia, zapewniając jeszcze lepsze warunki pracy.

• Smarowanie dożywotnie

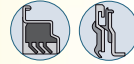
Wysoka wydajność uszczelnienia pokryw długotrwale eliminuje potrzebę konserwacji; zbiorniczek smaru również nie wymaga interwencji.



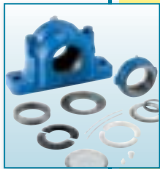
Zestawy łożysk samonastawnych w obudowach żeliwnych



- Różne kształty (oprawa dzielona, z kołnierzem, okrągła, wisząca)
- Dostarczane w postaci gotowej do montażu, z wkładem łożyskowym nasmarowanym dożywno
- Uszczelnienie: uszelki trzywargowe (L3) lub czterowargowe (L4)
- Pokrywy ze stali nierdzewnej skutecznie chronią przed zanieczyszczeniami
- Chemiczna pasywizacja (zabezpieczenie powierzchni) skutecznie chroni przed korozją
- Kompensacja wad wyrównania (2° dla zestawów wymagających ponownego smarowania)
- Łatwy montaż, instalacja smarowniczek pod kątem 45°, oznaczenia na oprawie ułatwiający pozycjonowanie



Zestawy z oprawą dzieloną: standardowa seria SNC



- Wysoka sztywność dzięki optymalnym oprawom
 - Lepsze rozpraszanie ciepła dzięki specjalnym rowkom w obudowie i dysce regulacyjnej (do 20°C mniej)
 - Uszczelka dwuwargowa, uszczelka filcowa, uszczelka typu V-ring, uszczelka labiryntowa (200°C, przewód okrągły w standardzie) w standardzie oraz wysoce wydajna uszczelka takonitowa TA
 - Otwory odprowadzania smaru w standardzie dla wszystkich opraw
 - 2 wersje smarowniczek w standardzie
 - Oznaczenia na stopie oprawy wskazujące miejsca na ewentualne wywiercenie nowych otworów mocujących
 - Świetna ochrona przed korozją
 - Oznaczenia na stopie oprawy ułatwiający montaż
- Na Państwa prośbę, dostawa modeli idealnie dopasowanych do Państwa zastosowań.

Specjalne zestawy dwuczęściowe



- Dwa warianty:
 - dwuczęściowa oprawa dzielona (smarowanie smarem i olejem), z łożyskami kulkowymi lub zintegrowanymi dwurzędowymi łożyskami baryłkowymi
 - jednoczęściowa oprawa z każdym typem łożyska lub ich kombinacją (wersja ZLOE: jednoczęściowy zestaw z dwoma łożyskami smarowany olejem)
- Różne typy opraw: dzielona, wisząca, jednoczęściowa z 2 lub 3 łożyskami czy z kołnierzem.
- Materiał: żeliwo (GG) w standardzie. Żeliwo sferoidalne (GGG) oraz stalowe (GS) na życzenie. Inne materiały dostępne na życzenie.
- Jedno lub kilka łożysk pasowanych bezpośrednio na wale lub przy pomocy tuleji wciąganej
- Urządzenie do smarowania łożyska podczas jego pracy
- Systemy uszczelniania

	SNOE	TVN	TN	ZLG	DLG	ZLOE	722500	F11200	SD3100TS
Uszczelka filcowa		x	x	x	x		x	x	
Uszczelka typu V-ring	x			x	x	x			
Uszczelka dwuwargowa		x		x	x		x		
Uszczelka labiryntowa	x					x			x
Pokrywa końcowa	x	x					x		x

Konserwacja i usługi

Zarządzanie fabryką papieru opiera się na trzech podstawach:

- **oszczędność**
 - redukcja czasu przestoju
 - szybkie i zaplanowane interwencje
- **wydajność**
 - zwiększona żywotność łożysk, dzięki precyzyjnemu i solidnemu smarowaniu
 - długoterminowe instalacje, dzięki wykorzystaniu odpowiednich narzędzi
- **bezpieczeństwo**
 - personel zdala od niebezpiecznych obszarów: wysokie temperatury, części obrotowe, produkty korozyjne, zanieczyszczenia
 - dokładne przygotowanie do interwencji
 - szkolenia pracowników w zakresie bezpiecznego korzystania z odpowiednich narzędzi

Experts & Tools rozumie te podstawy i odnosi się do nich oferując swoje produkty, narzędzia, usługi:

Narzędzia dla przemysłu papierniczego

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

Urządzenia te można również wynająć.

Seria LUB'SOLUTIONS zapewnia solidne, bezpieczne i dokładne smarowanie

- Smary VIB, HEAVY DUTY oraz HIGH TEMP dostosowane do różnych warunków każdego z procesów produkcji
- Smarownice automatyczne dla każdego rodzaju smaru
- Pompy oraz inne akcesoria do układów centralnego smarowania, mających nawet 1000 elementów

Nasi eksperci chętnie pomogą Państwu w dobrze odpowiedniego smaru.

Usługi serwisowe dopasowane do konkretnych przypadków:

- Pomoc techniczna przy montażu i demontażu łożysk
- Renowacja łożysk zdemontowanych podczas prac konserwacyjnych
- Szkolenia dla ekip konserwujących
- Diagnostyka uszkodzonych łożysk
- Analiza drgań łożyska, przekładni, ramy i bazy urządzenia



NTN-SNR oferuje również pełną gamę łożysk standardowych, idealnych do wszelkiego typu urządzeń (pompy, wiatraki, silniki elektryczne, itp.), włączając:

- łożyska kulkowe jedno- i dwurzędowe,
- łożyska stożkowe,
- łożyska walcowe.



Dystrybucja:

