



**NTN-SNR:**  
наши решения, соответствующие  
требованиям бумажной  
промышленности

## NTN-SNR вместе с производителями бумаги

*Компания NTN-SNR ROULEMENTS, входящая в состав третьего мирового производителя подшипников NTN Corporation, является ведущим дизайнером, разработчиком и производителем. Стремление быть ближе к вам является для нас основополагающим принципом и ключом вашего успеха: что может быть лучше, чем делиться ноу-хау!*

*Сегодня, и тем более в будущем, производители бумаги будут стремиться «улучшать отпечаток» в рамках устойчивого развития (массовое уничтожение лесов, значительное потребление воды, энергоемкая промышленность и пр.).*

*Если эти проблемы вызывают опасения у вас, они также беспокоят наш коллектив, который внедряет «ответственные решения», как с точки зрения защиты окружающей среды, так и с технической, коммерческой и человеческой.*

*Мы заботимся о нашем «этическом отпечатке» как на своем, так и на вашем предприятии.*

*Бумажная промышленность имеет технические особенности, для которых мы предлагаем индивидуальные решения. Действительно, на протяжении многих лет мы оказываем вам поддержку в самых важных проектах, связанных с техническим развитием. Ежедневно мы решаем трудную задачу, которая заключается в развитии для вас и вместе с вами инновационных решений, отвечающих вашим индивидуальным потребностям.*

*Более высокое качество, более внимательное обслуживание и профессионализм — мы делаем все возможное, чтобы удовлетворять ваши потребности и обеспечивать непрерывность работы оборудования. Мы «совершенствуемся» для предоставления вам услуг самого высокого качества.*



# У подшипников NTN-SNR бумажная жилка

*Чтобы превратить необработанный ствол дерева в чистую бумагу, требуется множество операций. Обработка и переработка волокнистой древесной массы требуют от оборудования огромных усилий, а основными элементами такого оборудования являются подшипники. Имея огромный опыт, NTN-SNR предлагает для бумажной промышленности решения, отвечающие требованиям каждого этапа переработки.*

## **От круглого лесоматериала к стружке: обеспечение волокном**

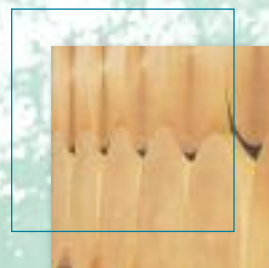
- **Окорочный станок:** поскольку используется только древесина, кору необходимо удалить.
- **Станок для очистки:** далее круглый лесоматериал моют, осматривают с целью обнаружения и удаления кусков железа и камней.
- **Машина для нарезки:** круглый лесоматериал отправляют в машину для нарезки, где он превращается в стружку длиной около 4 см и толщиной 5 мм.

## **Превращение в древесную массу**

В основном древесина состоит из целлюлозного волокна, связанного лигнином. Для превращения дерева в древесную массу волокно необходимо отделить.

### **Используется две техники:**

- **Механическая древесная масса:** древесину перетирают, а затем перемешивают в чане с горячей водой для отделения и дробления целлюлозного волокна (пример: газетная бумага).
- **Химическая древесная масса:** стружку варят при высоком давлении в огромных автоклавах с добавлением химических веществ. Совместное действие химических веществ и высокой температуры позволяет растворить лигнин и высвободить длинные волокна дерева, не разрушая их. Поэтому бумага на основе химической древесной массы является очень прочной.



# Верные решения NTN-SNR на каждом этапе производства

## Формирование: сеточная часть

Напорный ящик, основной элемент машины, частично обеспечивает равномерное распределение древесной массы на сеточной части, которая принимает, переносит и грубо отжимает волокно, обезвоженное отсасывающими ящиками.

### Бумагоделательная машина, ведущий вал

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 22300, 23200.**
- Стандартный зазор, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.

### Бумагоделательная машина, отсасывающий вал

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 22300.**
- Стандартный зазор, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.

### Бумагоделательная машина, лежащий ролик

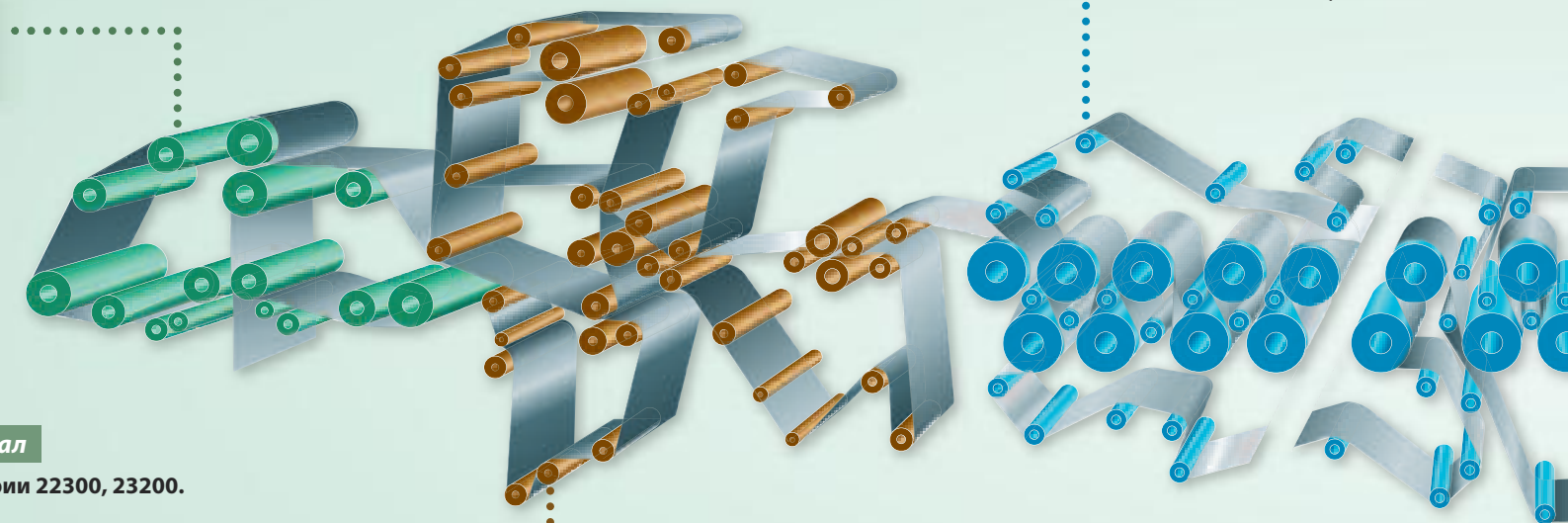
- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 23000, 23100, 23200.**
- Стандартный зазор, C3, W33 или D1.**
- Коническое или цилиндрическое отверстие.

Большие размеры:

- для серий 23000 (коническое или цилиндрическое отверстие);
- для серий 23900 (стандартный зазор, C3, W33 или D1).

### Бумагоделательная машина, сеточный ролик

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 22200, 22300, 23200.**
- Стандартный зазор, W33 или D1**
- Коническое отверстие.



## Прессование

Пресса или каландры (обезвоживание и прессование) действуют в двух направлениях: увеличивают сухость листа и путем сжатия увеличивают плотность и прочность влажного листа.

### Отсасывающие валы

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 23000, 23100.** Стандартный зазор, **C3, W33 или D1.**
- Коническое или цилиндрическое отверстие.

### Прессовые ролики

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 23100, 23200.** Стандартный зазор, **C3, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.

### Направляющие суконные ролики

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 22200, 22300, 23200.** Стандартный зазор, **W33 или D1.**
- Коническое отверстие.

## Сушение

При сушке удаляется оставшаяся влага.

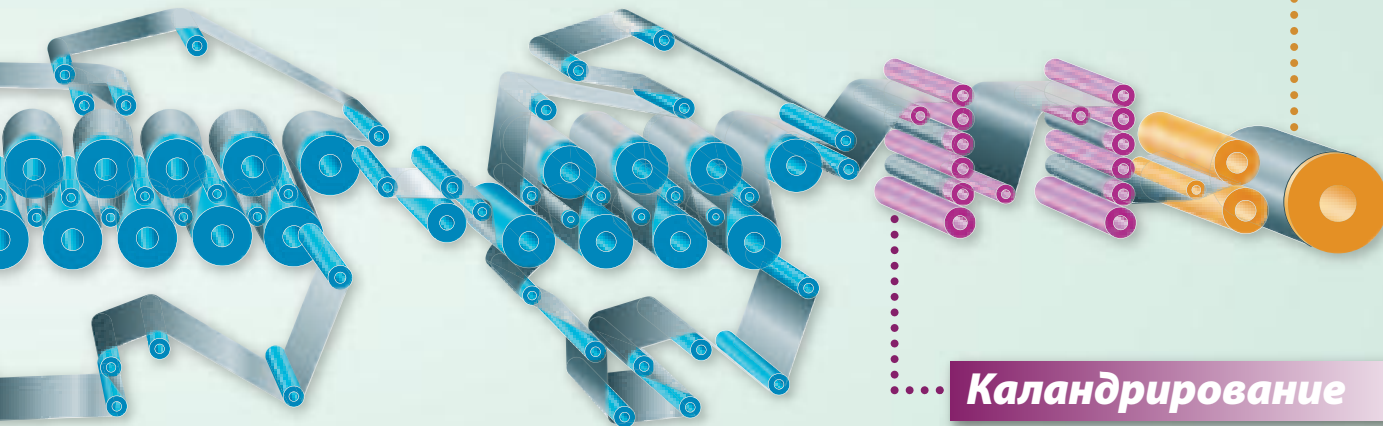
### Направляющие суконные ролики

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 22200, 22300, 23200.** C3, W33 или D1.
- Коническое отверстие.

### Сушильные ролики

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 23000, 23100. C4, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.
- Подшипники со стабилизирующей термообработкой или из цементированной стали.

Большие размеры: для серий 23000 (коническое или цилиндрическое отверстие).



### Верхние или нижние пресовые валы

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 22300, 23100. C3, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.

### Фрикционный пресс

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 22300, 23100, 23200, 24100. C3, W33 или D1.**

Большие размеры:

- для серий 23000 (коническое или цилиндрическое отверстие);
- для серий 23900 (стандартный зазор, C3, W33 или D1).

## Намотка

*Наматывающая машина превращает бобины из пермоточного станка в рулоны, одновременно удаляя существующие участки с дефектами.*

### Цилиндры и тамбурные валы

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 23100, 23200. Стандартный зазор, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.

## Каландрирование

*Каландры калибруют бумагу и окончательно обрабатывают ее поверхность.*

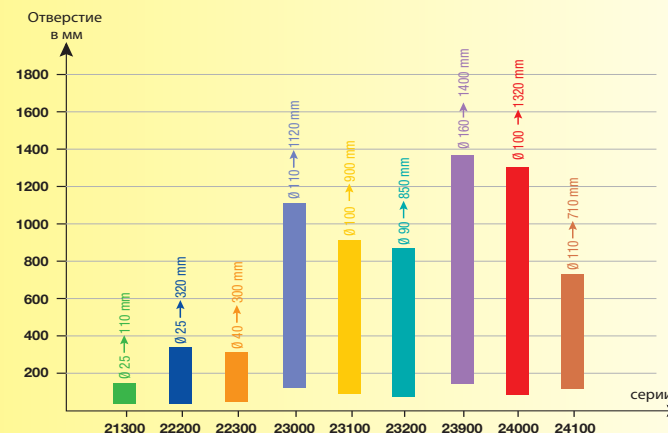
*Далее лист, произведенный машиной, непрерывно наматывается на бобину намоточного станка.*

### Каландры и Суперкаландры

#### Ненагреваемые средние и верхние подающие ролики

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 23200, 24100. Стандартный зазор, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.

## Гамма сферических роликоподшипников



#### Ненагреваемые нижние ролики

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 23200, 24100. Стандартный зазор, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.

#### Нагреваемые средние и подающие ролики

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 23000, 23100, 23200, 24100. C4, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.
- Подшипники со стабилизирующей термообработкой или из цементированной стали.

#### Нагреваемые нижние ролики

- Сферический роликоподшипник **NTN-SNR, серии 23200, 24100. C4, W33 или D1.**
- Коническое отверстие.
- Подшипники со стабилизирующей термообработкой или из цементированной стали.

# Мир, испытывающий подшипники на прочность

В бумажной промышленности работа подшипников происходит в особо суровых условиях:

- Наличие воды и водяного пара, что вызывает риск коррозии.
- Высокие скорости и нагрузки.
- Необходимость точного вращения.
- Высокие температуры.
- Агрессивно действующие химические вещества (особенно при отбеливании).
- Высокий уровень пыли.
- Важность точной и надежной смазки в каждой точке.

СУФФИКСЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
6E -	Внутреннее кольцо из цементированной стали
CN	Стандартный зазор (без маркировки)
C3	Зазор больше стандартного
C4	Зазор больше зазора C3
WA...LL или EE	Сферические роликоподшипники с уплотнениями
K	Внутреннее кольцо с коническим отверстием
M ou L1	Латунный массивный сепаратор
W33 или D1	Паз и смазочное отверстие на наружном кольце
D1Xn	Внутреннее кольцо со смазочным отверстием
PX	Особый допуск на размер
PX50	Уменьшенная овальность внутреннего и наружного кольца
PX51	Уменьшенная овальность внутреннего кольца
PX52	Уменьшенная овальность наружного кольца

## Сферические роликоподшипники

### • Со стальным сепаратором

- Подходят для стандартных применений.
- Стабилизирующая термообработка материала 200 °С для внутренних и наружных колец.
- Сепаратор с направляющими выступами: оптимальное вращение роликов, предотвращающее перегрев.
- Увеличенное пространство между двумя рядами роликов:
  - увеличивает запас смазки;
  - улучшает распределение смазки в подшипнике;
  - увеличивает срок службы подшипника.

### • С массивным сепаратором (суффикс M или L1)

- Массивный монолитный сепаратор: оптимальная ударостойкость.
- Сепаратор, центрированный на элементах качения для предотвращения блокировки сепаратора в случае теплового расширения.
- Паз и отверстие для повторной смазки (W33 или D1).
- Доступно для отверстий диаметром до 1120 мм.

### • С уплотнениями (WA...LL или EE)

- Сокращение операций техобслуживания и увеличение срока службы.
- Ограничивает проникновение примесей в подшипник и замедляет износ смазки и подшипника.
- Уплотнения, которые можно установить на корпуса стандартных подшипников.
- Даже уплотненный подшипник можно смазывать.
- Производительность подшипника остается эффективной, даже при несоосности подшипника (+/- 0,5°).
- Наличие больших размеров: > 260 мм.



## Подшипники с твердой смазкой

LP03: от -20 до +60 °С (макс. 80 °С).  
LP05: от -20 до +120 °С (макс. 100 °С на ходу).

### • Нет необходимости в повторной смазке

Решает проблемы технического обслуживания, когда подшипники находятся в недоступных для манипуляций местах.

### • Устойчивость к загрязнениям

Подшипники с твердой смазкой являются устойчивыми к агрессивному воздействию пыли и влажности.

### • Отсутствие утечки смазки

Твердая смазка: утечки мыла не происходит, а утечка масла незначительна. Гарантия чистой работы в вашем оборудовании.

### • Оптимальны в случае центробежной силы и вибраций

Твердая масса, из которой состоит смазка, придает отличную устойчивость к центробежной силе и позволяет обеспечить подшипник необходимым количеством масла для оптимальной работы.

### • Пусковой момент

При комнатной температуре пусковой момент является очень слабым (в отличие от так называемой «традиционной» смазки).



## ШРУСы VJ, DOJ, TBV

### • Равномерность вращения

Обеспечивают равномерное бесшумное вращение без изменений угловой скорости.

### • Надежность уплотнений

Изоляция со смазкой и колпачками, обеспечивающая оптимальный срок службы и высокие показатели герметичности для обеспечения охраны окружающей среды.

### • Смазка длительного действия

Высокие эксплуатационные качества изоляции колпачков обеспечивают длительную эксплуатацию без технического обслуживания (например, заправку смазки) без утечки смазки или проникновения влаги.



## Чугунные самоустанавливающиеся подшипниковые узлы



- Различные формы (стационарные, фланцевые, натяжные и т.д.).
- Поставляются готовыми к монтажу, подходят для повторной смазки, с подшипником, имеющим смазку длительного действия.
- Уплотнение: с тройной (L3) или с четверной кромкой (L4).
- Эффективная защита от загрязнений благодаря крышке из нержавеющей стали.
- Эффективная защита от коррозии путем пассивирования.
- Компенсация дефектов выравнивания (2° для самоустанавливающихся подшипниковых узлов, пригодных для вторичной смазки).
- Простая сборка, установка масленок под углом 45°, отметки для установки на большинстве корпусов.

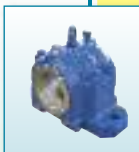


## Разъемные корпуса : стандартный ассортимент SNC



- Высокая прочность благодаря оптимизированным корпусам.
  - Большое рассеивание тепла благодаря рифлению на корпусах и на регулирующем диске (как минимум до 20 °C).
  - Уплотнение с двойной кромкой, войлочное уплотнение, V-образное уплотнение, лабиринтное уплотнение (200 °C, стандартный кольцеобразный шов) в соответствии со стандартными решениями, а также уплотнение из таконита TA с высокими рабочими характеристиками.
  - Стандартный штуцер для пересмазывания для всех видов корпусов.
  - Два вида масленок в стандартном варианте.
  - Отметки на основании корпуса для новых отверстий крепления.
  - Оптимальная защита от коррозии.
  - Отметки на основании для облегчения монтажа.
- Под заказ поставляются специальные модели, соответствующие вашим требованиям.

## Специальные разъемные подшипниковые узлы



- Два варианта:
  - разъемный стационарный подшипниковый узел (смазанный консистентной смазкой или маслом), с интегрированным самоустанавливающимся шариковым или роликовым подшипником;
  - моноблочный подшипниковый узел с любым видом подшипников или в сочетаниях (тип ZLOE: моноблочный подшипниковый узел с двумя подшипниками, смазанными маслом).
- Различная форма корпусов: стационарные, натяжные, фланцевые, моноблочные с двумя или тремя установленными подшипниками.
- Материалы: стандартный серый чугун (GG). Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GGG) и ковкий чугун (GS) под заказ. Под заказ могут быть использованы и другие материалы.
- Один или несколько подшипников, установленных непосредственно на валу или для фиксации при помощи закрепительной втулки.
- Приспособление для повторной смазки работающего подшипника.
- Системы уплотнений.

	SNOE	TVN	TN	ZLG	DLG	ZLOE	722500	F11200	SD3100TS
Войлочное уплотнение		x	x	x	x		x	x	
Дополнительное V-образное кольцо	x			x	x	x			
Двухкромочное уплотнение		x		x	x		x		
Лабиринтное уплотнение	x					x			x
Торцевая крышка	x	x					x		x

## Операции, связанные с техническим обслуживанием

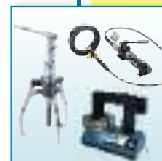
Техническое обслуживание бумагоделательных машин должно соответствовать следующим целям.

- **Экономия:**
  - сокращение вынужденных остановок производства;
  - быстрое плановое обслуживание.
- **Профессионализм:**
  - повышение срока службы подшипников благодаря надежной и точной смазке;
  - непрерывность работы оборудования, связанной с использованием специальных инструментов.
- **Безопасность:**
  - работа персонала вдали от зон повышенной опасности (высоких температур, вращающихся деталей, едких или загрязняющих веществ);
  - подготовка к техническому обслуживанию;
  - обучение операторов безопасному использованию адаптированных инструментов.

**Experts & Tools** отвечает данным требованиям, предлагая инструменты и продукцию для технического обслуживания, связанного с оказанием услуг:

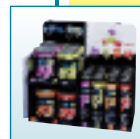
### Инструменты, специально разработанные для бумагоделательных машин:

- гидравлические съемники с автоматическим центрированием (производительностью до 20 тонн);
  - гидравлические гайки (отверстия диаметром до 1000 мм);
  - индукционные нагреватели (для подшипников массой до 1200 кг).
- Вы также можете арендовать эти инструменты.



### Полный ассортимент LUB'SOLUTIONS для надежной, безопасной и точной смазки:

- смазки VIB, HEAVY DUTY и HIGH TEMP при наличии экологических ограничений на каждом этапе производственного процесса;
  - устройство для автоматической и автономной смазки, распределяющее смазку;
  - насосы и вспомогательное оборудование для централизованной смазки до 1000 точек.
- Наши специалисты привносят свои ноу-хау при разработке и установке данных систем.



### Услуги, разработанные в соответствии с вашими потребностями, для любых ситуаций:

- техническая поддержка при монтаже и демонтаже подшипников;
- восстановление подшипников, демонтированных в ходе технического обслуживания;
- обучение бригад технического обслуживания на местах;
- диагностика поврежденного подшипника;
- вибродиагностика подшипника, редуктора, рамы и станины машины.



NTN-SNR предоставляет весь ассортимент стандартных подшипников периферийного оборудования (насосы, вентиляторы, электродвигатели и т. д.), а именно:

- шариковые подшипники;
- роликоподшипники с коническими роликами;
- роликоподшипники с цилиндрическими роликами.



A graphic featuring a globe with the word 'contact' written in various languages: 'contatto', 'お問い合わせ', 'contacto', 'contact', 'الاتصال ب', 'kontak', '联系我們', 'kontak', 'contato', and 'contato'. A dark blue horizontal bar across the center contains the website address [www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com) with a mouse cursor pointing to it. At the bottom, the text 'AUTOMOTIVE / AEROSPACE / INDUSTRY' is displayed in a light blue font.

Дистрибьютор:

