

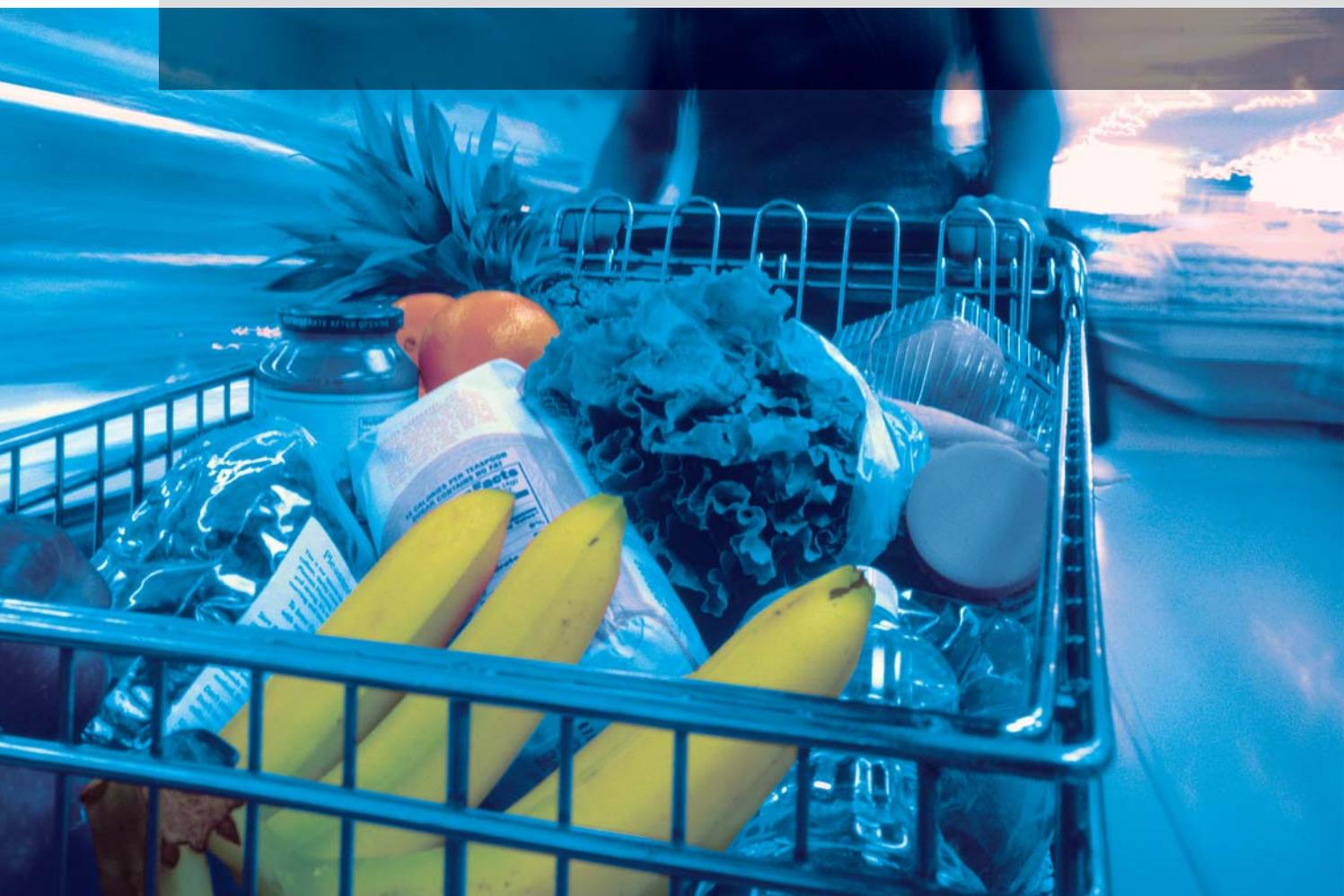
## Лучшее решение для автоматизированной транспортной системы: зубчатая цепь Rexroth

Зубчатая транспортирующая цепь Rexroth для автоматизации



## Гибкое решение для ваших транспортных задач: зубчатая цепь Rexroth

Обработанные или необработанные, большие или маленькие, легкие или тяжелые – любые грузы безопасно и надёжно перемещают наши зубчатые цепи. Зубчатая транспортирующая цепь Rexroth – гарантия успеха в любых сферах деятельности.



Многообразие зубчатых транспортирующих цепей обеспечивает широкую область их применения.

Для работы в тяжёлом режиме, трудоёмких операций или транспортировки деталей малого и большого размера, обработанных или необработанных изделий, и даже хрупких предметов: зубчатая цепь выгодное решение для любого применения.

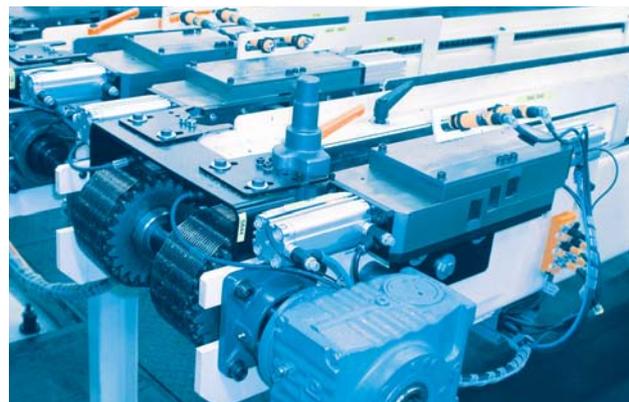
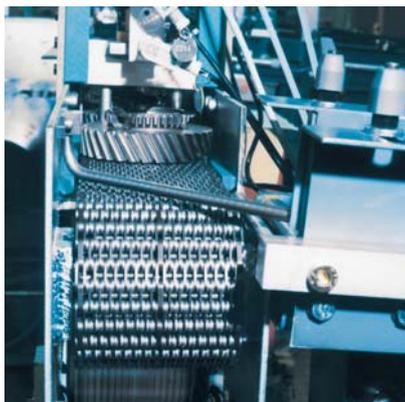
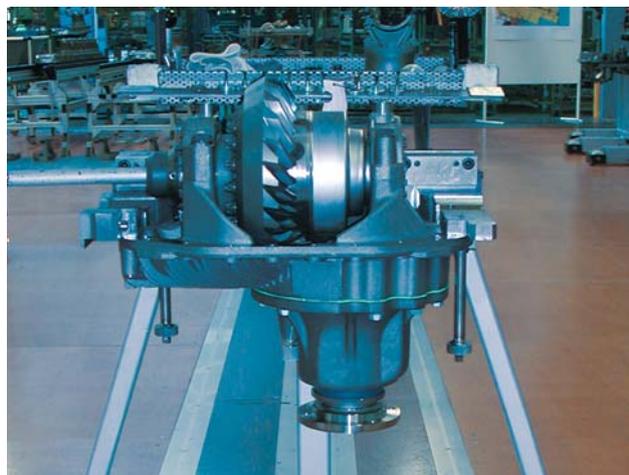
### **Зубчатая транспортная цепь от Rexroth**

Разнообразие конструкций зубчатых цепей гарантирует оптимальное выполнение поставленной конвейерной задачи. Благодаря множеству доступных пластин, в большинстве случаев возможно установить изделие для перемещения непосредственно на зубчатой цепи, не используя дополнительных устройств. При необходимости для транспортировки изделий на цепь могут быть установлены специальные дополнительные накладки.

В зависимости от вида и формы продукция транспортируется на соответствующую рассчитанную цепь, которая может изготавливаться со шлифованными поверхностями. Громоздкие предметы передвигаются к необходимой позиции на палете при помощи двух узких зубчатых цепей. Особенность зубчатых цепей – возможность плавного и равномерного движения, это особенно важно в случае сложной

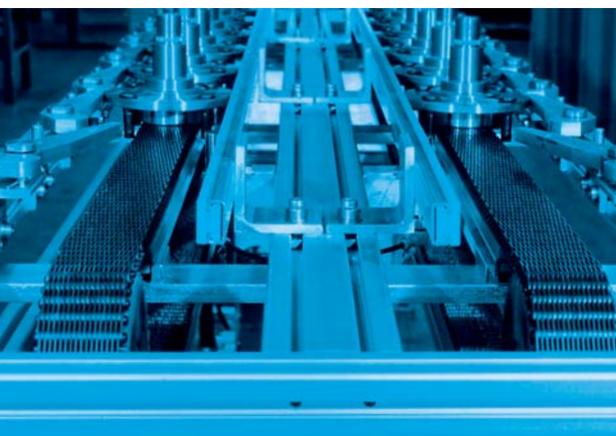
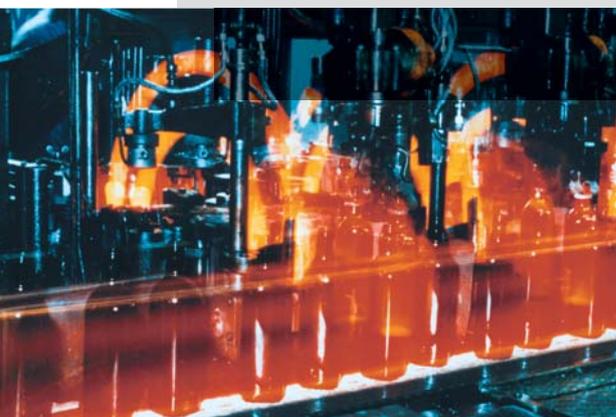
геометрии, например высокого расположения центра тяжести. Различные накладки и материалы доступны для правильного выбора зубчатой цепи в зависимости от Масса и окружающих условий. Преимущество зубчатых цепей становится более очевидным при транспортировке тяжёлых предметов - эти цепи также доступны с укороченными зубьями, что значительно снижает напряжение на единицу поверхности. Характерное для Rexroth, состоящее из двух частей шарнирное соединение минимизирует неизбежное растяжение в стальных зубчатых цепях.

**Зубчатые транспортирующие цепи от Rexroth гарантируют Вам длительную эксплуатацию при минимальной вероятности простоев оборудования.**



## Идеальная транспортная система

Транспортная система с зубчатыми цепями является оптимальной. Rexroth обладает огромным опытом в этой области. Основные приоритеты нашей техники, которая является непревзойденной по сроку службы и работоспособности, - экономичность и соответствие условиям заказчика.



### Зубчатые транспортирующие цепи от Rexroth работают без проскальзывания.

В зависимости от вида и формы, изделия располагаются или непосредственно на цепи, или же на поддонах которые специально устанавливаются на цепь. Также более 500 разнообразных накладок на зубья доступны для удовлетворения этой задачи.

### Зубчатые цепи от Rexroth:

- компактны и разнообразны по форме и размерам
- работают тихо и без проскальзывания
- гарантируют конструктивную надёжность и большой ресурс
- обеспечивают разносторонность использования

- имеют большую рабочую поверхность и низкое удельное давление за счёт особой формы накладок на зубья
- изготавливаются из материалов отличного качества, что обеспечивает термостойкость и устойчивость к окружающим условиям
- легко собираются и разбираются благодаря особенной конструкции цепи
- уменьшают износ транспортируемых изделий благодаря высокому качеству поверхностей
- геометрическое замыкание достигается пластинами специальной формы

### Устраняемые проблемы разных транспортирующих систем

#### Ленточные

Повреждение деталями с острыми краями  
Быстрый износ  
Недостаток термической и химической стойкости  
Сложность в ремонте  
Сложность сборки  
Большой диаметр ролика  
Большие габариты  
Высокие предварительные натяжения

#### Роликовые конвейеры

Большой шум при работе  
Низкая точность работы  
Неравномерная высота транспортировки  
Множество независимых приводов  
Отсутствие блокировки приводов  
Ограниченная доступность  
Маленькая площадь контакта  
Малая вариативность

#### Роликовые цепи

Ограничения в задании ширины  
Маленькая площадь контакта  
Высокие удельные давления  
Высокий износ при загруженности цепи  
Неровность, высокая растягиваемость  
Несбалансированная работа  
Большие диаметры колёс  
Не мгновенная передача вращения при большой загруженности цепи

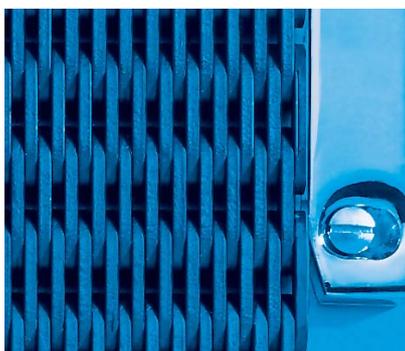
**Зубчатые цепи от Rexroth – максимальное разнообразие модульных систем.**

## Использование оптимальных конструкций

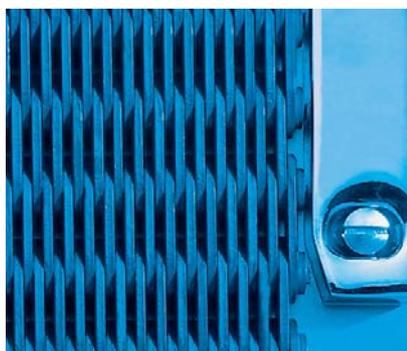
**Зубчатые транспортирующие цепи Rexroth постоянно совершенствуются.**

- Новая форма удлинённых пластин в транспортирующих цепях TRILEG.
  - Уменьшенный вертикальный износ, который появляется из-за трения вершин зубьев цепи.
  - Сниженные на 30% давление и скользящая нагрузка.
  - Сохраняется такое достоинство как малое растяжение, при минимальном количестве сочленений.

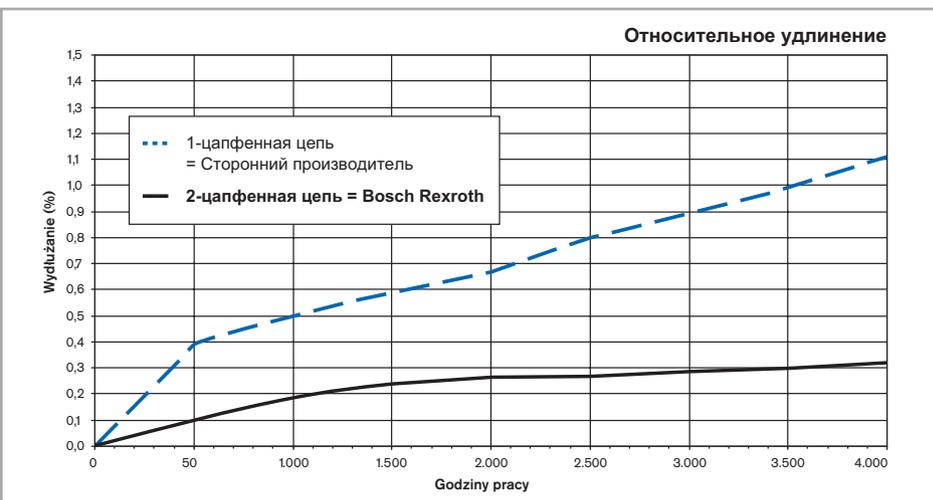
- Шарнирные пальцы в зубчатых цепях Rexroth приварены к внешним пластинам лазерной сваркой.
  - Гладкие контактные поверхности с обеих сторон. С тех пор, как головки заклёпок больше не выступают, зубчатые цепи могут двигаться непосредственно вдоль направляющих.
  - Увеличение срока службы. То, что не выступает - не может повреждаться!
  - Цапфы шарниров не сдвигаются в сторону.
  - Увеличенные боковые поверхности без остроконечных заклёпочных головок уменьшают боковой износ зубчатых цепей и направляющих.
  - Новые зубчатые цепи полностью совместимы со старыми моделями. Дополнительные модификации не требуются.



Лазерная сварка

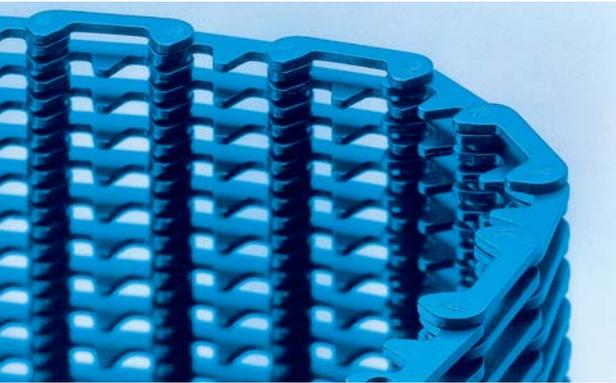


Клёпанная



### Соединительные системы Rexroth

Все 1-цапфенные цепи имеют вдвое большее растяжение из-за трения скольжения и, соответственно, повышенный износ шарниров. 2x - элементные шарниры Rexroth с закалёнными цапфами имеют только трение качения. Это существенно уменьшает износ.



Зубчатые цепи с малым уровнем износа имеют шарнирные соединения, которые состоят из двух частей.

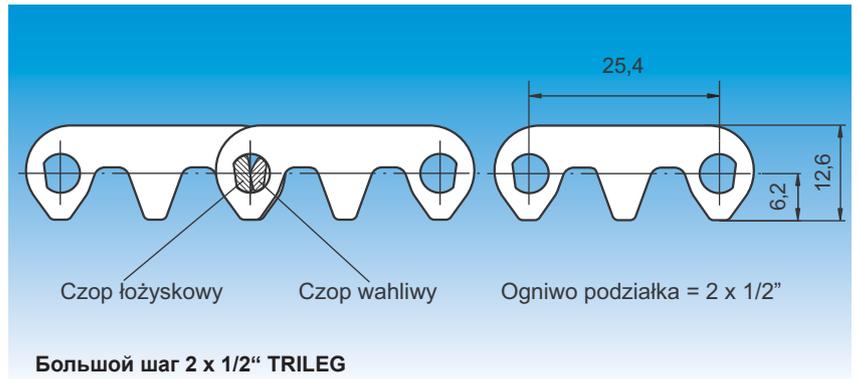
Все модели доступны в следующих вариантах:

- Конструкция с плотным соединением пластин
- Конструкция соединения с зазорами и дистанционными шайбами

Дополнительные версии для индивидуального использования:

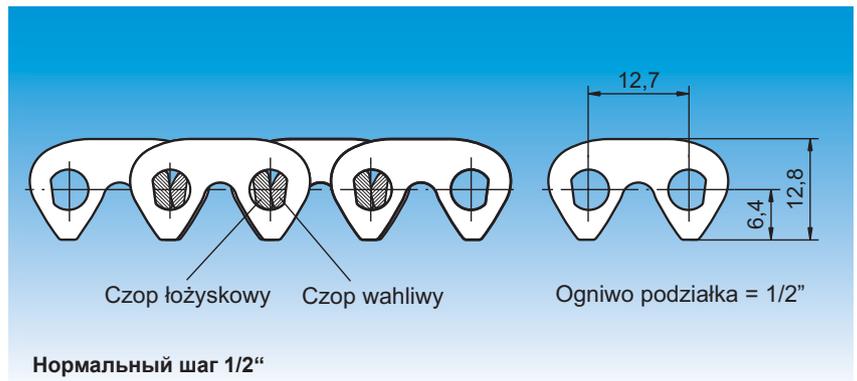
- Зубчатые цепи с гладкой поверхностью для хрупких изделий и для повышенной устойчивости (по необходимости сглаженные с обеих сторон)
- По внешним условиям зубчатые цепи изготавливаются из нержавеющей стали (1.4301)
- Зубчатые цепи с оцинкованными или никелированными звеньями
- Зубчатые цепи с особыми накладками для удовлетворения специальным требованиям

## Конструктивные особенности



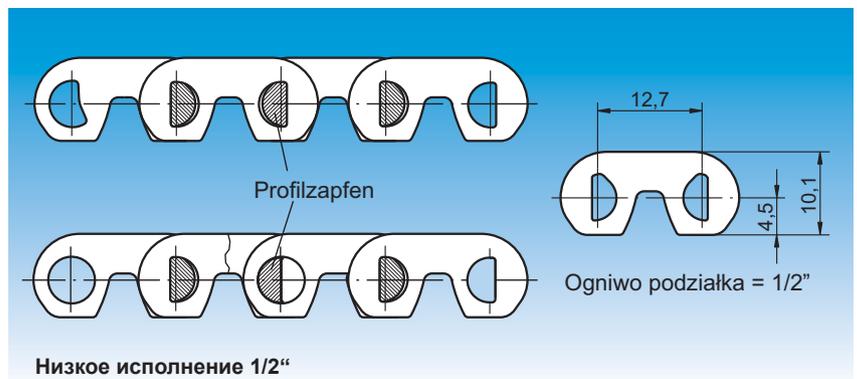
Большой шаг 2 x 1/2" TRILEG

- Уменьшение удлинения от износа
- Уменьшенный вертикальный износ в TRILEG-версии
- Уменьшенная масса для облегчения в сборке и уменьшения потребляемой энергии
- Улучшенная смазка



Нормальный шаг 1/2"

- Могут быть использованы для малых конструкций
- Особенно хорошо подходят для возвратных барабанов малого диаметра
- Компактные, надёжные и выносливые к нагрузке



Низкое исполнение 1/2"

- Большая площадь опоры на боку зуба
- Жёсткая конструкция с одной профильной цапфой
- Уменьшенная высота звена
- Исполнения с особыми качествами по жёсткости

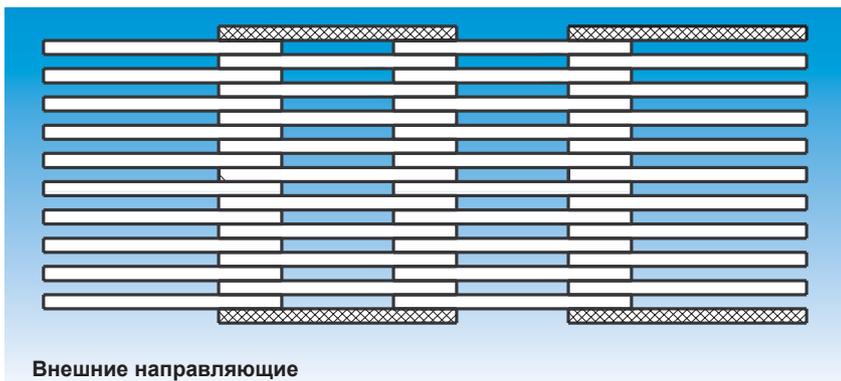
## Типы направляющих деталей



Внутренние направляющие

По середине зубчатой цепи находится направляющая планка.

- Независимость от существующей ширины колеса



Внешние направляющие

Направляющие планки центрируют цепь по зубчатому колесу.

- Возможно однотипное соединение пластины в середине цепи.
- Необходимо согласование с шириной колеса.



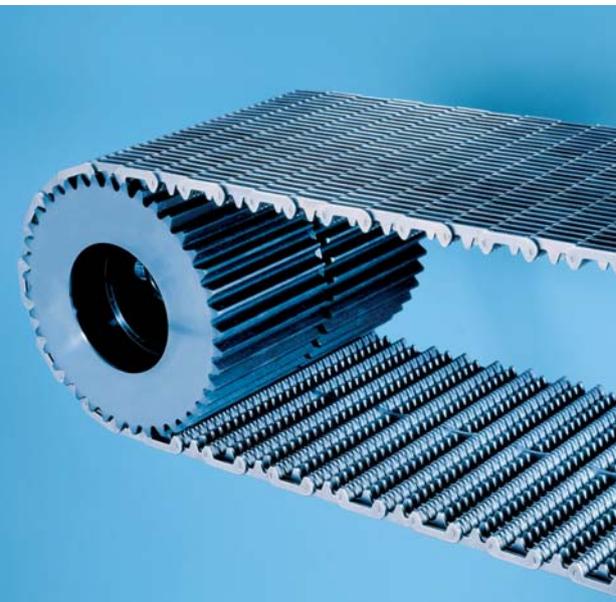
Зубчатые цепи часто центрируются на колесе при помощи специальных накладок. Все типы накладок имеют свои преимущества, однако, при определённых условиях накладки могут отсутствовать. Обращайтесь к нам за более подробной информацией!

Само собой разумеется, что все типы наших стандартных направляющих звеньев доступны в равных условиях. Для всех дополнительных вариантов, пожалуйста, укажите.....

Краткий обзор стандартных конструкций			
Исполнение	Тип пластины	Соединение	Направляющие
Транспортирующая цепь, её ширина, длина, материал и модификация	Удлиненные TRILEG со сдвоенными цапфами	плотное	внутренние
		с зазором	внешние
	Нормальные	плотное	внутренние
		с зазором	внешние
	Низкие с одной цапфой	плотное	внутренние
		с зазором	внешние

## Правильный расчёт – предпосылка для большого срока службы

Ширина цепи связана с необходимым для преодоления трения тяговым усилием. При перемещении сверхтяжёлых грузов должна также учитываться разрушающая нагрузка. Если вы сомневаетесь, пришлите нам вашу схему. Мы рады вам помочь! Для определённой скорости конвейера также можно определить требуемую мощность. Во избежание перенапряжения, возникающего из-за слишком большого двигателя, мы рекомендуем делать окончательный выбор цепи основываясь на крутящем моменте привода.



$$F_1 = 9,81 \cdot G \cdot \mu \cdot N_R$$

$$P_{\text{eff}} = F_1 \cdot v \cdot 10^{-3}$$

$$F_2 = \frac{2 \cdot M_d}{d_K} \cdot 10^{-3} \geq F_1$$

Где:

$$F_1 = \text{Тяговое усилие [Н]}$$

$$G = \text{Масса конвейера [кг]}$$

$$\mu = \text{Коэффициент трения, до 0,15 – трение сухого скольжения/пластмасса до 0,4}$$

$$N_R = \text{Число пар поверхностей нормального трения: } N_R = 1 \text{ в зоне прижатия; } N_R = 2$$

$$P_{\text{eff}} = \text{Потребная эффективная мощность [кВт]}$$

$$v = \text{Скорость конвейера [м/с]}$$

$$M_d = \text{Крутящий момент [Нм]}$$

$$d_K = \text{Диаметр [мм]}$$

**Выбор зубчатой цепи основывается на подсчёте ширины цепи по формуле:**

$$b_a = \frac{F_{1,2} \cdot y}{10 \cdot p \cdot N_z}$$

Где:

$$b_a = \text{Ширина цепи [мм]}$$

$$F_{1,2} = \text{Тяговое усилие [Н]}$$

$$y = \text{Коэффициент длины от } A = 5 \text{ м в соответствии с формулой: } y = 1,0 + (A - 5) \cdot 0,06 \text{ для } A = \text{межосевое расстояние [м]}$$

**Макс. значение 2,0!**

$$p = \text{Шаг [мм]}$$

$$N_z = \text{Число цепей}$$

Внимание: подсчитанная ширина подходит только для цепей с плотным соединением звеньев. При использовании других цепей, пожалуйста, сначала проконсультируйтесь.

Специальные накладки на зубчатые цепи не влияют на ширину и описаны ниже на странице 15. **Подсчитанная рабочая ширина  $b_a$  для нержавеющей зубчатых цепей должна быть удвоена.**

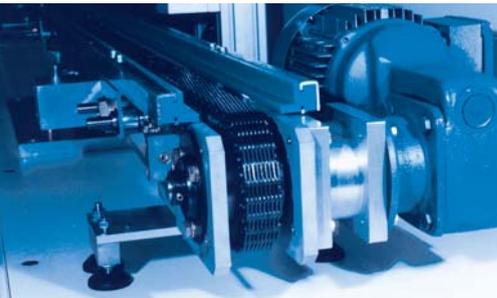
Транспортирующие цепи движутся по опорам скольжения с металлической или пластмассовой поверхностью и соответствующим коэффициентом  $\mu$ . На пластиковых опорах возможно залипание цепи, что требует повышенного момента страгивания ( $\mu=0,4$ ), см. также стр. 18.

**Примечание:**

При большой длине необходимо предусмотреть упор во избежания эффекта „stick-slip“ и обратного движения на конце конвейера.

Расчётная ширина зависящая от типа пластин, округляется до табличного значения  $b_a$ . При лазерной сварке цепей общая ширина  $b_g$  соответствует рабочей ширине.

## Простой расчёт необходим



Учтите, пожалуйста, что и диаграмма и расчётная формула содержат данные, которые не могут быть использованы для других моделей. Пожалуйста, свяжитесь с нами относительно других версий.

$$L_{\text{erf}} = \frac{100 \cdot G}{b_a \cdot N_z \cdot G_{\text{spez}}}$$

Где:

$L_{\text{erf}}$  = Необходимая длина опорной поверхности [мм]  
 $G$  = Транспортируемая масса [кг]  
 $b_a$  = Необходимая ширина цепи [мм] (для подсчёта см. ст. 8)  
 $N_z$  = Количество рядов  
 $G_{\text{spez}}$  = Нагрузка на поверхность [кг/мм<sup>2</sup>] (из диаграммы)

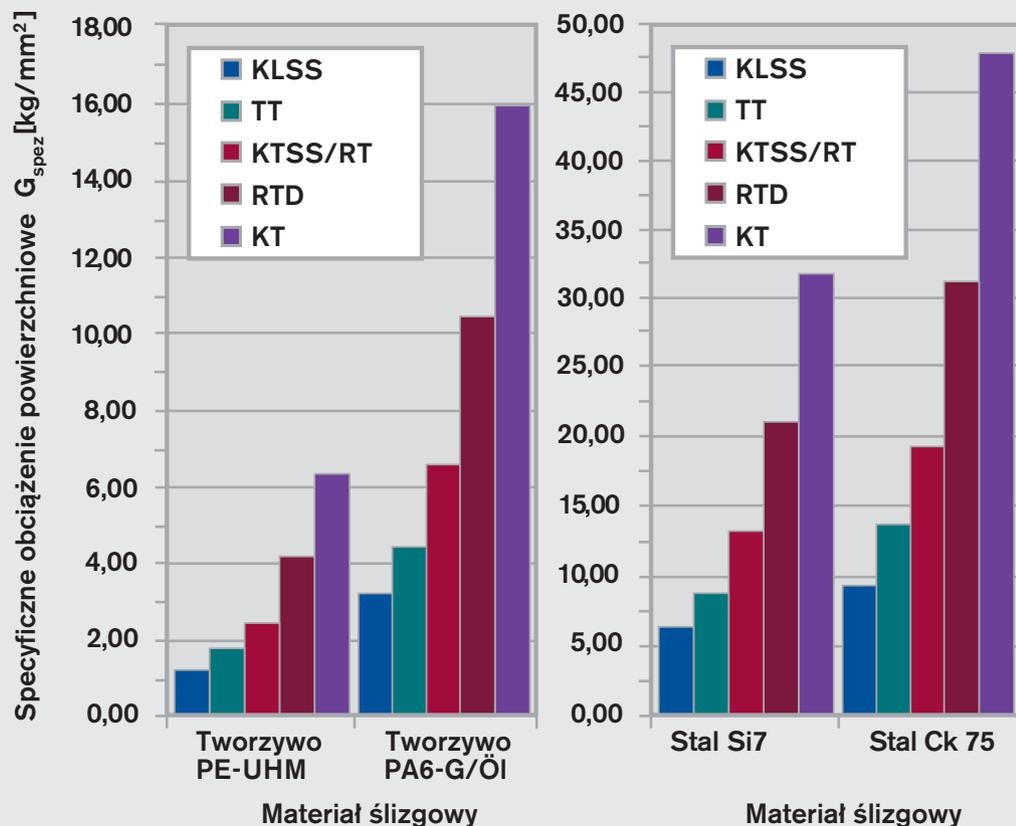
### Выбор скользящих материалов

Допустимое давление играет ключевую роль при выборе скользящих материалов. Условия окружающей среды, такие как температура, влажность, пыльность также влияют на выбор.

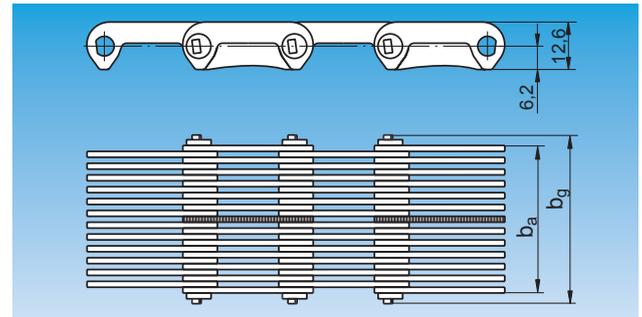
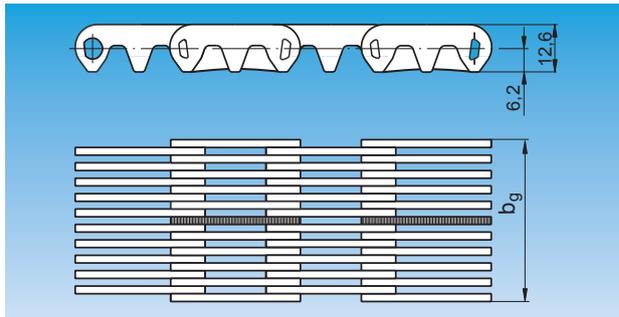
Используются такие материалы:

- PE и PA синтетические материалы по DIN 7728
- Пружинная сталь 55 и 65 Si7
- Пружинная сталь SK 75 (закалённая и отпущенная)

Для этих рекомендуемых материалов необходимая длина опорной поверхности определяется ниже.



# Зубчатая транспортирующая цепь 2 x 1/2" со сдвоенными цапфами



Лазерная сварка – пластины, 2 мм			Клёпанная – пластины, 1,5 мм				Общее	
Обозначение	Макс. ширина $b_g$	Масса [кг/м]	Обозначение	Макс. рабочая ширина $b_a$	Макс. общая ширина $b_g$	Масса [кг/м]	Ном. ширина	Ширина колеса $b$
TT-12-SR	14,5	0,7	KLSS 312 A	9,4	18,1	0,6	12	9,5/8,5
TT-15-SR	18,6	0,9	KLSS 315 A	12,5	21,3	0,7	15	13,5/11,5
TT-20-SR	22,7	1,1	KLSS 320 A	18,8	27,5	0,9	20	17,5
TT-25-CL	26,8	1,2	KLSS 325	26,6	32,2	1,1	25	30
TT-30-CL	31,0	1,4	KLSS 330	29,7	35,3	1,2	30	35
TT-35-CL	35,1	1,6	KLSS 335	36,0	41,6	1,4	35	40
TT-40-CL	39,2	1,8	KLSS 340	42,3	47,9	1,7	40	45
TT-45-CL	43,4	2,0	KLSS 345	45,4	51,0	1,8	45	50
TT-50-CL	51,6	2,3	KLSS 350	51,6	57,2	2,0	50	55
TT-55-CL	55,8	2,5	KLSS 355	54,8	60,4	2,2	55	60
TT-60-CL	59,9	2,7	KLSS 360	61,0	66,6	2,4	60	65
TT-65-CL	64,0	2,9	KLSS 365	64,2	69,8	2,5	65	70
TT-70-CL	68,1	3,1	KLSS 370	70,4	76,0	2,8	70	75
TT-75-CL	76,4	3,4	KLSS 375	76,7	82,3	3,0	75	80
TT-80-CL	80,5	3,6	KLSS 380	79,8	85,4	3,1	80	85
TT-85-CL	84,7	3,8	KLSS 385	86,1	91,7	3,4	85	90
TT-90-CL	88,8	4,1	KLSS 390	89,2	94,8	3,5	90	95
TT-95-CL	97,1	4,3	KLSS 395	95,5	101,1	3,7	95	100
TT-100-CL	101,2	4,5	KLSS 3100	101,7	107,3	4,0	100	105
TT-115-CL	117,7	5,2	KLSS 3115	114,2	119,8	4,4	115	120
TT-125-CL	126,0	5,6	KLSS 3125	126,8	132,4	4,9	125	130
TT-140-CL	138,4	6,2	KLSS 3140	139,3	144,9	5,4	140	145
TT-150-CL	150,7	6,7	KLSS 3150	151,8	157,4	5,9	150	155
TT-175-CL	175,5	7,8	KLSS 3175	176,8	182,4	6,8	175	180
TT-200-CL	200,3	8,9	KLSS 3200	201,9	207,5	7,8	200	205
TT-250-CL	249,9	11,1	KLSS 3250	252,0	257,6	9,7	250	255
TT-300-CL	299,4	13,3	KLSS 3300	302,0	307,6	11,7	300	305

Размеры указаны в миллиметрах, исполнение зубчатых колёс смотрите ст. 16 и 17.

#### Модификации:

- С зазором, шайбами или буксами
- Шлифованные поверхности
- С пластинами под установку
- Дополнительные широты по заказу

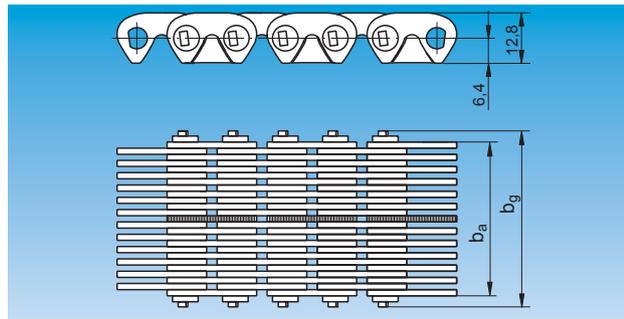
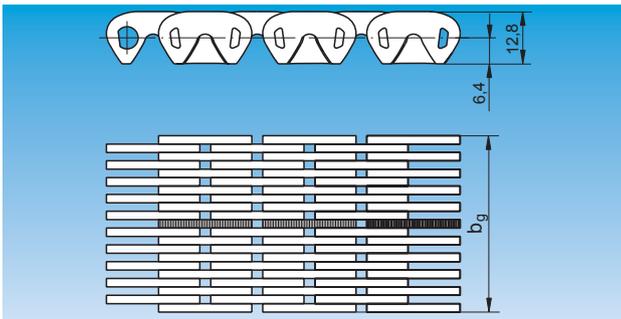
Использовать только чётное количество элементов.

Количество элементов соответствует числу шагов.

Производственный допуск для рабочей ширины и общей ширины -1%.

**Примечание:** Зубчатые цепи доставляются с заклёпанными сочленениями. При использовании шплинтов учитывать выступающую головку шплинта.

# Зубчатая транспортирующая цепь 1/2“ со сдвоенными цапфами



Лазерная сварка – пластины, 2 мм			Клёпанная – пластины 1,5 мм			Общее		
Обозначение	Макс. ширина $b_g$	Масса [кг/м]	Обозначение	Макс. рабочая ширина $b_a$	Макс. общая ширина $b_g$	Масса [кг/м]	Ном. ширина	Ширина колеса $b$
RT-12-SR	14,5	0,9	KTSS 312 A	9,4	18,1	0,8	12	9,5/8,5
RT-15-SR	18,6	1,1	KTSS 315 A	12,5	21,3	1,0	15	13,5/11,5
RT-20-SR	22,7	1,4	KTSS 320 A	18,8	27,5	1,4	20	17,5
RT-25-CL	26,8	1,6	KTSS 325	26,6	32,2	1,6	25	30
RT-30-CL	31,0	1,9	KTSS 330	29,7	35,3	1,8	30	35
RT-35-CL	35,1	2,1	KTSS 335	36,0	41,6	2,2	35	40
RT-40-CL	39,2	2,4	KTSS 340	42,3	47,9	2,5	40	45
RT-45-CL	43,4	2,6	KTSS 345	45,4	51,0	2,7	45	50
RT-50-CL	51,6	3,1	KTSS 350	51,6	57,2	3,1	50	55
RT-55-CL	55,8	3,3	KTSS 355	54,8	60,4	3,3	55	60
RT-60-CL	59,9	3,6	KTSS 360	61,0	66,6	3,6	60	65
RT-65-CL	64,0	3,8	KTSS 365	64,2	69,8	3,8	65	70
RT-70-CL	68,1	4,1	KTSS 370	70,4	76,0	4,2	70	75
RT-75-CL	76,4	4,5	KTSS 375	76,7	82,3	4,5	75	80
RT-80-CL	80,5	4,7	KTSS 380	79,8	85,4	4,7	80	85
RT-85-CL	84,7	5,0	KTSS 385	86,1	91,7	5,1	85	90
RT-90-CL	88,8	5,4	KTSS 390	89,2	94,8	5,2	90	95
RT-95-CL	97,1	5,7	KTSS 395	95,5	101,1	5,6	95	100
RT-100-CL	101,2	5,9	KTSS 3100	101,7	107,3	6,0	100	105
RT-115-CL	117,7	6,9	KTSS 3115	114,2	119,8	6,7	115	120
RT-125-CL	126,0	7,4	KTSS 3125	126,8	132,4	7,4	125	130
RT-140-CL	138,4	8,1	KTSS 3140	139,3	144,9	8,1	140	145
RT-150-CL	150,7	8,8	KTSS 3150	151,8	157,4	8,8	150	155
RT-175-CL	175,5	10,3	KTSS 3175	176,8	182,4	10,3	175	180
RT-200-CL	200,3	11,7	KTSS 3200	201,9	207,5	11,7	200	205
RT-250-CL	249,9	14,6	KTSS 3250	252,0	257,6	14,6	250	255
RT-300-CL	299,4	17,4	KTSS 3300	302,0	307,6	17,5	300	305

Размеры указаны в миллиметрах, для спецификации зубчатых колёс смотрите ст. 16 и 17.

#### Модификации:

- С зазором, шайбами или буксами
- Шлифованные поверхности
- С пластинами под установку
- Дополнительные широты по заказу

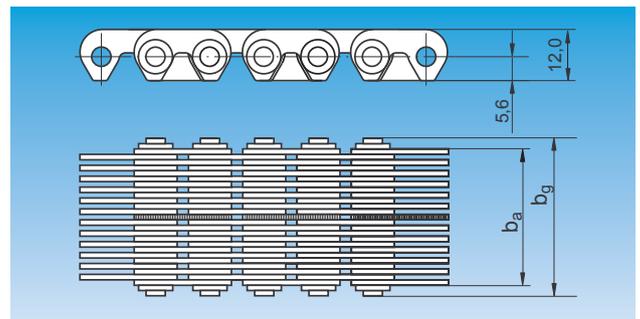
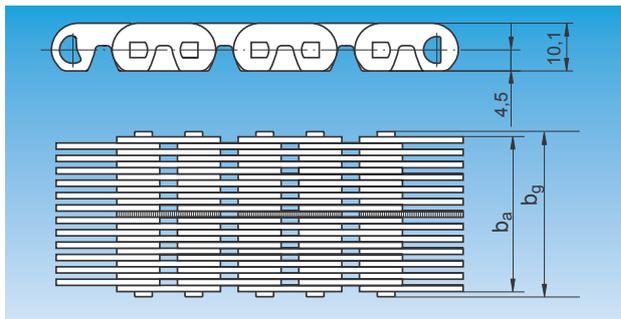
Использовать только чётное количество элементов.

Количество элементов соответствует числу шагов.

Производственный допуск для рабочей ширины и общей ширины -1%.

**Примечание:** Зубчатые цепи доставляются с заклёпанными сочленениями. При использовании шплинтов учитывать выступающую головку шплинта.

# Зубчатая транспортирующая цепь 1/2“ с одной цапфой



Низкое исполнение – пластины, 1,5 мм				Нержавеющая – пластины, 1,5 мм				Общее	
Обозначение	Макс. рабочая ширина $b_g$	Макс. общая ширина	Масса [кг/м]	Обозначение	Макс. рабочая ширина $b_a$	Макс. общая ширина $b_g$	Масса [кг/м]	Ном. ширина колеса $b$	Ширина
KT 312 A	9,4	15,1	0,7	RTD 312 A	9,4	18,5	1,2	12	8,5
KT 315 A	12,5	18,3	0,9	RTD 315 A	12,5	21,7	1,4	15	11,5
KT 320 A	17,2	22,9	1,1	RTD 320 A	17,2	26,3	1,7	20	16
KT 325	26,6	29,2	1,1	RTD 325	26,6	32,6	2,0	25	30
KT 330	29,7	32,3	1,6	RTD 330	29,7	35,7	2,2	30	35
KT 335	36	38,6	1,9	RTD 335	36	42	2,6	35	40
KT 340	42,3	44,9	2,2	RTD 340	42,3	48,3	2,9	40	45
KT 345	45,4	48	2,3	RTD 345	45,4	51,4	3,1	45	50
KT 350	51,6	54,2	2,7	RTD 350	51,6	57,6	3,5	50	55
KT 355	54,8	57,4	2,8	RTD 355	54,8	60,8	3,7	55	60
KT 360	61	63,6	3,1	RTD 360	61	67	4,0	60	65
KT 365	67,3	69,9	3,4	RTD 365	67,3	73,3	4,4	65	70
KT 370	70,5	73,1	3,6	RTD 370	70,5	76,5	4,6	70	75
KT 375	75,1	77,7	3,8	RTD 375	75,1	81,1	4,8	75	80
KT 380	79,8	82,4	4,1	RTD 380	79,8	85,8	5,1	80	85
KT 385	86,1	88,7	4,4	RTD 385	86,1	92,1	5,5	85	90
KT 390	89,2	91,8	4,5	RTD 390	89,1	95,1	5,7	90	95
KT 395	95,5	98,1	4,9	RTD 395	95,5	101,5	6,1	95	100
KT 3100	100,2	102,8	5,1	RTD 3100	100,2	106,2	6,2	100	105
KT 3115	114,3	116,9	5,8	RTD 3115	114,3	120,3	7,2	115	120
KT 3125	123,6	126,2	6,3	RTD 3125	123,6	129,6	7,7	125	130
KT 3140	139,3	141,9	7,0	RTD 3140	139,3	145,3	8,6	140	145
KT 3150	148,7	151,3	7,5	RTD 3150	148,7	154,7	9,2	150	155
KT 3175	173,7	176,3	8,8	RTD 3175	173,7	179,7	10,6	175	180
KT 3200	198,8	201,4	10,0	RTD 3200	198,8	204,8	12,1	200	205
KT 3250	248,8	251,4	12,6	RTD 3250	248,8	254,8	15,0	250	255
KT 3300	298,9	301,5	15,0	RTD 3300	298,9	304,9	18,1	300	305

Размеры указаны в миллиметрах, для спецификации зубчатых колёс смотрите ст. 16 и 17.

#### Модификации:

- С зазором, шайбами или буксами
- Шлифованные поверхности
- С пластинами под установку
- Дополнительные широты по заказу

Использовать только чётное количество элементов.

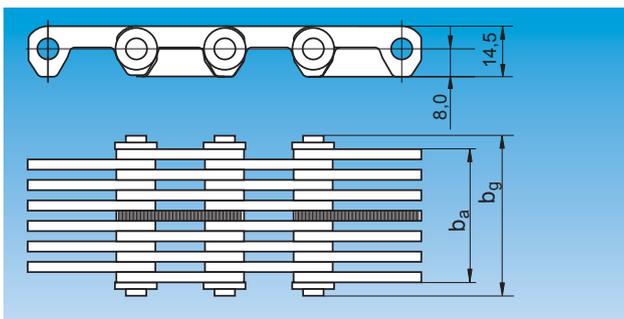
Количество элементов соответствует числу шагов.

Производственный допуск для рабочей ширины и общей ширины -3%.

**Примечание:** Зубчатые цепи доставляются с заклёпанными сочленениями. При использовании шплинтов учитывать выступающую головку шплинта.

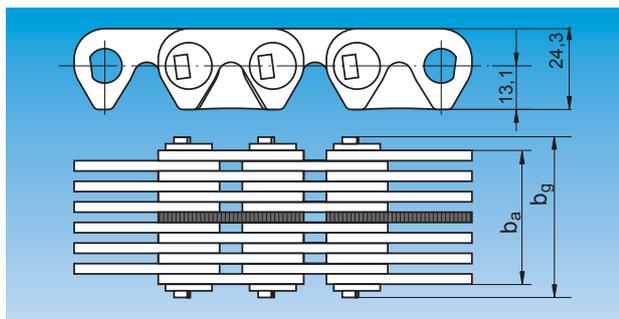
\* только для низкого исполнения

# Зубчатая транспортирующая цепь 1“



Низкое исполнение – пластины, 1.5 мм

Обозначение	Макс. рабочая ширина $b_a$	Макс. общая ширина $b_g$	Масса [кг/м]	Ном. ширина колеса $b$	Ширина
LCC 6200	198	206	10,0	200	210
LCC 6250	247	255	12,4	250	260
LCC 6300	302	310	15,2	300	310
LCC 6350	351	359	17,6	350	360
LCC 6400	400	408	20,1	400	410
LCC 6450	449	457	22,5	450	460
LCC 6500	497	505	25,0	500	510



Нормальное исполнение – пластины, 3 мм

Обозначение	Макс. рабочая ширина $b_a$	Макс. общая ширина $b_g$	Масса [кг/м]	Ном. ширина колеса $b$	Ширина
KT 630	27,9	35,9	3,4	30	35
KT 640	40,2	48,2	4,7	40	45
KT 650	52,6	60,6	6,1	50	55
KT 675	77,4	85,4	8,8	75	80
KT 6100	102,1	110,1	11,5	100	105
KT 6125	126,9	134,9	14,2	125	130
KT 6150	151,7	159,7	17,3	150	155

Размеры указаны в миллиметрах, для спецификации зубчатых колёс смотрите ст. 16 и 17.

## Модификации:

- С зазором, шайбами или буксами
- Шлифованные поверхности
- С пластинами под установку
- Дополнительные широты по заказу

Использовать только чётное количество элементов.

Количество элементов соответствует числу шагов.

Производственный допуск для рабочей ширины и общей ширины -3%.

**Примечание:** Зубчатые цепи доставляются с заклёпанными сочленениями. При использовании шплинтов учитывать выступающую головку шплинта.

Для особо тяжёлых режимов применимы зубчатые цепи с базой 1“. При этом тип LCC низкого исполнения отличается от типа KT 6..

Тип LCC благодаря жёсткой конструкции пластин особо применим при большой ширине, он отличается также возможностью проворота звеньев на большой угол.

Тип KT 6.. отличается от других 1“ зубчатых цепей тем, что задние стороны пластин и зубья ровные. Такая конструкция даёт возможность транспортировки тяжёлых изделий при особо низком уровне износа соединений. Эта версия также работает как фрикционный привод для точной синхронизации перемещения листового стекла.

# Код для заказа зубчатых транспортирующих цепей

Код заказа для пластины толщиной 2 мм

□ □ - □ □ □ - □ □

3. Ном. ширина

5. Тип соединения  
R = клёпанный  
L = лазерная сварка  
D = непосредственное клепание

2. Конструкция  
T = плотная  
S = шайбы  
B = буксы  
C = очиститель шайбы

4. Тип направляющего звена  
C = внутреннее  
S = внешнее  
M = многоэлементное внешнее  
W = отсутствует

1. форма накладки  
R = обычный шаг 1/2"  
E = увеличенный шаг 2 x 1/2"  
T = TRILEG версия 2 x 1/2"  
L = низкое исполнение 1/2"

Стандартные зубчатые цепи содержатся в каталоге нашей продукции. Зубчатые цепи сделанные с помощью лазерной сварки содержат две дополнительные заклёпки.

Код заказа для пластины толщиной 1.5 мм

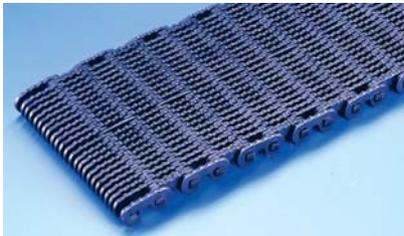
□ 3 □ □ □ □

2. Ном. ширина

4. тип направляющего звена  
Возможный:  
A = дополнительное звено

1. Версия  
KTSS = обычный шаг 1/2" плотное исполнение  
KTS = обычный шаг 1/2" с шайбами  
KTB = обычный шаг 1/2" с буксами  
KLSS = увеличенный шаг 2 x 1/2" плотное исполнение  
KLS = увеличенный шаг 2 x 1/2" с шайбами  
KLB = увеличенный шаг 2 x 1/2" с буксами  
KT = низкая модель 1/2" плотное исполнение  
RTD = обычный шаг 1/2" плотная из нержавеющей стали  
RTS = обычный шаг 1/2" NIRO с шайбами  
RTB = обычный шаг 1/2" NIRO с буксами

Все зубчатые цепи кроме низкого исполнения изготавливаются клёпкой с шайбами, если нет других требований.



Зубчатая поверхность для транспортировки дерева без проскальзывания



Толстые пластины как основа зубчатой цепи



Тяговая цепь для транспорта



Лента с массивными опорами



Жёсткое соединение



Профиль для поперечной укладки



Пластины повышенной точности



Пластиковые насадки для чувствительных поверхностей

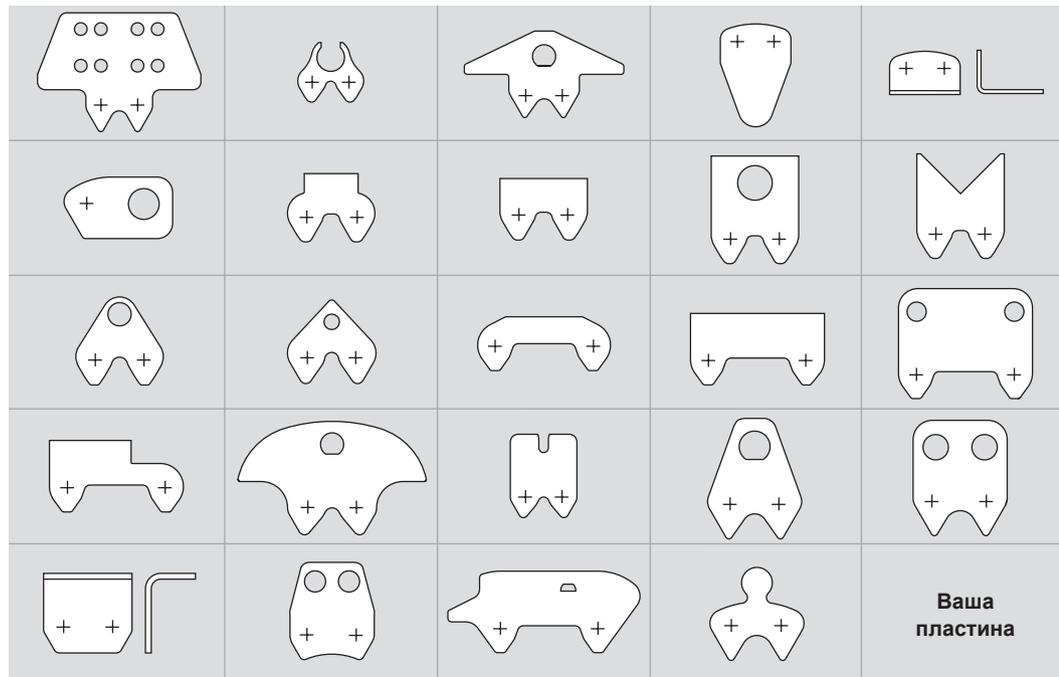


Пластиковые накладки для полного покрытия зубчатой цепи

# Мы привыкли к необычному. Зубчатые цепи особых конструкций

Широкая сфера применения зубчатых цепей расширяется за счёт специальных пластин. Возможные варианты:

- Специальные зубчатые цепи с кольцевыми или раздвоенными пластинами или пластинами с острыми верхушками для транспортировки дерева
- Специальные накладки только в определённых позициях.
- Специальные зубчатые цепи с дополнительными частями, например: большие блоки для циклического типа, сваренные диски для



Керамические насадки используются при высоких температурах



Пакет накладок со шлифованным продольным профилем



Зубчатые цепи упаковочных линий

точных транспортирующих пластин, пластиковые или керамические поверхности для поддерживающих поверхностей.

Доступен огромный выбор специальных накладок. Дополнительные формы могут быть быстро изготовлены лазерной резкой.



Накладки для элементов электроламп



Зубчатые цепи для отгрузных линий



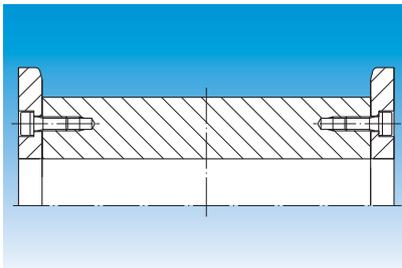
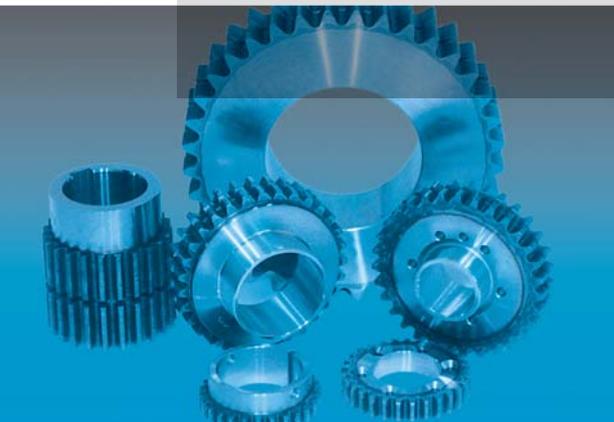
Призмовидные зубчатые цепи с пластиковыми накладками для центрирования груза



Зубчатые цепи с натяжными болтами

## Соответствующая звёздочка для любой задачи

Оптимальное исполнение звёздочки, обеспечивающее надёжную и длительную работу, выбирается из разнообразия размеров и профилей.



Повышением опор скольжения на высоту около 2% от диаметра колеса исключается заклинивание на зубчатом колесе, достигается плавность движения.

Несмотря на то, что для обычного и увеличенного шага используется одинаковый профиль зуба, низкая модель имеет свой собственный профиль. Звёздочки изготавливаются по версии заказчика насколько технически возможно. Форма зуба корректируется для версии направляющего звена выбранной зубчатой цепи. При заказе замены звёздочки для существующего направляющего звена, пожалуйста, укажите тип и ширину зубьев.

В отдельных случаях мы предлагаем поворотные колёса без зубьев на которых цепи направляются боковыми закалёнными шайбами, расположенными с учётом общей ширины цепи. Такие колёса в сочетании со сваренной лазером цепью имеют большой ресурс.

Шаг	Констр.	Коефф. X	Знач. о
1/2"	Обычная	12,8	6,4
	Увелич.	12,8	6,2
	Уменьш.	11,2	4,5
1"	Обычная	22,4	13,1
	LCC	13,0	8,0

Обычно мы поставляем звёздочки изготовленные из стали С 45 и с закалёнными боковыми поверхностями зубьев. Возможны и другие материалы, но до 30 зубьев предпочтительна сталь.

**Делительный диаметр помогает определить правильный наружный диаметр звёздочки с установленной цепью в новых условиях.**

**Делительный диаметр:**

$$d_0 = \frac{P}{\sin(180^\circ/z)}$$

**Макс. диаметр с зубчатой цепью**

$$D_{\max} = d_0 + X$$

**Рекомендуемая высота опоры скольжения:**

$$h_{\text{gleit}} \approx (d_0 \cdot 1,02)/2 - o$$

## Размеры звёздочек

Колёса 1/2" имеют разную ширину для двух исполнений шарниров. При заказе звёздочек необходимо уточнять, зубчатая цепь будет использоваться с одно- или двух-цапфенными шарнирами.

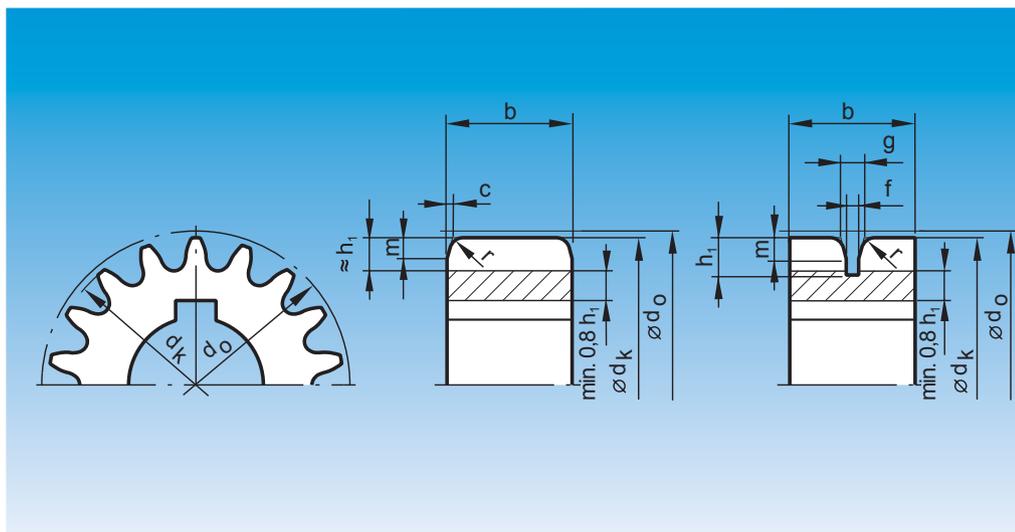
Ширина цепи определяет ширину звёздочки. В особых случаях возможны узкие звёздочки. Большая ширина звёздочек может быть достигнута путём соединения нескольких узких звёздочек.

Звёздочки с правильными зубьями необходимы для надёжного функционирования и большого срока службы. Мы не даём гарантию на зубчатые цепи, используемые со звёздочками других производителей.

### Направляющий паз и профиль

Шаг	1/2"	1" КТ	1" LCC
g	4	8	8
f	3	6	6
h <sub>1</sub>	8	16	12
m	5	10	6
r	2	3	3
c	0,5	1	1

Шаг	Констр.	Мин. колич. зубьев
1/2"	Норм.	17
	Увелич.	26, предп. 35
	Уменьш.	15
1"	Норм.	15
	LCC	12

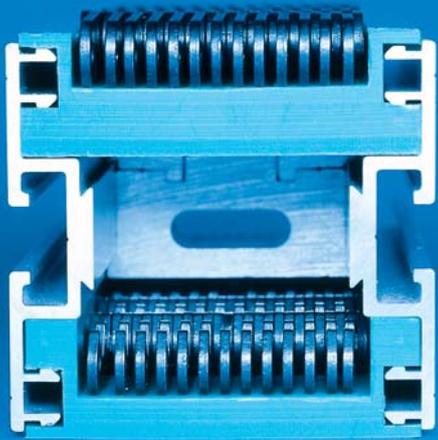


### Звёздочки

Шаг	1/2"		1"		
	Все		Все	Стандарт	LCC
Исполнение	d <sub>0</sub>	d <sub>k</sub>	d <sub>0</sub>	d <sub>k</sub>	d <sub>k</sub>
кол. зубьев					
12	—	—	98,1	—	94,4
13	—	—	106,1	—	102,7
14	—	—	114,1	—	110,9
15	61,1	59,7	122,2	119,4	119,1
16	65,1	63,8	130,2	127,6	127,3
17	69,1	67,9	138,2	135,8	135,5
18	73,1	72,0	146,3	144,0	143,7
19	77,2	76,1	154,3	152,2	151,8
20	81,2	80,1	162,4	160,3	160,0
21	85,2	84,2	170,4	168,5	168,1
22	89,2	88,3	178,5	176,6	176,3
23	93,3	92,3	186,5	184,7	184,4
24	97,3	96,4	194,6	192,9	192,5
25	101,3	100,5	202,7	201,0	200,7
26	105,4	104,5	210,7	209,1	208,8
27	109,4	108,6	218,8	217,3	216,9
28	113,4	112,7	226,9	225,4	225,0
g	117,5	116,7	234,9	233,5	233,1
30	121,5	120,8	243,0	241,6	241,3
31	125,5	124,8	251,1	249,7	249,4
32	129,6	128,9	259,1	257,8	257,5
33	133,6	133,0	267,2	266,0	265,6
34	137,6	137,0	275,3	274,1	273,7
35	141,7	141,1	283,4	282,2	281,8
36	145,7	145,1	291,4	290,3	289,9
37	149,8	149,2	299,5	298,4	298,0
38	153,8	153,2	307,6	306,5	306,1
39	157,8	157,3	315,7	314,6	314,2
49	198,2	197,8	396,4	395,6	395,2
59	238,6	238,2	477,2	476,5	476,2
69	279,0	278,7	558,1	557,4	557,1
79	319,4	319,1	638,9	638,3	638,0
89	359,9	359,6	719,7	719,2	718,9
99	400,3	400,0	800,6	800,1	799,8

Размеры указаны в мм. Промежуточные значения должны быть интерполированы

# От зубчатых цепей и профилей Rexroth к ГОТОВЫМ линейным конвейерам



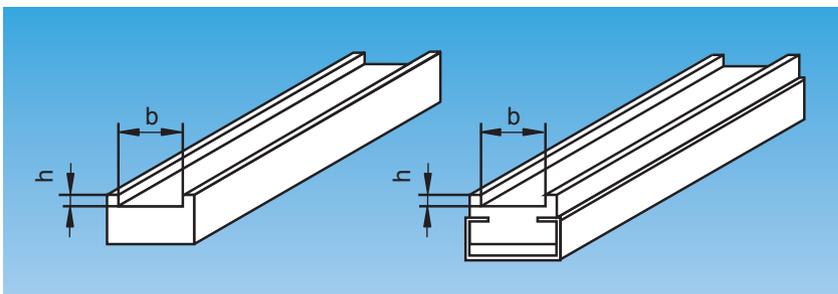
Профили Rexroth позволяют оптимально производить сегменты линейных конвейеров для любой ширины зубчатых цепей.

При этом обеспечиваются зазоры между опорами и цепью. Боковые опорные плоскости могут быть отрегулированы для совместимости с любой шириной. В результате зубчатая цепь и соответствующие профили индивидуально разрабатываются для вашей

конвейерной системы и способствует оптимальному использованию свободного пространства.

Правильный выбор материалов значительно увеличивает продуктивность работы и срок службы зубчатой цепи. При этом могут также использоваться стандартные профили.

Ниже указаны минимальные требования, применяемые к зубчатым цепям с шагом 1/2" в зависимости от типа шарнира:

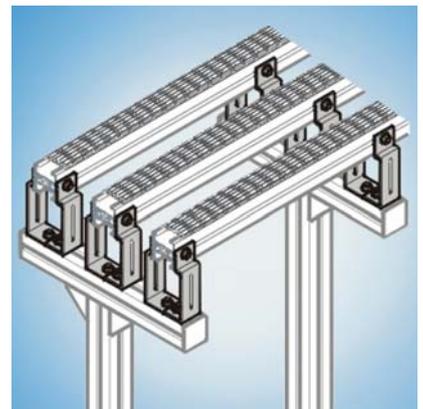


Тип шарнира	h	b
Лазерная сварка	Высота звена *)	$bg + 1 \text{ мм}$
С заклёпочной шайбой	a) 2 мм	a) $ba + 1 \text{ мм}$
Склёпанные непосредственно	b) Высота звена *)	b) $bg + 1 \text{ мм}$

??? (Wykonanie RTD w przypadku a) NIE dopusz.

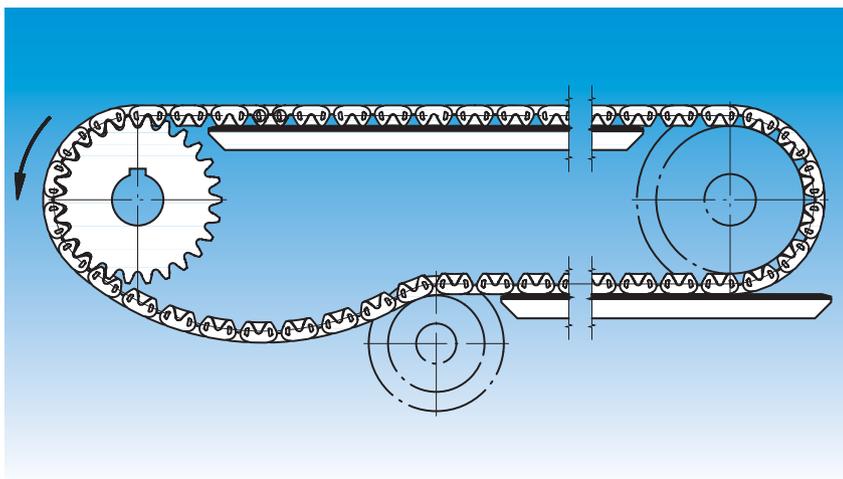


\*) Здесь предусматриваются шарниры с клёпкой. При использовании лазерной сварки исключается сильный износ боковых направляющих.



Почувствуйте преимущество большого выбора продукции Rexroth.

## Установка и техническое обслуживание



### В закольцованной зубчатой цепи нет необходимости в предварительном натяжении.

Двигатель должен быть установлен в направлении тягового усилия. Подтяжка обычно производится путём изменения межосевого расстояния. При необходимости зубчатая цепь может быть легко укорочена. Кроме того, следует ожидать эффекта самонагрузки (из-за массы самой цепи), когда нижняя часть цепи провисает. Возвратная ветвь цепи не должна испытывать больших напряжений на возвратном колесе и может быть поддержанной при помощи соответствующих звёздочек (смотри рисунок).

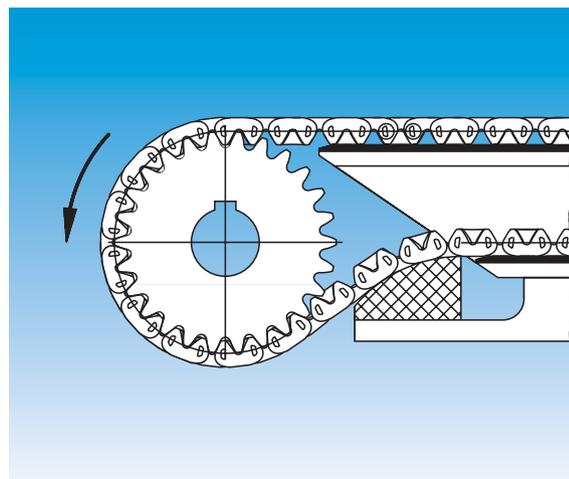
При S-образном ходе цепи, например, при среднем размещении привода, цепи могут поставляться в исполнении без натяжения. Реверс возможен при предварительно натянутых зубчатых цепях, тем не менее это требует особого расположения.

### Направление зубчатой цепи

Направляющими цепи служат стальные элементы со скосами или U-образные пластмассовые профили. Материал и поверхность скольжения выбираются в зависимости от частоты использования. При межосевых расстояниях больших 1 м, необходима промежуточная опора для возвратной ветви. Для зубчатых цепей Rexroth, изготовленных при помощи лазерной сварки, характерно отличное качество бокового направления.

### Перечень доступных радиусов изгиба для возвратных узлов:

Тип цепи	Радиус изгиба
KTSS / KTS / KTB	> 35 мм
RT / RS / RB	> 65 мм
KLSS / KLS / KLB	> 75 мм
TT / TS / TB	> 95 мм



### Смазка

Зубчатые цепи доставляются только коррозионностойкими. Обильная смазка необходима перед установкой. Дальнейшая смазка должна производиться с большей периодичностью в зависимости от частоты использования. Зубья необходимо смазывать изнутри. Среди нашей продукции также имеется оборудование для автоматической смазки.

# Простой монтаж и укорачивание зубчатой цепи

Используйте только чётное количество элементов. Иначе боковой сдвиг может развиваться на обоих концах. Обычные зубчатые цепи соединены при помощи заклёпок и могут быть раскрыты в любой точке при помощи сошлифования головки заклёпки. Для повторного соединения необходима новая заклёпка. Используйте ниже описанные операции для зубчатых цепей, изготовленных при помощи лазерной сварки или прямого клепания:

## Соединение

- Объедините оба конца осью, расклепать.
- Сошлифуйте выступающие головки заклёпок до внешней пластины.

## Укорачивание

### Шаг 1:

- Разрушить сварочный шов ударом в торец цапфы (возможно, с двух сторон, чтобы одна опорная цапфа осталась связанной с пластиной)

### Шаг 2:

- Удалить первую опорную цапфу с приваренной пластиной и заменить её цапфой клёпаного соединения
- Шарнирная цапфа не заменяется
- Аналогично удалить вторую опорную цапфу с пластиной
- Расклепать

### Шаг 3:

- Отмерить нужную длину и в этом месте разрушить оба сварных шва на одной стороне (подорвать пластину или ударом в торец)

### Шаг 4:

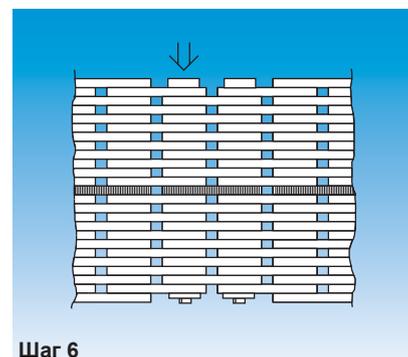
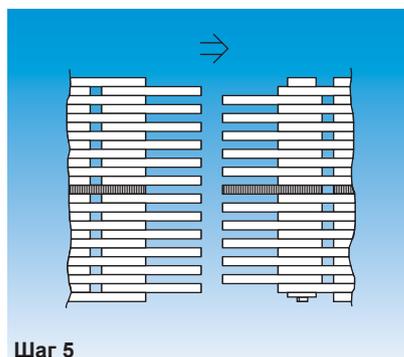
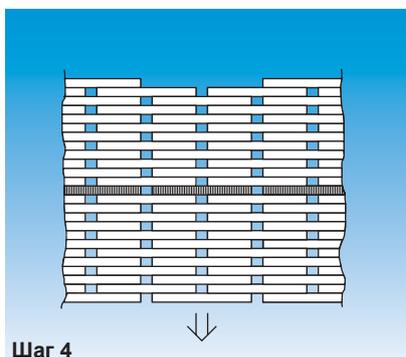
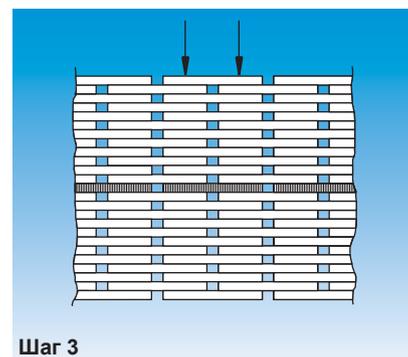
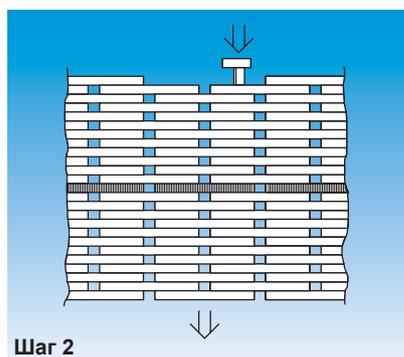
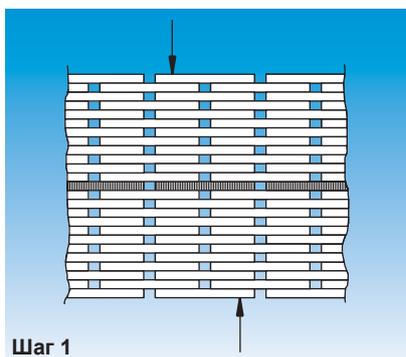
- Удалить пластину с обоими шарнирными соединениями
- Удалить все отдельные детали и пластины

### Шаг 5:

- Свести оба конца цепи до совпадения отверстий

### Шаг 6:

- Вставить соединения
- Расклепать и прошлифовать обе головки заклёпок до плоскости крайних пластин.



## Дополнительные возможности

### Вспомогательные инструменты

С целью облегчения процесса рассоединения зубчатых цепей с лазерной сваркой, мы разработали инструмент для увеличения расстояния между пластинами и последующего их отсоединения. При этом пластины вы можете отсоединить при помощи отвёртки.

### Особенности зубчатых цепей типа КТ с одинарной цапфой.

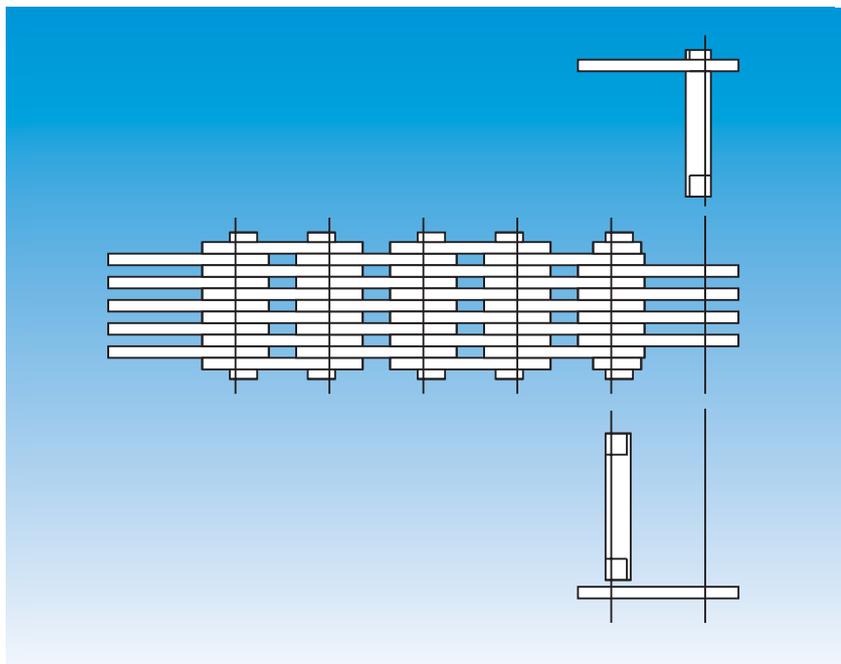
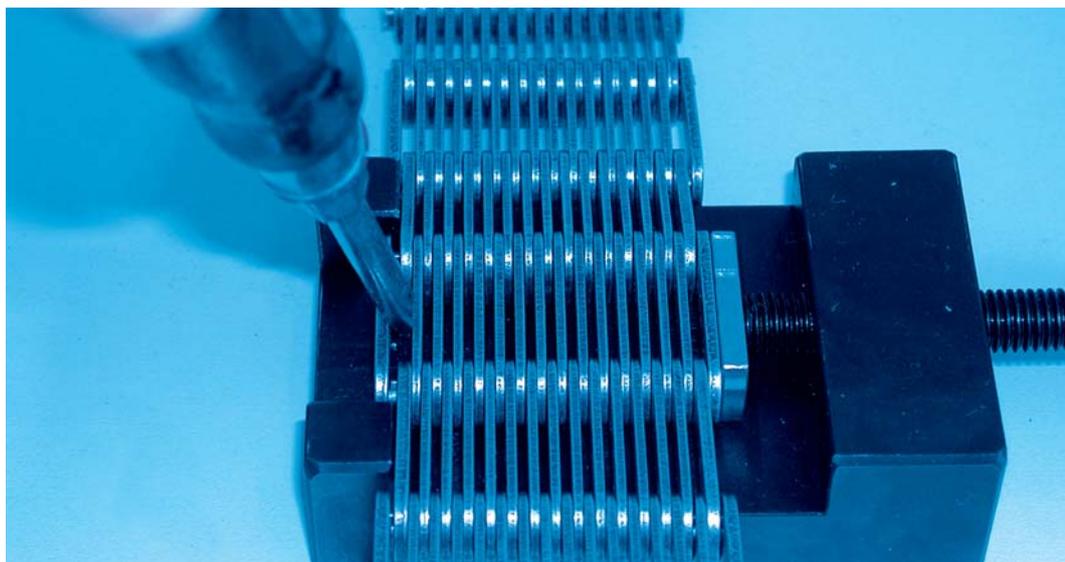
При узкой конструкции часто возникает прослабление из-за одинарной цапфы и вызванное им нарушение положения крайних пластин. Поэтому эти исполнения поставляются с парным клёпанным соединением.

Здесь неприклёпанные шайбы препятствуют отходу крайних пластин. Спаренное соединение состоит из трёх деталей, как показано справа.

Сокращение длины выполняется на сваренном лазером исполнении (см. рис. 3)

При необходимости два конца могут быть соединены на расстоянии шага с помощью свободной пластины.

Собирается парное соединение и производится клёпка.



## Обслуживание заказчиков, развитие, конструирование – у нас это всё тесно связано

Используя современные технологии и специальные знания, мы создаём конструкции, которые удовлетворяют потребности заказчиков.

Зубчатые цепи и зубчатые колёса оптимально соответствуют друг другу.



Все зубчатые цепи для транспортирования и специального применения разработаны на основе приводных цепей.

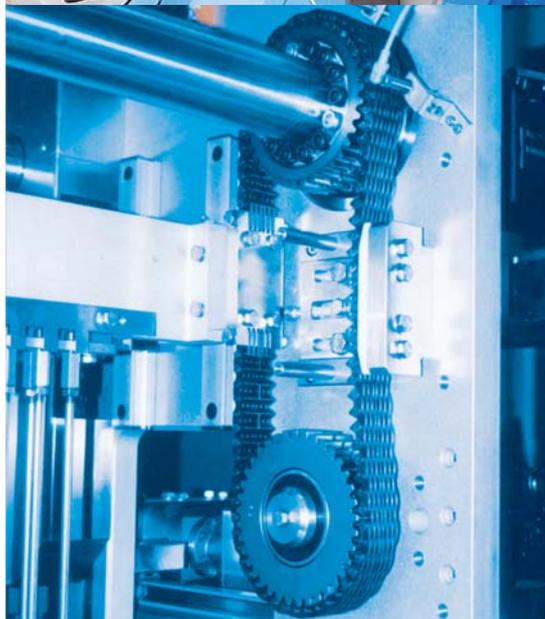
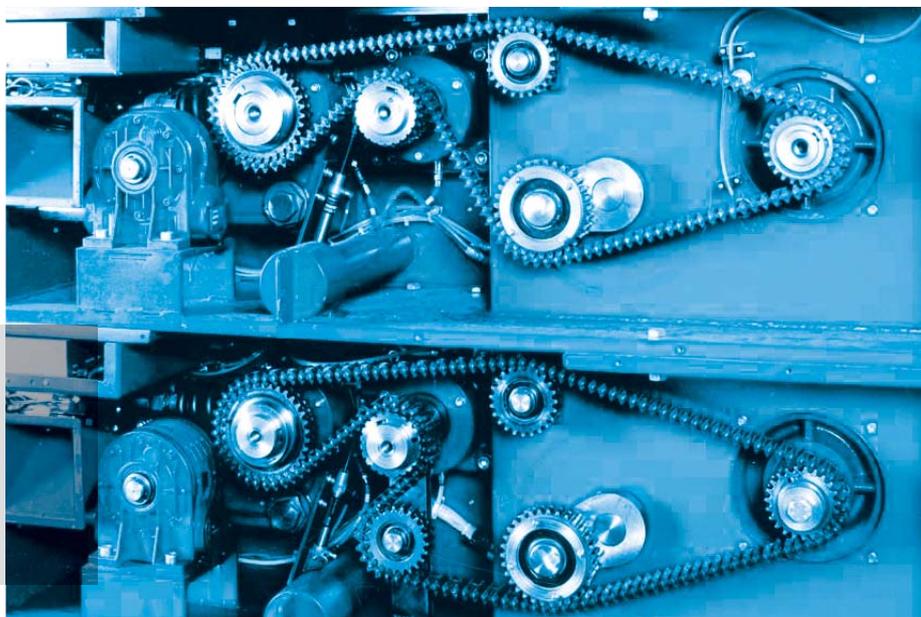
Они созданы для передачи больших сил, моментов и мощностей, а также больших скоростей вращения и скорости до 50 м/с и для малых скоростей с большим грузом. Во всех случаях обуславливается большой ресурс и надёжность.

Для обеспечения этих характеристик используются:

- Поворотные стальные соединения без трения скольжения с очень высоким КПД.
- Зубчатые пластины с FE-оптимизированным контуром из высокопрочной стали.
- Зубчатые колёса с закалёнными эвольвентными зубьями и плавным безударным контактированием.

Преимущества по сравнению с приводами ленточными, цепями со стальными пальцами и ременными:

- Компактность за счёт высокой удельной мощности
- **Тихая и плавная работа**
- Чрезвычайно долгий срок эксплуатации
- Малая потребность к смазке
- Высокая температуростойкость



**Координационный Центр для  
Центральной и Восточной Европы  
Bosch Rexroth  
Regionalmanagement  
Zentral- und Osteuropa**  
ul. Jutrzenki 102/104  
PL-02-230 Warszawa  
tel. +48 (22) 738 19 44  
fax + 48(22) 758 87 35  
e-mail: region.zoe@boschrexroth.pl  
www.boschrexroth.com/zoe

**Казахстан:  
Бош Рексрот  
Представительство в Казахстане**  
ул. Толе Би, 187 оф. 301  
050008 Алматы  
тел.: + 7 (327) 269 61 39  
+ 7 (327) 269 61 69  
факс: + 7 (327) 263 82 98  
e-mail:  
akylbek.ismailov@boschrexroth.kz

**Беларусь:  
Бош Рэксрот**  
вул. Янкі Купалы 25, пак. 201  
220030 Мінск  
тэл./факс: +375 (17) 206 60 45  
тэл./факс: +375 (17) 210 57 90  
тэл./факс: +375 (17) 206 68 66  
e-mail: info@boschrexroth.by  
www.boschrexroth.by

**Україна:  
Бош Рексрот**  
**Представництво в Україні**  
вул. Васильківська 1, кім. 209  
03040 Київ  
тел.: +380 (44) 490 26 80  
факс: +380 (44) 490 26 81  
e-mail: ukraine@boschrexroth.com.ua  
www.boschrexroth.com.ua

**Россия:  
Бош Рексрот ООО**  
Щелковское ш., д. 100, эт. 11  
105523 Москва  
тел.: +7 (495) 783 30 60  
факс: +7 (495) 783 30 69  
e-mail: info.rex@boschrexroth.ru  
www.boschrexroth.ru

**Бош Рексрот  
Представництво в Україні  
Бюро Суми**  
Курський проспект 18а, 4 поверх  
40020 Суми  
тел.: +380 (542) 210 733  
факс: +380 (542) 210 833  
e-mail: sumy@boschrexroth.com.ua

**Бош Рексрот в Санкт-Петербурге**  
Невский проспект, д. 30, офис 5.5  
191186 Санкт-Петербург  
тел.: +7 (812) 449 41 67  
факс: +7 (812) 449 41 69  
e-mail: st-petersburg@boschrexroth.ru

**Бош Рексрот  
Представництво в Україні  
Бюро Краматорськ**  
вул. Соціалістична 45, кім 402  
84300 Краматорськ  
тел.: +380 (6264) 14 831  
факс: +380 (6264) 79 178  
e-mail:  
kramatorsk@boschrexroth.com.ua

**Бош Рексрот в Екатеринбурге**  
ул. Коминтерна, 16, офис 419 А  
620078 Екатеринбург  
тел.: +7 (343) 356 50 46  
факс: +7 (343) 356 50 48  
e-mail: eкатеринбург@boschrexroth.ru

**Бош Рексрот  
Представництво в Україні  
Бюро Херсон**  
вул. Радянська 46, 7 поверх  
73000 Херсон  
тел.: +380 (552) 492 505  
факс: +380 (552) 425 043  
e-mail: kherson@boschrexroth.com.ua

**Бош Рексрот в Новосибирске**  
ул. Петухова, д. 69, офис 307  
630088 Новосибирск  
тел./факс: +7 (383) 344 86 86  
тел./факс: +7 (383) 215 18 88  
e-mail: nowosibirsk@boschrexroth.ru

Данная информация служит только для описания продукции. Никакая информация касательно определенных характеристик или готовности оборудования к вводу в эксплуатацию и применению не может быть получена из наших данных. Вышеуказанная информация не освобождает пользователя от проведения собственных проверок и оценок. Необходимо помнить, что наша продукция также подвержена естественным процессам изнашивания и старения.

Этот документ, а также вся информация и иллюстрации, содержащиеся в нём, являются собственностью Бош Рексрот АГ. Права на передачу и копирование принадлежат Бош Рексрот АГ. Издатель оставляет за собой право на изменения.

Перепечатка, даже выборочная – только с согласия Бош Рексрот АГ.

Номер  
886 500 045 3/2005-07/RU  
Отпечатано в Польше  
2007.08/RU/1.0/DS

**Бош Рексрот в Самаре**  
ул. Николая Панова, д. 31, офис 211  
443056 Самара  
тел.: +7 (846) 993 40 75  
факс: +7 (846) 263 51 30  
e-mail: samara@boschrexroth.ru

**Бош Рексрот в Тольятти**  
ул. Дзержинского, 98, офис 361  
445032 Тольятти  
тел./факс: +7 (8482) 20 40 69  
e-mail: toljatti@boschrexroth.ru