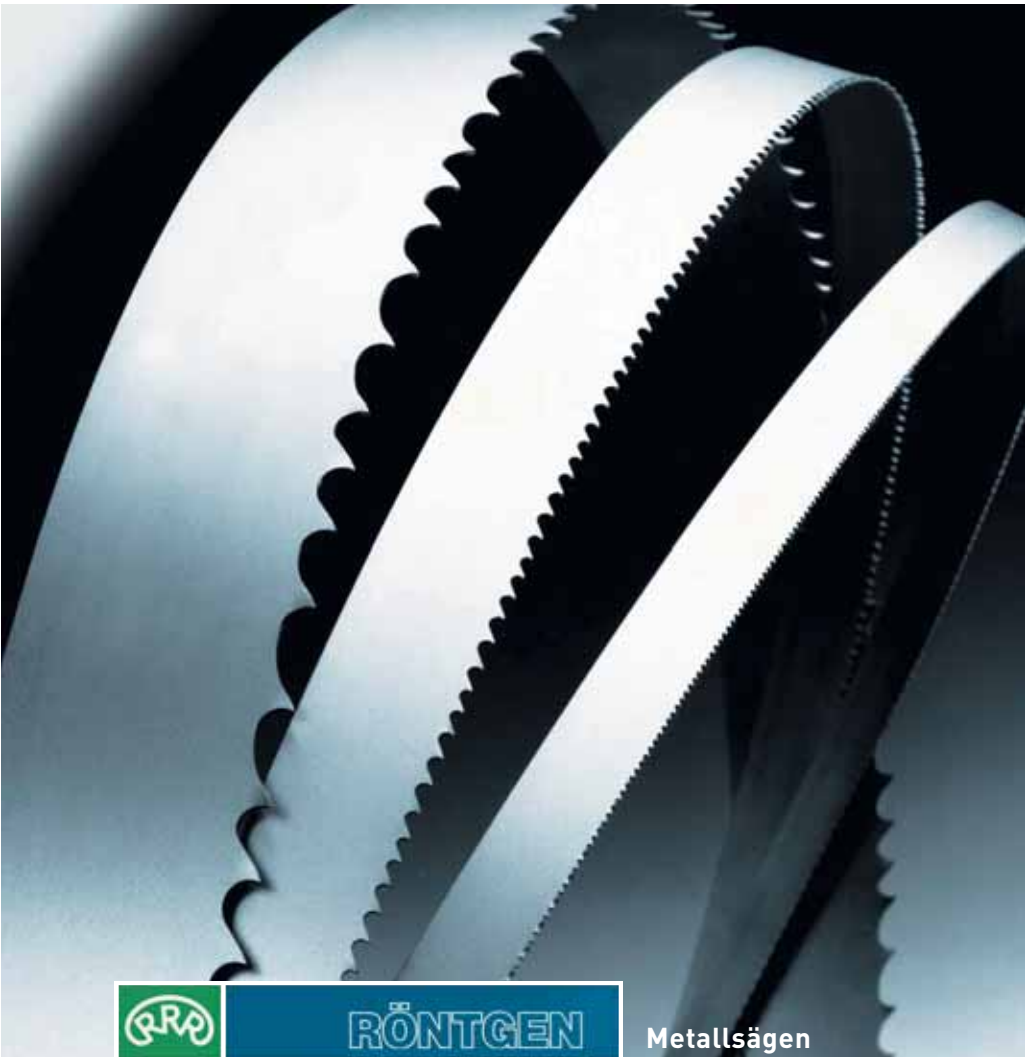


**RÖNTGEN**  
Традиции. Качество. Инновации



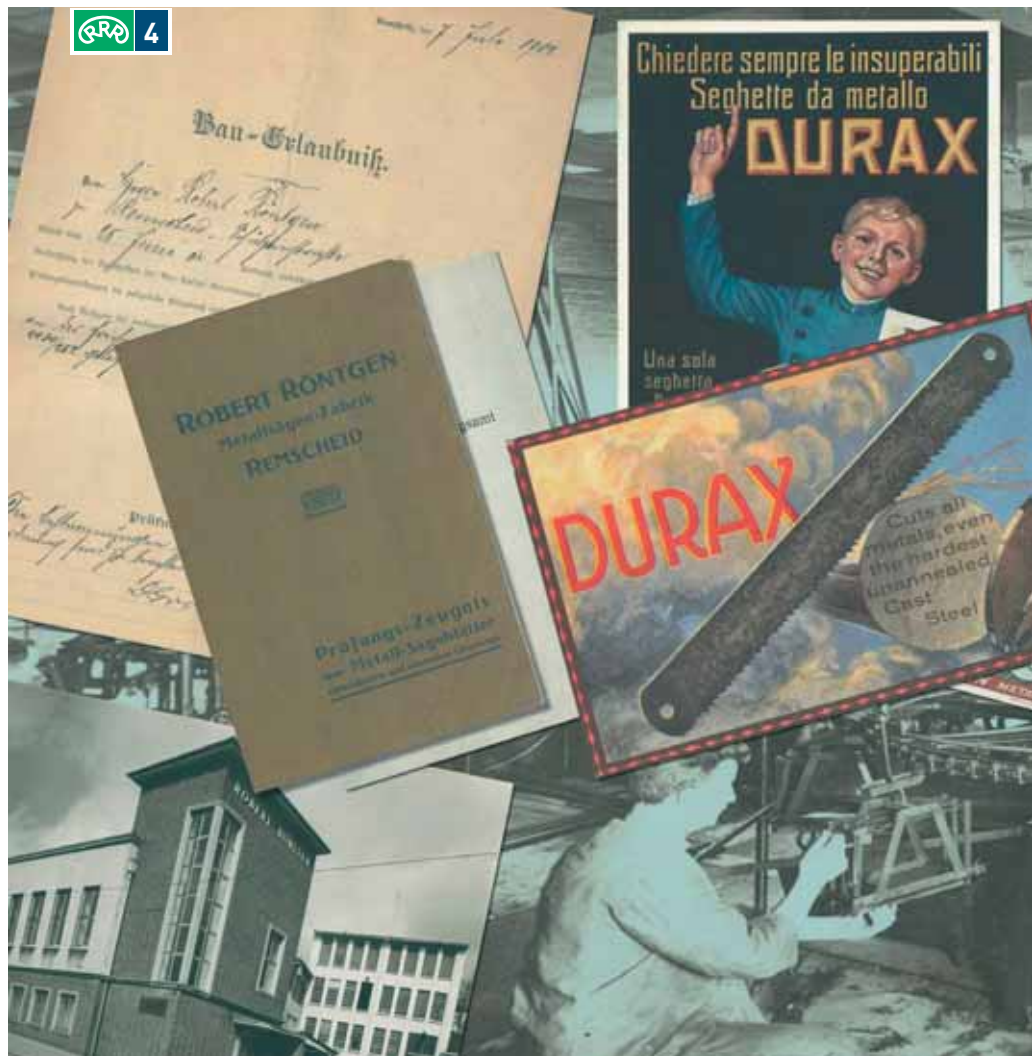
**RÖNTGEN**

Metallsägen



## Содержание

- 
- 4 Компания
  - 6 bi-alfa cobalt M42
  - 8 bi-alfa Profile и Profile WS  
bi-alfa cobalt WS и bi-alfa cobalt WS ALU
  - 10 bi-alfa cobalt RP и bi-alfa RP Master  
bi-alfa Master
  - 12 Master Supreme и bi-alfa cobalt M51
  - 14 HM-Titan forteC и HM-Titan MU
  - 16 HM-Titan MUSP и HM-Titan MUSN
  - 18 HM-Titan Alu и RÖNTGEN Grit
  - 20 RRR и RRR-Plus
  - 22 Форма зубьев
  - 23 Шаг зубьев  
Схема разводки зубьев пилы
  - 24 Рекомендации по режимам резания
  - 25 Рекомендации по выбору зубьев
  - 26 Обкатка пилы / Общая информация /  
Инструкции по технике безопасности
  - 27 Принадлежности



## Компания





Основанная в 1899, компания Robert Röntgen GmbH & Co находится в г.Ремшайд, сердце отрасли режущих инструментов Германии. Компания стала первой в сфере разработки и производства ленточных пил для резки металла. Сегодня, спустя более чем столетие, RÖNTGEN является лидером данной отрасли. Компания стала одним из самых уважаемых производителей биметаллических ленточных пил, а также твердосплавных пил.

Успех производителей ленточных пил зависит от качества их комплексных производственных процессов. Основываясь на философии и процедурах сертификации контроля качества ISO 9001:2000, а также на постоянных инвестициях в современное машинное оборудование и метрологию, RÖNTGEN заслужила репутацию производителя качественной продукции.

Наша производственная база, которая была недавно расширена и улучшена, оборудована самым современным производственным и испытательным оборудованием, которое позволяет нам идти на шаг впереди в данной отрасли промышленности. Путем постоянного развития, мы максимизируем эксплуатационные характеристики нашей продукции.

Компания RÖNTGEN преуспевает благодаря нахождению экономически эффективных решений для новых сфер применения. Благодаря мировой сети дочерних предприятий и нашим дистрибьюторам, компания RÖNTGEN представлена на всех главных мировых рынках. Мы можем предоставить помощь нашим клиентам по телефону, факсу или e-mail.

Номенклатура нашей продукции из биметалла состоит из пил различной ширины, форм зубьев и шага для широкого диапазона применений. Можно точно подобрать пилу для работы с такими характеристиками заготовки как прочность, твердость, размер и профиль, а также производительность и качество реза.

Для более сложных задач, в частности для требующих высоких скоростей резания, компания RÖNTGEN производит прецизионные твердосплавные шлифованные пилы HM-Titan. Успешное применение технологии резки твердосплавными пилами требует участия квалифицированных специалистов и наличия гарантированно высокоточного инструмента. Недавно компания RÖNTGEN инвестировала крупные средства в самую современную технологию, которая вместе с накопленным опытом, обеспечит наших клиентов непревзойденными решениями в сфере производства.

Для некоторых сфер применения нельзя использовать зубчатую ленточную пилу. Для стекла, керамики и других материалов, которые не образуют стружку можно с легкостью использовать пилу абразивного типа RÖNTGEN Grit. Мы поставляем пилы любой ширины и абразив любого размера для использования практически на всех станках.

Для усовершенствования программы RÖNTGEN, мы разработали полный спектр традиционных ленточных пил из углеродистой стали. Тип RRR (с гибкой спинкой) для резания дерева и цветного металла и тип RRR-Plus (с жесткой спинкой) для резания стали.

Более чем 100-летний мировой опыт применения и производства ленточных пил для резки металла, а также наши инвестиции в самый современный завод, вместе с квалифицированным персоналом, позволяют нам быть лидером нашей промышленности.

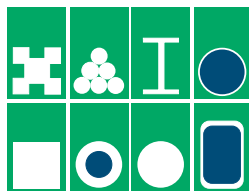




## bi-alfa cobalt M42

Ленточные пилы RÖNTGEN bi-alfa cobalt имеют зуб из HSS M42. Высокая износостойкость обеспечивается очень твердыми и равномерно распределенными карбидами в вершинах зубьев, формирующимися при закаливании. Мартенситная структура режущих зубьев и высокое содержание кобальта создают превосходную твердость и прочность при высоких температурах, а также сокращают износ при работе пилы на высоких скоростях. Стальная основа содержит примерно 4% хрома, что позволяет пиле выдерживать значительные деформации сгибания, растяжения и давления, характерные для современных ленточнопильных станков.

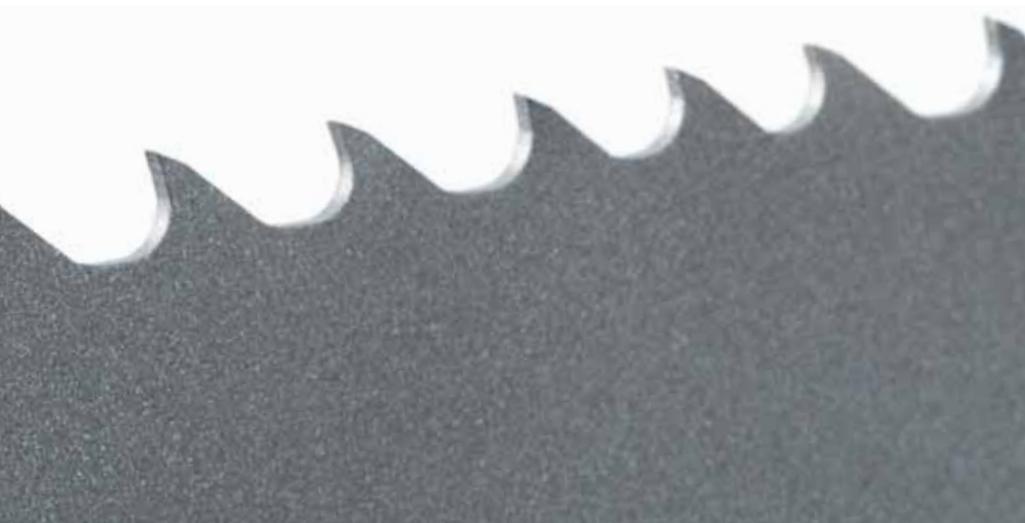
### Рекомендуемые применения



» Все материалы с прочностью на растяжение до  $1400 \text{ Н/мм}^2$  (44 HRC)

### Варианты поставки

- » Ширина пилы до 13 мм - бухта с длиной полотна 30 м, упакованная в пластиковый ящик
- » Стандартная бухта с длиной полотна 50, 75 или 100 м, в зависимости от ширины пилы. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли
- » Для обсуждения другой длины полотна в бухте и другой упаковки, пожалуйста, свяжитесь с нами напрямую



### Зубьев на дюйм (постоянный шаг)

	0,75	1,25	2	3	4	6	8	10	14	18
6 x 0,6						■				
6 x 0,9						■				
10 x 0,6						■				
10 x 0,9					■	■	■	■	■	
13 x 0,6						■		■	■	
13 x 0,9				■	■	■	■	■	■	
20 x 0,9				■	■	■		■	■	■
27 x 0,9			■	■/■	■/■	■/■	■	■	■	■
34 x 1,1		■	■	■/■	■/■	■/■	■	■	■	
41 x 1,3		■	■	■	■					
54 x 1,3		■								
54 x 1,6		■	■	■						
67 x 1,6		■	■							
80 x 1,6	■									

Ширина x Толщина (мм)

■ = зуб Hook    ■ = зуб Normal

### Зубьев на дюйм (переменный шаг)

	0,75 / 1,25	1,1 / 1,6	1,5 / 2	2 / 3	3 / 4	4 / 5	4 / 6	5 / 6	5 / 8	6 / 10	8 / 12	10 / 14
6 x 0,6												■
6 x 0,9												■
10 x 0,6												■
10 x 0,9												■
13 x 0,6										■		■
13 x 0,9										■		■
20 x 0,9							■		■	■	■	■
27 x 0,9				■	■/■	■	■/■	■	■	■	■	■
34 x 1,1				■	■/■	■	■/■	■	■	■	■	■
41 x 1,3				■	■/■	■	■/■		■	■		
54 x 1,3		■	■	■	■	■	■					
54 x 1,6		■	■	■	■	■	■	■				
67 x 1,6	■	■	■	■	■							
80 x 1,6	■	■	■	■								

Ширина x Толщина (мм)

■ = зуб Hook    ■ = зуб Normal



bi-alfa Profile 5/7

## bi-alfa Profile и Profile WS

Ленточные пилы RÖNTGEN bi-alfa Profile и Profile WS обладают исключительными техническими характеристиками для задач прерывистого резания!

Ударные нагрузки, возникающие при резке сортового проката, труб, профилей и небольших сплошных заготовок могут значительно сократить срок службы обычных ленточных пил. Для таких задач RÖNTGEN предлагает идеальное решение - ленточные пилы Profile и Profile WS.

## bi-alfa cobalt WS

Ленточные пилы RÖNTGEN bi-alfa cobalt WS имеют зуб из HSS M42 для обеспечения износостойкости. Ленточная пила имеет более широкую чем стандартно разводку зубьев для большей ширины пропила. Более широкий пропил помогает исключить заедание и застревание пилы в зоне распила, характерных для конструкционной стали.

## bi-alfa cobalt WS ALU

Ленточные пилы RÖNTGEN bi-alfa cobalt WS ALU имеют зуб из HSS M42 для обеспечения износостойкости. Ленточная пила имеет большую ширину пропила и более острый угол резания. Это обеспечивает более эффективный сход стружки, сокращает застревание или заедание, и обеспечивает долгий срок службы при резании всех цветных металлов.

### Рекомендуемые применения



- » Трубы и профили
- » Профильные заготовки с высокими внутренними напряжениями

### Рекомендуемые применения



- » Все обрабатываемые детали - особенно конструкционная сталь - с большой упругостью.

### Рекомендуемые применения



- » Резка плит, кругов и профилей из цветных металлов, а также приливы на отливках. Для алюминия с содержанием кремния



#### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна 50-100 м, в зависимости от ширины пилы. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли

#### Зубьев на дюйм

	2 / 3	3 / 4	5 / 7	8 / 11
27 x 0,9		■ / ■	■	
34 x 1,1	■	■ / ■	■	
41 x 1,3	■	■ / ■	■	
54 x 1,3	■	■		
54 x 1,6	■	■ / ■		

Ширина x Толщина (мм)

■ = Profile ■ = Profile WS

#### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна 50-100 м, в зависимости от ширины пилы. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли

#### Зубьев на дюйм

	4 / 6	1,25	2	3	4
13 x 0,9				■	■
20 x 0,9				■	
27 x 0,9	■		■	■	■
27 x 1,1			■		
34 x 1,1	■	■	■	■	
41 x 1,3	■				
54 x 1,6	■				
67 x 1,6	■				

Ширина x Толщина (мм)

■ = зуб Hook WS

■ = зуб Hook WS ALU

#### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна 100 м. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли


**Röntgen RP**

## bi-alfa cobalt RP

RÖNTGEN bi-alfa cobalt RP является продолжением успешного ряда bi-alfa M42. Форма зуба изготавливается с углом резания  $16^\circ$  без потери прочности зуба. Данная форма зуба идеально подходит для твердых металлов, обеспечивает лучший сход стружки и срок службы пилы.

### Рекомендуемые применения

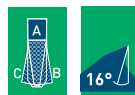


» Материалы, образующие длинную стружку

## bi-alfa RP Master

RÖNTGEN bi-alfa RP Master сочетает в себе высокие режущие способности пилы Master с агрессивным  $16^\circ$ -градусным углом резания RP-зуба. Шлифованные боковые поверхности зуба вместе с их трехстружечной геометрией гарантируют быстрое и производительное пиление, а также превосходную обработку среза даже на самых труднообрабатываемых материалах.

### Рекомендуемые применения



» Жаропрочная сталь, сталь с необычными свойствами и нержавеющая сталь  
 » Титан, никелевые сплавы  
 » Никелевые жаропрочные сплавы

## bi-alfa Master

RÖNTGEN bi-alfa Master увеличивает преимущества трехстружечной геометрии зуба, широко признанной оптимальной формой для процесса пиления. Зуб (A) имеет отшлифованные скошенной боковые поверхности, пара зубьев (B & C) являются чистовыми. Передние поверхности отшлифованы и параллельны верхней кромке, обеспечивая абсолютно прямое резание. Вершины зубьев из M42 имеют разницу по высоте, рассчитанную для обеспечения стандартных характеристик подачи на зуб для каждой комбинации ширина/шаг. Можно достигать высоких скоростей подачи не влияя на срок службы пилы и качество торцев.

### Рекомендуемые применения



» Жаропрочная сталь  
 » Титан  
 » Сплавы с необычными свойствами и нержавеющая сталь.  
 » Жаропрочная сталь и титан

**Варианты поставки**

- » Бухта с длиной полотна 50-100 м, в зависимости от ширины пилы. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли

**Зубьев на дюйм**

	0,75 / 1,25	1,1 / 1,6	1,5 / 2	2 / 3	3 / 4
27 x 0,9					■
34 x 1,1			■	■	■
41 x 1,3			■	■	■
54 x 1,6		■	■	■	■
67 x 1,6	■	■	■	■	■
80 x 1,6	■	■			

Ширина x Толщина (мм)  
RP зуб

**Варианты поставки**

- » Бухта с длиной полотна 50-100 м, в зависимости от ширины пилы. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли

**Зубьев на дюйм**

	0,75 / 1,25	1,1 / 1,6	1,5 / 2	2 / 3	3 / 4
34 x 1,1			■	■	■
41 x 1,3			■	■	■
54 x 1,6		■	■	■	■
67 x 1,6	■	■	■		
80 x 1,6	■	■			

Ширина x Толщина (мм)  
Master зуб

**Варианты поставки**

- » Бухта с длиной полотна 50-100 м, в зависимости от ширины пилы. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли

**Зубьев на дюйм**

	1,5 / 2	2 / 3	3 / 4
27 x 0,9			■
34 x 1,1		■	■
41 x 1,3	■	■	■

Ширина x Толщина (мм)  
Master зуб



## Röntgen Master Supreme

RÖNTGEN Master Supreme с материалом вершин зубьев M51 и специальной разводкой представляет экономически эффективное решение для всех труднообрабатываемых, высоколегированных и экзотических материалов.

Master Supreme особенно подходит для резки заготовок большого поперечного сечения, и как следствие, является идеальным выбором для сервисных металлоцентров, кузнечно-прессовых заводов и тех производств, где преимущественно приходится резать заготовки больших размеров.

## bi-alfa cobalt M51

Ленточная пила RÖNTGEN bi-alfa cobalt M51 имеет основу из легированной стали содержащую примерно 4% хрома и зубья из HSS M51. Благодаря тому, что зубья содержат кобальт и вольфрам, пила характеризуется высокой термостойкостью и сопротивлением к механическому износу.

### Рекомендуемые применения



- » Жаропрочная сталь, сталь с необычными свойствами и нержавеющая сталь
- » Титан, никелевые сплавы
- » Никелевые жаропрочные сплавы
- » Заготовки большого поперечного сечения

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна 50-100 м, в зависимости от ширины пилы. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли

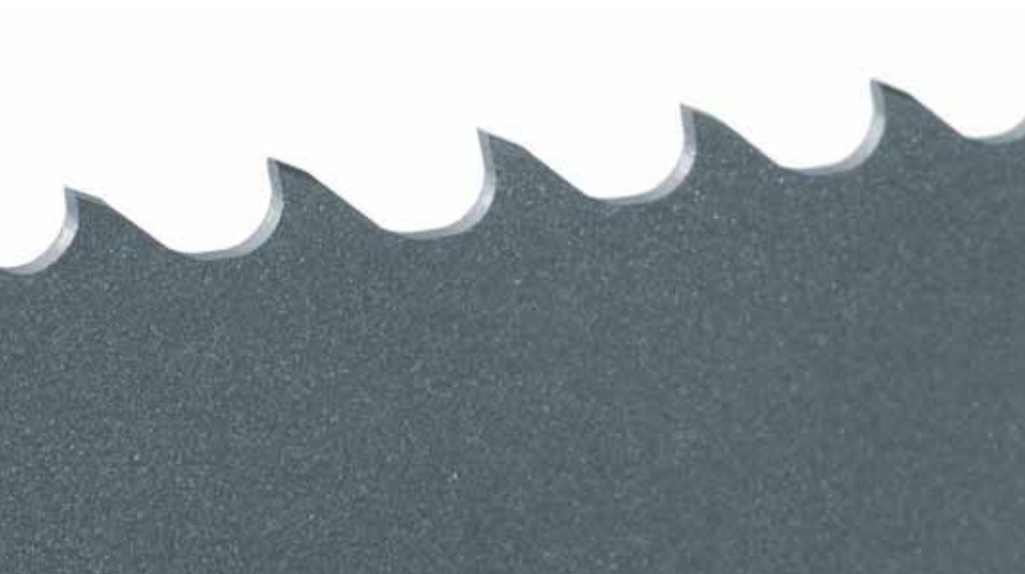
### Рекомендуемые применения



- » Закаленная и абразивная сталь при высоких скоростях резания
- » Термостойкие, коррозионноустойчивые и кислотостойкие стали с твердостью до 50HRC.
- » Более высокие скорости резания не влияют на срок службы или чистовой проход пилы.

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна 50-100 м, в зависимости от ширины пилы. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли



### Зубьев на дюйм

	0,75 / 1,25	1,1 / 1,6	1,5 / 2	2 / 3	3 / 4
34 x 1,1				■	■
41 x 1,3			■	■	
54 x 1,6		■	■	■	
67 x 1,6	■	■	■		
80 x 1,6	■	■			

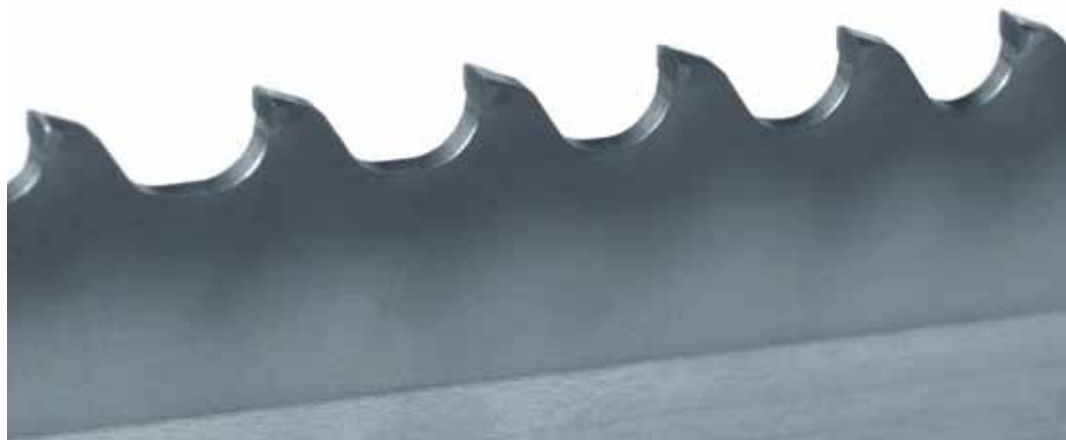
Ширина x Толщина (мм)

### Зубьев на дюйм

	0,75 / 1,25	1,1 / 1,6	1,5 / 2	2 / 3	3 / 4	4 / 6
27 x 0,9					■	■
34 x 1,1				■	■	■
41 x 1,3			■	■	■	■
54 x 1,6			■	■	■	■
67 x 1,6	■	■	■	■		
80 x 1,6	■					

Ширина x Толщина (мм)

зуб Ноок



## HM-Titan forteC

Высокая производительность ленточной пилы HM-Titan forteC обеспечивается твердосплавными зубьями. При производстве пил электроника контролирует впадку зубьев в сферические фрезерованные карманы, сформированные в несущей ленте основы из специального сплава.

Специальное покрытие вершин зуба обеспечивает значительно более высокие характеристики обработки резанием наряду с более высоким сроком службы.

HM-Titan forteC повышает эффективность и производительность с самого начала резания, т.к. процедура обкатки при пониженных параметрах резания не обязательна.

## HM-Titan MU

Высокопроизводительная ленточная пила HM-Titan MU была разработана для резки широкого диапазона материалов. Специально разработанная форма зуба обеспечивает лучшее стружкоотделение при малом шуме и очень высоких скоростях резания. Это значительно сокращает время резания наряду с превосходным качеством торца.

### Рекомендуемые применения



- » инструментальные стали, закаленные и быстрорежущие стали, нержавеющие стали, хромоникелевые стали, сплавы на никелевой основе

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна около 50 м. Упакована в деревянные ящики
- » Зубья закрыты пластиковой защитой
- » Сваренные петли

### Рекомендуемые применения

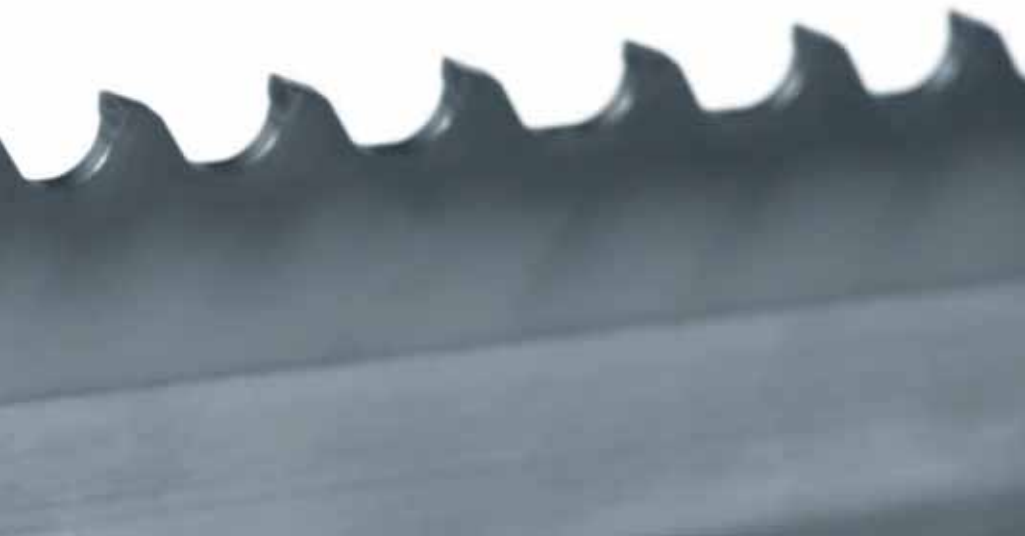


- » Инструментальные стали, закаленные и быстрорежущие стали.

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна около 50 м. Упакована в деревянные ящики
- » Зубья закрыты пластиковой защитой
- » Сваренные петли





### Зубьев на дюйм

	1,1 / 1,6	1,5 / 2	2 / 3	3 / 4
41 x 1,3	■	■	■	■
54 x 1,6		■	■	
67 x 1,6	■			

Ширина x Толщина (мм)

### Зубьев на дюйм

	0,85 / 1,15	1,1 / 1,6	1,5 / 2	2 / 3	3 / 4
27 x 0,9				■	■
34 x 1,1			■	■	■
41 x 1,3			■	■	■
54 x 1,3	■		■	■	
54 x 1,6	■	■	■	■	
67 x 1,6	■	■	■		
80 x 1,6	■	■			

Ширина x Толщина (мм)


**HM-Titan MU**

## HM-Titan MUSP

Твердосплавная ленточная пила Röntgen HM-Titan MUSP идеально подходит для резания материалов, образующих длинную стружку. MUSP является идеальным решением для резки твердых и труднообрабатываемых материалов, особенно сплавов на основе никеля и титана.

### Рекомендуемые применения



» Хромоникелевые стали, сплавы на основе никеля и титана.

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна около 50 м. Упакована в деревянные ящики
- » Зубья закрыты пластиковой защитой
- » Сваренные петли

## HM-Titan MUSN

Твердосплавная ленточная пила Röntgen HM-Titan MUSN, разработана для резки закаленных материалов и материалов с индукционной закалкой с прочностью более 50 HRC.

### Рекомендуемые применения



» Хромистая сталь с индукционной закалкой и закаленные материалы между 50 - 62 HRC

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна около 50 м. Упакована в деревянные ящики
- » Зубья закрыты пластиковой защитой
- » Сваренные петли



HM-Titan MUSN

**Зубьев на дюйм**

	0,85 / 1,15	1,1 / 1,6	1,5 / 2	2 / 3
34 x 1,1			■	■
41 x 1,3			■	■
54 x 1,3	■		■	
54 x 1,6	■	■	■	■
67 x 1,6	■	■	■	
80 x 1,6	■	■		

Ширина x Толщина (мм)

**Зубьев на дюйм**

	2 / 3	3 / 4
27 x 0,9	■	■
34 x 1,1	■	■
41 x 1,3	■	■

Ширина x Толщина (мм)



HM-Titan ALU

## HM-Titan ALU

Твердосплавная ленточная пила RÖNTGEN HM-Titan ALU была специально разработана для распиливания цветных металлов, и в частности алюминия. Данная пила идеально подходит для резки прибылей на отливках, а также плит и прутков.

Специальная форма зуба защищает от вибрационных повреждений. Легированная сталь с усталостной прочностью выдерживает суровые механические нагрузки, которым подвергается пила в силу растущей скорости резания и подачи, связанных с данным применением и обеспечивает высокую производительность и более долгий срок службы.

## Röntgen Grit

Пила RÖNTGEN Grit с рабочей кромкой, имеющим порошковое покрытие обычно применяется для материалов не формирующих стружку. Процесс основан на абразивной отрезке, требующей относительно высокой скорости работы пилы. Преимуществом является усталостная прочность на изгиб несущей ленты. Шлифованные гранулы твердого сплава очень острые и устойчивы к износу. Можно изменить направление резания пилы для оптимизации использования режущей поверхности. Доступный диапазон размеров абразива подходит для применяемых материалов, обеспечивая требуемые скорости резания и качество торца.

### Рекомендуемые применения



- » Алюминиевые сплавы, плиты и прутки

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна около 50 м. Упакована в деревянные ящики
- » Зубья закрыты пластиковой защитой
- » Сваренные петли

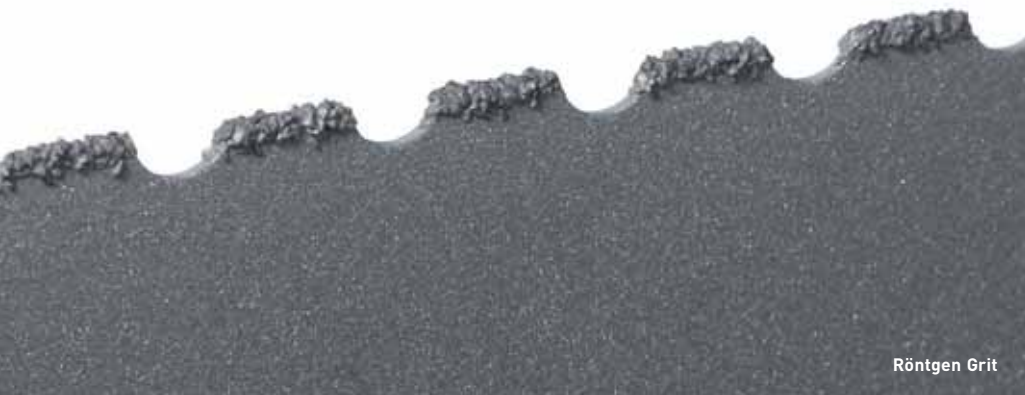
### Рекомендуемые применения



- » Для очень твердых и хрупких материалов, которые не образует стружку при резке зубчатой пилой
- » Композиты со стеклянным наполнителем, керамика, тормозные диски, облицовочные материалы.
- » Литые материалы с полостями и толстыми стенками.
- » Графит, камень, каучук с проволочной арматурой (покрышки и шланги)

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна 35-70 м, в зависимости от ширины пилы. Упакована в деревянные ящики
- » Сваренные петли



Röntgen Grit

### Зубьев на дюйм

	2	3	0,85 / 1,15	1,1 / 1,6	1,5 / 2
20 x 0,9		■			
27 x 0,9		■			
34 x 1,1	■	■			■
41 x 1,3					■
54 x 1,3			■		■
54 x 1,6			■	■	■

Ширина x Толщина (мм)

### Непрерывно

### С углублениями

### Расстояние между сегментами в мм

6 x 0,50	■	■	8
10 x 0,65	■	■	12
13 x 0,50	■	■	12
13 x 0,65	■	■	12
20 x 0,80	■	■	12
25 x 0,90	■	■	12
25 x 1,10	■	■	12
32 x 0,90	■	■	14
32 x 1,10	■	■	14
38 x 1,10		■	14

Ширина x Толщина (мм)



## RRR

Ленточная пила RÖNTGEN RRR с гибкой задней спинкой из углеродистой стали имеет точечную карбидную структуру с 30 - 50 гранулами на  $\mu\text{m}^2$ . Данная структура позволяет кромкам зубьев быть более устойчивыми к износу, а также обеспечивает устойчивость к деформациям полотна пилы.

### Рекомендуемые применения



» Легкообрабатываемые материалы, лесоматериалы и ДСП

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна 30 м, упакованная в пластиковый ящик
- » Бухта с длиной полотна около 100 м.
- » Сваренные петли

## RRR-Plus

Ленточные пилы RÖNTGEN RRR-Plus с жесткой задней спинкой из углеродистой стали имеет точечную карбидную структуру с 30 - 50 гранулами на  $\mu\text{m}^2$  и точно фрезерованную форму зуба. Специальная термическая обработка увеличивает предел прочности на разрыв полотна пилы. Эти свойства обеспечивают превосходное качество и долгий срок службы пилы.

### Рекомендуемые применения



» Низколегированные материалы с пределом прочности на разрыв до  $800 \text{ Н/мм}^2$

### Варианты поставки

- » Бухта с длиной полотна 30 м, упакованная в пластиковый ящик
- » Бухта с длиной полотна около 100 м.
- » Сваренные петли





### Зубьев на дюйм

	2	3	4	6	8	10	14	18	24
6 x 0,65			■	■/■	■	■	■	■	■
8 x 0,65			■	■/■	■	■	■	■	■
10 x 0,65		■	■	■/■	■	■	■	■	■
13 x 0,65		■	■	■/■	■	■	■	■	■
16 x 0,80		■	■/■	■	■	■	■	■	■
20 x 0,80		■	■	■	■	■	■	■	■
25 x 0,90	■	■	■/■	■	■	■	■		■

Ширина x Толщина (мм)

■ = зуб Hook    ■ = зуб Normal

### Зубьев на дюйм

	3	4	6	8	10	14	18	24
6 x 0,65		■	■/■	■	■	■	■	■
8 x 0,65			■/■	■	■	■	■	■
10 x 0,65		■	■/■	■	■	■	■	■
13 x 0,65	■	■	■/■	■	■	■	■	■
16 x 0,80	■	■/■	■	■	■	■	■	■
20 x 0,80		■	■	■	■	■	■	■
25 x 0,90	■	■/■	■/■	■	■	■		

Ширина x Толщина (мм)

■ = зуб Hook    ■ = зуб Normal



## Профили зуба

### Зуб Normal (N)

Зуб Normal имеет угол резания  $0^\circ$ . Подходит для резки материала с высоким содержанием углерода (такого как чугун), для материалов с малым поперечным сечением, профилей и труб.



### Зуб Hook (H)

Зуб Hook имеет положительный угол резания  $10^\circ$ . Такая форма зуба особенно подходит для резки монолитных толстостенных труб и всех сплавов более высокого качества.



### Зуб RP (RP)

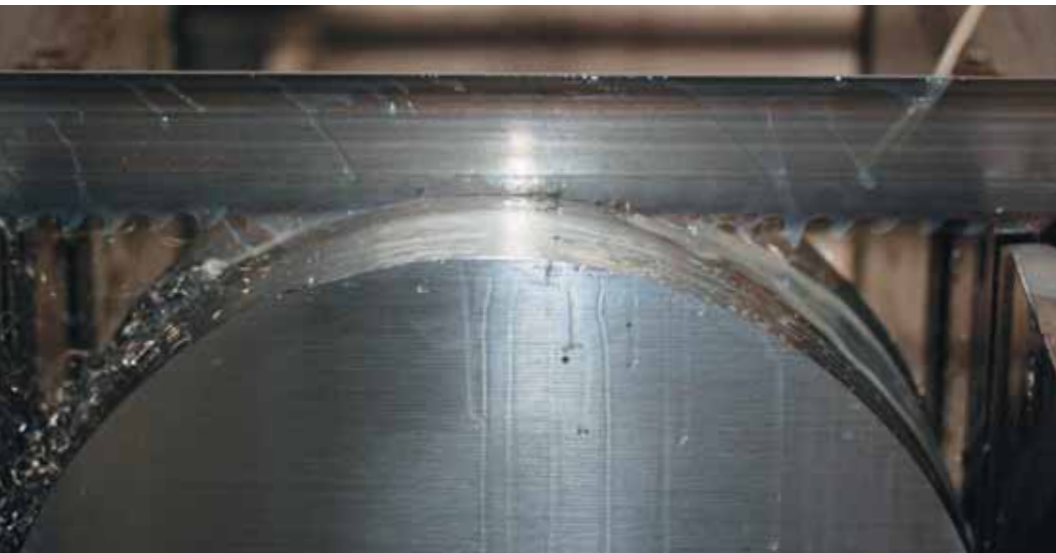
Зуб RP имеет положительный угол резания  $16^\circ$ . Благодаря этим характеристикам, этот зуб наиболее подходит для резки высококачественных сплавов и сплавов с необычными свойствами, а также для цветных металлов.



### Master зуб (M)

Зуб Master основан на трехстружечной геометрии с различной высотой зубьев, признанной самой эффективной в технологии обработки резанием. Для того чтобы справиться с требованиями обработки широкого ряда труднообрабатываемых сталей и сплавов с необычными свойствами, используются зубья с углом резания  $10^\circ$  или  $16^\circ$  градусов.





## Шаг зубьев

Шаг зубьев считается по количеству зубьев на дюйм. Для комбинированного шага зубьев есть два значения, которые представляют макс. и мин. возможное количество зубьев на дюйм в каждой группе зубьев.

### Постоянный шаг зубьев

Расстояния между зубьями одинаково по всей длине ленточной пилы. Подходит для резки монолитных материалов на пильных станках с эффективным зажимом.



### Комбинированный (переменный) шаг зубьев

Комбинированный шаг зубьев основан на группе различных шагов, которые повторяются при постоянных интервалах по всей длине пилы. Сокращение резонансных колебаний во время резания является основным преимуществом такого шага. Типичные применения подобной конфигурации шага зубьев - пиление пустотелого тонкостенного профиля и материала в пачках или со слабым зажимом.



## Схемы разводки

### 1 Переменная разводка зубьев

Зубья установлены группами по три: левый, правый, прямой зуб. Это самая распространенная разводка для постоянного шага пилы.



### 2 Комбинированная разводка (групповая) зубьев

Зубья разводятся влево и вправо, преимущественно в группах по 5 или 7, с одним прямым зубом на каждую группу. Данная схема развода является наиболее распространенной для комбинированного шага. Количество зубьев в группе зависит от характеристик повторяемости схемы комбинированного шага зубьев.



### 3 Парная разводка

Для резки некоторых цветных металлов зубья устанавливаются парами слева, потом справа и пятым устанавливается прямой зуб. Это наименее распространенная схема из 4 схем разводки.



### 4 Волновая разводка

Данная разводка используется для очень малых шагов, где зубья ленточной пилы очень малого размера, поэтому они не устанавливаются по отдельности. Уровень разводки изменяется с определенным шагом по всей длине пилы слева направо.



## Условия резки сплошного проката для биметаллической ленточной пилы зависят от выбранного поперечного сечения и ширины пилы.

Материал	DIN	USA	JIS	Рекомендуемые применения					Размеры пилы (MM) 27 x 0,9 bis 34 x 1,1		Размеры пилы (MM) 41 x 1,3 bis 54 x 1,6		Размеры пилы (MM) 67 x 1,6 bis 80 x 1,6	
				bi-alfa cobalt	bi-alfa cobalt RP	bi-alfa Master	bi-alfa RP Master	bi-alfa cobalt MS1	Vc (м/мин)	Vz(см <sup>2</sup> /мин) твёрдый, ø 50-350 MM	Vc (м/мин)	Vz(см <sup>2</sup> /мин) твёрдый, ø 100-500 MM	Vc (м/мин)	Vz(см <sup>2</sup> /мин) твёрдый, ø 400-2000 MM
				X										
1.0060	St 60-2	A 572 Gr.65	SM 58	X					65-70	35-40	60-65	40-45	40-50	20-30
1.0401	C15	1016	S 15C	X					65-70	35-40	60-65	40-45	40-50	20-30
1.0503	C45	1045	S 45C	X					68-74	40-45	65-70	45-50	40-55	20-35
1.0570	St 52-3	A 572 Gr.50	SM 490	X					68-74	40-45	65-70	45-50	40-55	20-35
1.1158	Ck25	1025	S25C	X					68-74	40-45	60-70	45-50	40-55	20-30
1.1221	Ck60	1060	S58C	X					68-74	40-45	60-70	40-45	35-45	15-25
1.2080	X210Cr12	D3	SKD 1	X	X				33-37	10-18	25-35	15-20	15-20	5-10
1.2312	40CrMnMoS 8-6			X	X				49-53	22-30	45-50	28-32	25-30	10-15
1.2343	X38CrMoV5-1	H11	SKD 6	X	X				41-45	18-24	36-40	22-26	22-30	10-20
1.2363	X100CrMoV5-1	A2	SKD 12	X	X				38-42	15-20	30-36	18-22	20-26	8-14
1.2379	X155CrVMo12-1	D2	SKD 11	X	X				33-37	10-18	25-35	15-20	15-20	5-10
1.2510	100 MnCrW4	O1	SKS 3	X	X				42-46	18-24	36-42	22-26	26-30	12-18
1.2606	X37CrMoW 5-1	H12	SKD 62	X	X				42-46	18-24	36-42	22-26	20-28	8-16
1.2714	56 NiCrMoV7	L6	SKT 4	X	X				42-46	20-26	40-45	25-30	26-34	12-18
1.2842	90 MnCrV 8	O2		X	X				42-45	18-24	36-42	24-28	24-32	12-18
1.3343	S 6-5-2	M2	SKH 51	X	X				36-40	16-20	30-35	16-20	26-30	12-18
1.3247	S 2-20-1-8	M42	SKH 59	X	X				36-40	16-20	30-35	16-20	26-30	12-18
1.3965	X8CrMnNi 18-8	Nitronic 50		X	X	X	X		30-32	8-12	26-28	12-18	12-18	4-8
1.4006	X10Cr13	410	SUS410	X	X	X	X		32-34	12-16	30-34	16-22	20-26	8-14
1.4028	X 20 Cr 13	420	SUS 420J1	X	X	X	X		36-38	15-20	32-36	18-22	26-30	6-10
1.4125	X105CrMo17	440	C SUS 440C	X	X	X	X		34-37	12-18	28-32	16-18	16-22	6-10
1.4301	X5CrNi 18-10	304	SUS 304	X	X	X	X		36-38	15-20	32-36	18-22	16-22	6-10
1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	316	SUS 316	X	X	X	X		34-36	14-18	28-32	16-18	16-22	6-10
1.4462	X2CrNiMoN 22-5-3	2205	SUS 329J3L	X	X	X	X		32-34	10-14	28-32	16-20	16-22	6-10
1.4571	X6 CrNiMoTi17-12-2	316 Ti	SUS 316	X	X	X	X		32-34	10-14	28-32	16-20	16-22	6-10
1.4841	X15CrNiSi 25-20	314	SUH 310	X	X	X			28-32	8-12	26-30	12-16	14-20	4-8
1.4864	X12NiCrSi 36-16	330	SUH 330	X	X	X			28-32	8-12	26-30	12-16	14-20	4-8
1.4923	X22 CrMoV 12-1			X	X	X	X		28-32	8-12	26-30	12-16	14-20	4-8
1.4980	X5 NiCrTi 26-15	A286	SUH 660	X	X	X	X		28-32	8-12	26-30	12-16	14-20	4-8
1.5710	36 NiCr6	(X)3140		X	X				48-52	22-28	44-48	28-32	26-34	12-18
1.5755	31 NiCr14	3415	SNC 815	X	X				50-54	24-30	46-52	30-36	30-36	14-20
1.6310	20 MnMoNi-5			X	X				48-52	22-28	44-48	28-32	26-34	12-18
1.6523	20 NiCrMo2	8620	SNCM 220	X	X				50-54	24-30	44-50	30-34	26-34	14-20
1.6546	40 NiCrMo 2-2	8640	SNCM 240	X	X				50-54	24-30	44-50	30-34	30-34	10-18
1.6562	40 NiCrMo7	E4340	SNB24-1-5	X	X				50-54	24-30	44-50	30-34	30-34	10-18
1.6749	23 CrNiMo 7-4-7			X	X				50-54	24-28	44-50	28-32	30-34	10-16
1.6985	28 CrMoNiV 4-9			X	X				54-58	28-34	48-54	32-38	36-40	16-22
1.7147	20 MnCr5	5120	SMnC420H	X	X				58-62	28-36	52-56	32-38	38-46	18-26
1.7225	42 CrMo4	4140	SCM 440	X	X				54-58	28-34	48-54	32-38	36-40	16-22
1.7228	50 CrMo4	4150	SCM 445	X	X				56-60	30-36	52-56	34-40	34-40	16-20
1.7335	13CrMo 4-4	A387 Gr. 12	SFVA F 12	X	X				62-64	32-38	56-60	36-44	40-46	18-26
1.7707	30 CrMoV9			X	X				54-58	28-34	44-50	28-34	28-34	16-20
1.8159	50 CrV4	6150	SUP10	X	X				52-54	24-30	52-48	32-38	32-40	12-20
1.8509	41 CrAlMo 7	A 355 Cl. A	SACM 645	X	X				42-45	18-24	36-40	22-26	18-24	8-14

# Рекомендации по выбору зубьев

## Сплошной материал

Постоянный шаг		Переменный шаг			Röntgen HM-Titan		
Поперечное сечение	Шаг	Поперечное сечение	Шаг		Поперечное сечение	шаг	
< 10 mm	14 tpi	< 25 mm	10/14	tpi	50 - 120 mm	3/4	tpi
10 - 30 mm	10 tpi	15 - 40 mm	8/12	tpi	100 - 250 mm	2/3	tpi
30 - 50 mm	8 tpi	25 - 50 mm	6/10	tpi	150 - 400 mm	1,5/2	tpi
50 - 80 mm	6 tpi	35 - 70 mm	5/8	tpi	350 - 600 mm	1,1/1,6	tpi
80 - 120 mm	4 tpi	40 - 90 mm	5/6	tpi	> 500 mm	0,85/1,15	tpi
120 - 200 mm	3 tpi	50 - 120 mm	4/6	tpi *			
200 - 400 mm	2 tpi	80 - 180 mm	3/4	tpi *			
300 - 700 mm	1,25 tpi	130 - 350 mm	2/3	tpi			
> 600 mm	0,75 tpi	150 - 450 mm	1,5/2	tpi			
		200 - 600 mm	1,1/1,6	tpi			
		500 mm	0,75/1,25	tpi			

\* Обратите внимание, что можно выбрать переменный шаг 4/5 для данных поперечных сечений. .

## Трубы

Толщина стены S [мм]	Внешний диаметр в мм D [мм]									
	Выбор зуба (tpi)									
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500
2	14	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	5/8
3	14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8
4	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6
5	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6
6	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6
8	10/14	8/12	8/12	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6
10	-	8/12	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5
12	-	8/12	6/10	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5
15	-	8/12	6/10	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5	4/5	4/5
20	-	-	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5	4/5	4/5	3/4
30	-	-	-	4/6	4/6	4/5	4/5	4/5	4/5	2/3
50	-	-	-	-	-	-	4/5	3/4	2/3	2/3
80	-	-	-	-	-	-	-	3/4	2/3	2/3
>100	-	-	-	-	-	-	-	-	2/3	1,5/2

Для тонкостенных труб (с толщиной стенки до 8 мм) рекомендуются зубья с углом резания 0°.

Наши специалисты по применению будут рады оказать содействие в выборе подходящей пилы и обеспечат надежные параметры резания для конкретных применений.

## Параметры резания для ленточных пил Röntgen

M42     M51     HM-Titan

Производитель/Тип станка

Размеры пилы (длина x ширина x толщина в мм)

Охлаждение СОЖ

Эмульсия ? % / сухой / Масляный туман

Щетка для удаления стружки

да / нет

Применение:

1. Материал

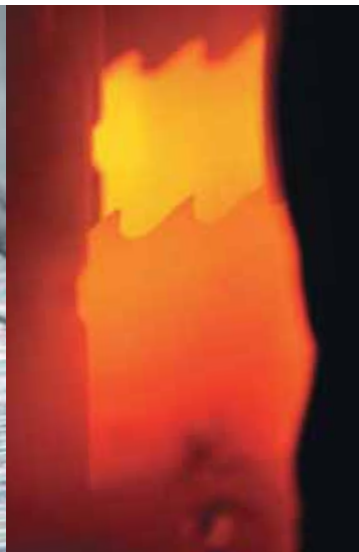
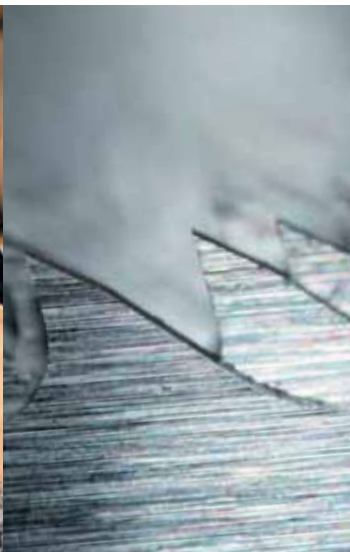
Немецкий материал № / DIN / USA / JIS и т.д.

2. Заготовка

Труба / Профиль / Профильный прокат  
Сплошная цилиндрическая /  
прямоугольная заготовка

3. Размеры заготовки

Трубы с толщиной стенки/  
Профили с длиной реза



## Процедура обкатки новых ленточных пил

Срок эксплуатации ленточной пилы можно значительно увеличить следуя рекомендованной процедуре обкатки. Новая ленточная пила получает преимущества за счет короткого периода резки при пониженных скорости и рабочей подачи ленточной пилы. Максимальную производительность ленточной пилы и скорость подачи можно выбрать из представленного ниже графика. Для обкатки можно установить 70% скорости пилы и 50% скорости подачи. После того как приibl. 500 см<sup>2</sup> площади поперечного сечения распилено, скорость ленточной пилы постепенно увеличивается до максимальной, а вслед за ней увеличивается и скорость подачи.

## Общая информация

Следующие переменные имеют решающее значение для оптимальных результатов резки и долгого срока службы ленточной пилы:

- » Выбор охлаждения и смазки
- » Щётка для удаления стружки
- » Натяжение ленточной пилы (рекомендуется 300 Н/мм<sup>2</sup>)

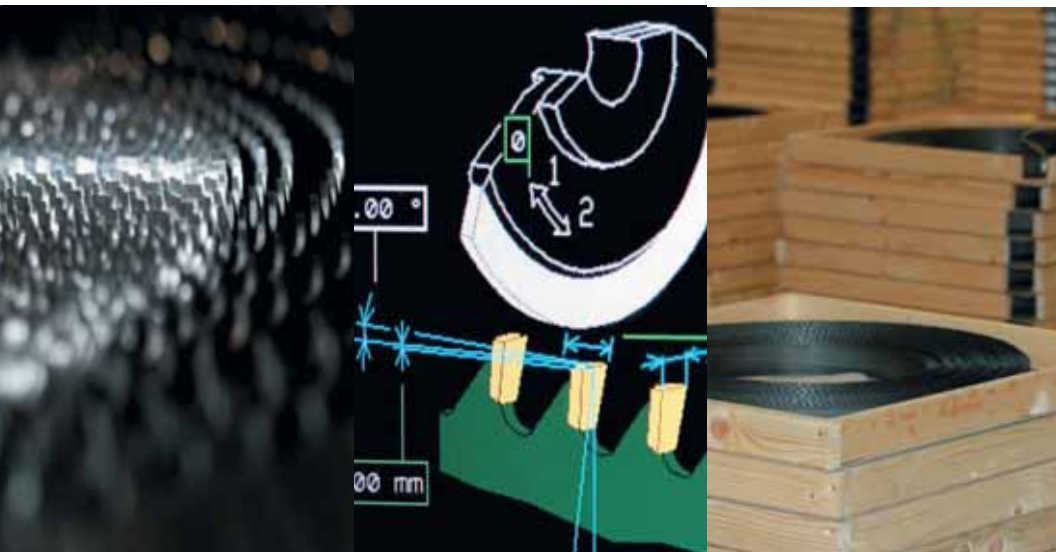
## Инструкции по технике безопасности

Ленточные пилы RÖNTGEN поставляются сваренными в петлю и упакованы в скрученном виде с натяжением. Необходимо осторожно распаковывать и готовить пилу к установке на станок.

- » наденьте защитные очки
- » наденьте рабочие перчатки
- » наденьте защитную обувь

Дополнительную информацию по технике безопасности можно найти в инструкции по эксплуатации станка или свяжитесь с компанией RÖNTGEN.





## Принадлежности

### Датчик натяжения ленточной пилы

Правильное натяжение необходимо для обеспечения прямолинейности резки. Датчик натяжения RÖNTGEN просто и быстро измеряет точное натяжение пилы во время ее установки на шкивах ленточнопильного станка. Оптимальное натяжение 300 Н/мм<sup>2</sup> рекомендуется для биметаллических ленточных пил RÖNTGEN с несущей основой, содержащей 4% хрома. Это позволяет исключить неровный разрез из-за слабого натяжения или поломки пилы или станка из-за чрезмерного натяжения.



### Рефрактометр

Эмульсионная СОЖ увеличивает срок службы ленточной пилы. Она смазывает вершины зубьев для сокращения износа и убирает избыточное тепло пилы и заготовки. При рекомендуемой концентрации масла в 8% – 12%, СОЖ обеспечивает как смазку так и охлаждение. Соотношение смазки и воды рассчитывается при помощи рефрактометра RÖNTGEN и может считываться со шкалы при помощи окуляра.





ООО «Альтаир Плюс»  
454048, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, 11, офис 112.  
Тел.: 8 (351) 267-36-17, 8 (351) 750-18-26,  
тел./факс: 8 (351) 232-21-70,  
altair-plus@mail.ru, <http://altair-plus.ru>