

## narzędzia i maszyny do drewna

tools and machines for wood  
инструменты и станки для древесины

## narzędzia i maszyny do drewna

tools and machines for wood  
инструменты и станки для древесины

### Regionalni Kierownicy Sprzedaży

Region Warszawa: tel. 603 757 222  
Region Katowice: tel. 691 373 807  
Region Poznań: tel. 697 070 616  
Region Rzeszów: tel. 697 616 141  
Region Szczecin: tel. 691 616 218  
Region Olsztyn: tel. 697 616 662

### Sales Department

ph./fax +48 25 644 88 25  
ph. +48 25 632 52 51 ext. 227, 228  
e-mail: export@fenes.com.pl

### Dział Sprzedaży

tel. +48 25 632 50 83  
tel. +48 25 632 52 51 w. 222, 324, 357, 365  
fax +48 25 632 79 46  
e-mail: sales@fenes.com.pl  
e-mail: biuroklienta@fenes.com.pl

### Отдел Продаж

тел./факс +48 25 644 89 86  
тел. +48 25 632 52 51 мк. 236, 364  
e-mail: dhs@fenes.com.pl



### Fabryka Narzędzi Skrawających

Cutting Tools Factory  
Фабрика Режущих Инструментов

ul. Kleeberga 2, 08-110 Siedlce,  
Poland, Польша

[www.fenes.com.pl](http://www.fenes.com.pl)

Copyright by ©\_FENES\_ S.A.  
marzec/march/mарт 2015 r.



2015



**Material ostrza narzędzia  
Cutting part material  
Материал лезвия инструмента**

str. /p./ c.

<p><b>Piły taśmowe</b> Band saw blades Ленточные пилы</p>	<p>M42 D6A 51CrV4 75Cr1 80NiCr11</p>	<p>I</p>	<p>5-12</p>
<p><b>Piły trakowe</b> Gang saw blades Пилы для лесопильных рам</p>	<p>75Cr1 UHB15LM</p>	<p>II</p>	<p>16-19</p>
<p><b>Piły tarczowe z ostrzami z węglików spiekanych</b> Carbide tipped circular saw blades Дисковые пилы с лезвиями из твёрдых сплавов</p>	<p>VHM</p>	<p>III</p>	<p>21-25</p>
<p><b>Pozostałe narzędzia</b> Other tools Остальные инструменты</p>	<p>HSS HLS VHM</p>	<p>IV</p>	<p>27-30</p>
<p><b>Ściernice do ostrzenia pił</b> Grinding wheels for sharpening of saw blades Круги абразивные для заточки пил</p>		<p>V</p>	<p>32-35</p>
<p><b>Maszyny i urządzenia</b> Machines and equipment Станки и оборудование</p>		<p>VI</p>	<p>37-43</p>
<p><b>Przyrządy pomiarowe i akcesoria</b> Measuring instruments and accessories Измерительные приборы и аксессуары</p>		<p>VII</p>	<p>45</p>



# piły taśmowe

band saw blades  
ленточные пилы

**GROM**

**SZTORM**

**WICHER**

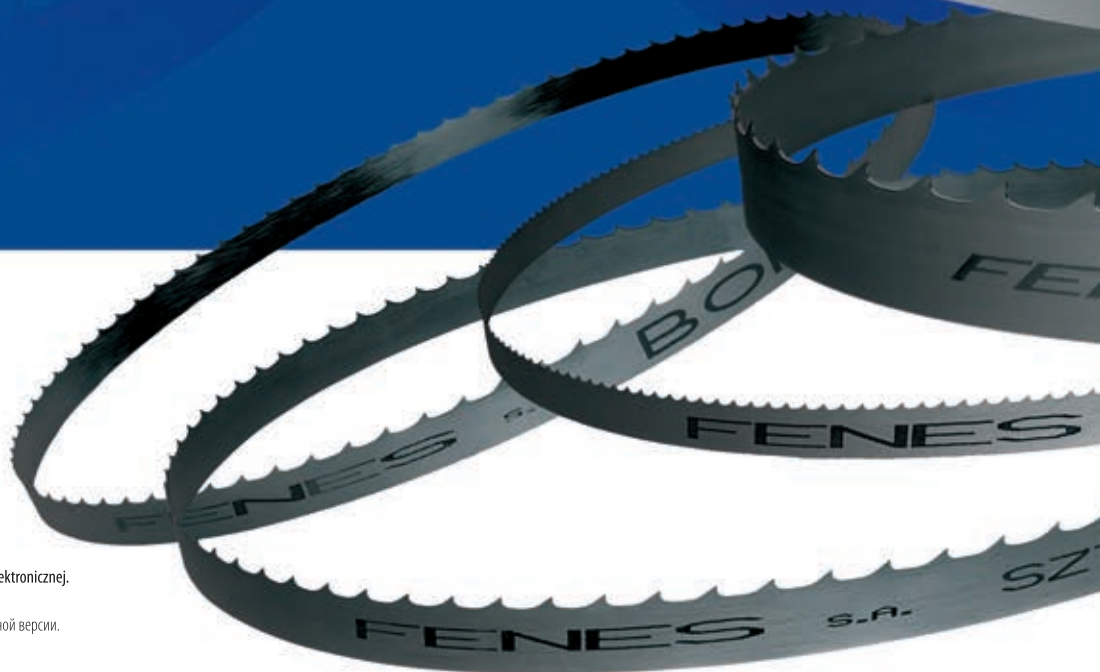
**BORA**

**VENTO**

**PASAT**



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.  
Download this part of catalogue.  
Скачать эту часть каталога в электронной версии.



## Piły taśmowe / Band saw blades / Ленточные пилы

str. /p./c.

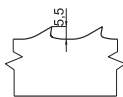
<b>GROM</b>		<table border="1"> <tr> <td>R</td> <td>O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>M42</td> <td>M</td> </tr> </table>	R	O		H	M42	M	6	
R	O									
H	M42	M								
<b>SZTORM</b>		<table border="1"> <tr> <td>R</td> <td>O</td> <td>D6A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>H</td> <td>M</td> </tr> </table>	R	O	D6A		H	M	6	
R	O	D6A								
	H	M								
<b>WICHER</b>		<table border="1"> <tr> <td>R</td> <td>O</td> <td>51CrV4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>H</td> <td>M</td> </tr> </table>	R	O	51CrV4		H	M	7	
R	O	51CrV4								
	H	M								
<b>BORA</b>		<table border="1"> <tr> <td>R</td> <td>O</td> <td>75Cr1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>H</td> <td>M</td> </tr> </table>	R	O	75Cr1		H	M	7	
R	O	75Cr1								
	H	M								
<b>VENTO</b>		<table border="1"> <tr> <td>R</td> <td>O</td> <td>75Cr1</td> </tr> <tr> <td>NV</td> <td>NU</td> <td>PV</td> <td>ST</td> </tr> </table>	R	O	75Cr1	NV	NU	PV	ST	8
R	O	75Cr1								
NV	NU	PV	ST							
<b>PASAT</b>		<table border="1"> <tr> <td>R</td> <td>O</td> <td>75Cr1</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>M</td> <td>T</td> <td>bZ</td> </tr> </table>	R	O	75Cr1	H	M	T	bZ	8
R	O	75Cr1								
H	M	T	bZ							

## LEGENDA / LEGEND / ЛЕГЕНДА

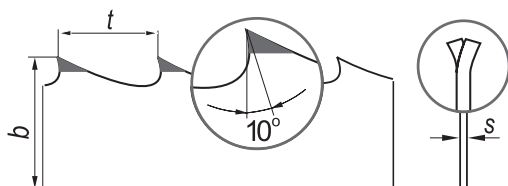
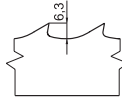
<b>R</b>	<b>piła rozwarta</b> set saw blades разведённая пила	<b>bZ</b>	<b>piła bezzębna</b> non-toothed saw blades беззубная пила
<b>O</b>	<b>piła naostrzona</b> sharpened saw blades заточенная пила	<b>S</b>	<b>piła przeznaczona do rozwierania i ostrzenia</b> saw blades for springest and sharpening пила предназначенная для разводки и заточки
<b>H</b>	<b>piła hartowana</b> hardened saw blades закалённая пила	<b>ZG</b>	<b>piła przeznaczona do zgrubiania</b> saws for swaging пилы предназначенные для плющения
<b>M</b>	<b>zarys do drewna miękkiego</b> tooth profile for softwood профил для мягкой древесины	<b>ST</b>	<b>piła stellitewana</b> stellite saw blades стеллитованная пила
<b>T</b>	<b>zarys do drewna twardego (dotyczy pił PASAT)</b> tooth profile for hardwood (applies to PASAT band saw blades) профил для твёрдой древесины (касается пил PASAT)		



### GROM



### opcje dodatkowe / options / опции



#### Twardość ostrza

Tooth hardness

Твёрдость лезвия

66÷68 HRC

#### Twardość taśmy nośnej

Hardness of back band

Твёрдость несущей ленты

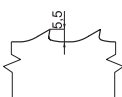
47÷52 HRC

### Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

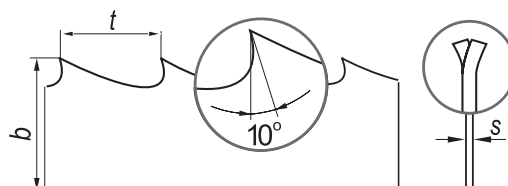
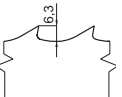
b x s		t
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	[mm] / [мм]
35 x 0,9	1-3/8 x .035	22,2
35 x 1,1	1-3/8 x .042	22,2
40 x 1,25	1-1/2 x .050	22,2



### SZTORM



### opcje dodatkowe / options / опции



#### Twardość ostrza hartowanego

Hardness of the hardened blade

Твёрдость закалённого лезвия

62÷65 HRC

#### Twardość piły niehartowanej

Hardness of the unhardened saw

Твёрдость незакалённой ленты

47÷49 HRC

### Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b x s		t
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	[mm] / [мм]
32 x 0,9*	1-1/4 x .035	22,2
32 x 1,0	1-3/4 x .039	22,2
35 x 0,9*	1-3/8 x .035	22,2
35 x 1,0	1-3/8 x .039	22,2
35 x 1,1	1-3/8 x .042	22,2
40 x 1,0	1-19/32 x .039	22,2
50 x 1,0	2 x .039	22,2
50 x 1,1	2 x .042	22,2

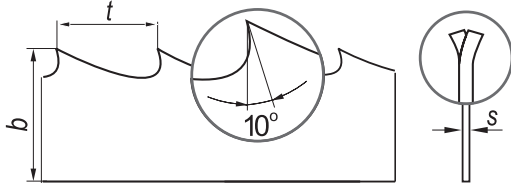
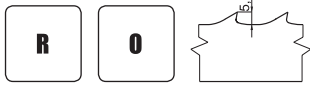


**SZTORM - Na specjalne zamówienie wykonujemy podziałkę 19,05 [mm] / On the special order we produce the pitch 19.05 [mm] /**  
По спец. заказам выполняем шаг 19,05 [мм]

**\* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам**

## WICHER

opcje dodatkowe / options / опции



### Twardość ostrza hartowanego

Hardness of the hardened blade  
Твёрдость закалённого лезвия

62÷65 HRC

### Twardość piły niehartowanej

Hardness of the unhardened saw  
Твёрдость незакалённой ленты

41÷44 HRC

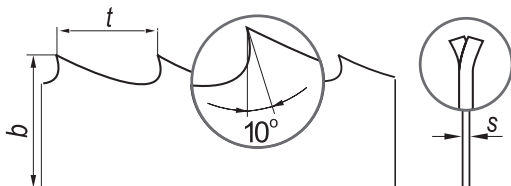
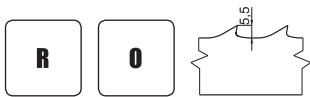


### Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b x s		t
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	[mm] / [мм]
35 x 0,8	1-3/8 x .032	22,2
35 x 1,0	1-3/8 x .039	22,2
35 x 1,1	1-3/8 x .042	22,2
40 x 1,0	1-19/32 x .039	22,2
40 x 1,1	1-19/32 x .042	22,2
50 x 1,1	2 x .042	22,2

## BORA

opcje dodatkowe / options / опции



### Twardość ostrza hartowanego

Hardness of the hardened blade  
Твёрдость закалённого лезвия

62÷65 HRC

### Twardość piły niehartowanej

Hardness of the unhardened saw  
Твёрдость незакалённой ленты

41÷44 HRC



### Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b x s		t
[mm] / [мм]	[cal] / [inch] / [дюйм]	[mm] / [мм]
35 x 1,1	1-3/8 x .042	22,2
40 x 1,0	1-19/32 x .039	22,2
50 x 1,0	2 x .039	22,2



Na specjalne zamówienie wykonujemy podziałkę 19,05 [mm] / On the special order we produce the pitch 19,05 [mm] / По спец. заказам выполняем шаг 19,05 [мм]



### VENTO\*



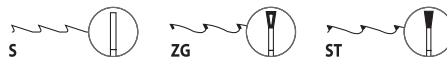
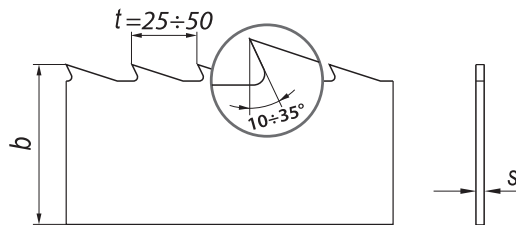
#### Twardość piły

Hardness of saw blades  
Твёрдость пилы

42÷46 HRC

#### Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

[mm] / [мм]	b x s	
	[cal] / [inch] / [дюйм]	
80 x 1,0	3 x .039	
80 x 1,1	3 x .042	
100 x 1,0	3-15/16 x .039	
100 x 1,1	3-15/16 x .042	
120 x 1,1	4-3/4 x .042	
130 x 1,2	5-1/8 x .047	
130 x 1,3	5-1/8 x .051	
140 x 1,2	5-1/2 x .047	
150 x 1,3	5-29/32 x .051	
160 x 1,3	6-5/16 x .051	
180 x 1,47	7-3/32 x .058	



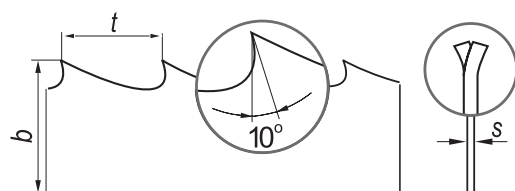
#### GEOMETRIA OSTRZA; GEOMETRY OF THE TOOTH; ГЕОМЕТРИЯ ЛЕЗВИЯ:

- S** - piła przeznaczona do rozwierania i ostrzenia  
saw blades for springing and sharpening  
пила предназначенная для разводки и заточки
- ZG** - piła przeznaczona do zgrubiania  
saws for swaging  
пилы предназначенные для плющения
- ST** - piły przeznaczone do stelliteowania  
saws for stelliteing;  
пилы предназначенные для стеллитования



### PASAT

#### opcje dodatkowe / options / опции



#### Twardość ostrza hartowanego

Hardness of the hardened blade  
Твёрдость закалённого лезвия

62÷65 HRC

#### Twardość piły niehartowanej

Hardness of the unhardened saw blades  
Твёрдость незакалённой ленты

41÷44 HRC

#### Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

[mm] / [мм]	b x s		t [mm] / [мм]
	[cal] / [inch] / [дюйм]		
10 x 0,6	13/32 x .025		6,3
15 x 0,7	19/32 x .028		6,3
20 x 0,7	3/4 x .028		8
25 x 0,7	1 x .028		8
30 x 0,8	1-3/16 x .032		10
35 x 0,8	1-3/8 x .032		10
80 x 1,0	3-1/8 x .039		25



\* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам

PASAT - Oferujemy również piły bezzębne, nieostrzone / We also offer band saw blades toothless, not sharpened /

Предлагаем также пилы без зубьев, незаточенные.

# INFORMACJE TECHNICZNE / TECHNICAL INFORMATION / ТЕХНИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИИ

## Warunki użytkowania / Conditions of operations / Правила эксплуатации

	GROM	SZTORM	WICHER	BORA	PASAT	VENTO
<b>Napężenie piły</b> Tension of saw blades Напряжение пилы	170÷175 MPa	160÷165 MPa	150÷155 MPa	150÷155 MPa	100÷120 MPa	150÷155 MPa
<b>Chłodzenie</b> Cooling Охлаждение	<b>piła wymaga obfitego chłodzenia pozwalającego uniknąć przegrzania;</b> saw blades needs generous cooling to avoid overheating; пила требует интенсивного охлаждения, которое позволяет избежать перегрева					
<b>Rozwieranie</b> Saw blades setting Разводка	<b>Rozwarcie w zależności od wysokości ostrza powinno wynosić;</b> saw blades setting depending on depth of blade should equal; Разводка в зависимости от высоты лезвия должна иметь: • <b>h ≤ 5,5 mm – 2/3 wysokości zęba;</b> of tooth depth; высоты зуба • <b>h &gt; 5,5 mm – 1/2 wysokości zęba;</b> of tooth depth; высоты зуба					
<b>Posuw</b> Feed Подача	<b>2-8 m/min.;</b> м/мин. <b>(w zależności od gatunku i czystości drewna;</b> depending on type and cleanness of wood; в зависимости от породы и качества древесины)					
<b>Prędkość skrawania</b> Cutting speed Скорость резки	<b>ok., ca., ok. 30 m/s;</b> м/с				<b>ok., ca., ok. 20 m/s;</b> м/с	<b>ok., ca., ok. 30 m/s;</b> м/с
<b>Ostrzenie</b> Sharpening Заточка <b>(na sucho;</b> dry; сухое охлаждение)	SZLIFF (L)	SZLIFF (N)	SZLIFF (P)	SZLIFF (N)	SZLIFF (N)	SZLIFF (P)
<b>Ostrzenie</b> Sharpening Заточка <b>(z chłodzeniem olejowym;</b> with oil cooling; с масляным охлаждением)	SZLIFF BORAZON	SZLIFF BORAZON	SZLIFF BORAZON	SZLIFF BORAZON	SZLIFF (N)	SZLIFF (P)
<b>Czas pracy piły</b> Time of saw blades operation Время работы пилы	<b>ok. 3 godz. pracy;</b> ca. 3 hours of operation; 3 смены (около трёх часов эксплуатации)		<b>ok. 1,5 godz. pracy;</b> ca. 1,5 hours of operation; около 1,5 часа эксплуатации		<b>ok. 1 godz. pracy;</b> ca. 1 hours of operation; около 1 часа эксплуатации	
<b>Kontrolować rozwarcie!</b> Check saw blades set! Проверить разводку!	<b>Po ok. 3 godz. pracy piły;</b> After ca. 3 hours of saw blades operation; После 3 ч эксплуатации		<b>Po ok. 1,5 godz. pracy piły;</b> After ca. 1,5 hours of saw blades operation; После 1,5 ч эксплуатации		<b>Po ok. 1 godz. pracy piły;</b> After ca. 1 hours of saw blades operation; После 1 ч эксплуатации	
	<b>+ 12 godz. odpoczynku piły = pierwsze ostrzenie;</b> + 12 часов перерыва = первая заточка					
					<b>S: 1-2 h</b> <b>ZG: 2-3 h</b> <b>ST: 3-4 h</b>	

Przeznaczenie Use; Предназначение	Zakres zastosowania piły Application scope for saw blades; Область применения пилы									
	GROM	GROM	SZTORM	SZTORM	WICHER	WICHER	BORA	BORA	PASAT	VENTO
		M		M		M		M	T	M
<b>Drewno miękkie;</b> Softwood; Мягкой древесины	○	●	○	●	○	●	○	●		●
<b>Drewno średnie;</b> Medium wood; Средней древесины	●	○	●	○	●	○	●	○		●
<b>Drewno twarde;</b> Hardwood; Твёрдой древесины	●	○	●	○	●H	○	○H	○	●	○
<b>Drewno niekorowane, nieczyszczone;</b> Unbarked, uncleaned wood; Неочищенной древесины без коры	●	●	○	○	○H	○	○H	○	○	
<b>Drewno zmrożone;</b> Frozen wood; Мёрзлой древесины	●	○	●	○	○H				○	

### Legenda; Legend; Легенда

● **zalecane;** recommended; рекомендуется

○ **możliwe do zastosowania;** possible to use; допускается к применению

**T, M - zarys;** tooth profile; профил

**H - piła hartowana;** hardened saw blades; закалённая пила



## DOBÓR PIŁY ORAZ PRZYGOTOWANIE MASZYN I MATERIAŁÓW DO PRACY

SELECTION OF SAW BLADES AND GETTING MACHINES AND MATERIALS READY FOR WORK  
ПОДБОР ПИЛЫ И ПОДГОТОВЛЕНИЕ СТАНКА И МАТЕРИАЛОВ К РАБОТЕ

## DOBÓR TAŚMY TNĄCEJ / SELECTION OF CUTTING BAND / ПОДБОР РЕЖУЩЕЙ ЛЕНТЫ

**Warunkiem prawidłowego przecinania jest właściwy dobór taśmy tnącej, którą dobiera się w zależności od typu maszyny i przecinanego materiału. Grubość taśmy powinna być zgodna z DTR maszyny, należy jednak zauważyć, że im taśma jest grubsza tym bardziej jest narażona na pęknięcie zmęczeniowe;**

Correct cutting is guaranteed, providing that cutting band is selected adequately, depending on type of machine and cut material. Thickness of band should be in accordance with manual documentation, but please note that the thicker the band the more prone to fatigue cracking it is;

Правильной резка зависит от точного подбора режущей ленты, которая выбирается в зависимости от типа станка и разрезаемого материала. Толщина ленты должна соответствовать НТД (научно-технической документации) станка, следует однако заметить, что чем толще лента тем больше подвержена усталостному разрыву.

**Prawidłowa szerokość taśmy tnącej powinna być równa szerokości kół prowadzących plus głębokość wrębu + [1÷3] mm. Podziałka taśmy tnącej jest określona odległością pomiędzy dwoma sąsiednimi wierzchołkami ostrzy;**

Correct width of cutting band should be equal to width of band wheels plus depth of tooth space + [1÷3] mm. Pitch of cutting band is determined by distance between two adjoining blade tips;

Правильная ширина режущей ленты должна равняться ширине ведущих колёс плюс глубина вруба + [1÷3] mm. Шаг режущей ленты определяется расстоянием между двумя соседними вершинами лезвий.

**Dobór podziałki zależy od wymiarów przecinanego drewna i od jego twardości. Kąt natarcia jest to kąt zawarty między powierzchnią natarcia ostrza i linią prostopadłą do grzbietu taśmy. Jeżeli kąt natarcia jest zbyt duży w stosunku do stosowanego posuwu powstają drgania taśmy. Powierzchnia po obróbce nie jest gładka. Jeśli kąt natarcia jest zbyt mały następuje wciskanie piły w drewno. Im mniejszy jest kąt natarcia tym mniejsza jest wydajność cięcia.**

Selection of pitch depends on dimensions of cut wood and its hardness. Rake angle is the angle between face of blade and line perpendicular to back of the band. If rake angle is too large compared to used feed, vibrations of band occur. Surface after machining is not smooth. If rake angle is too small, saw is driven into wood. The smaller rake angle, the less efficient cutting;

Подбор угла зависит от параметров разрезаемой древесины и от её твёрдости. Передний угол – это угол образованный между передней поверхностью лезвия и перпендикулярной прямой до спинки ленты. Если передний угол слишком велик по отношению к ходу возникает вибрация ленты. Поверхность после обработки остаётся не гладкой. Если передний угол слишком мал возникает вдавливание пилы в древесину. Чем меньше передний угол тем меньше продуктивность резки.

- **Dla większości przypadków przecinania kąt natarcia powinien wynosić 10°;** For most cutting situations rake angle should be 10°  
В большинстве случаев резки передний угол должен составлять 10°
- **Dla drewna twardego lub zmrożonego 8°÷10°;** For hardwood or frozen wood 8°÷10°; Для древесины твёрдой или мёрзлой 8°÷10°
- **Przy przecinaniu drewna miękkiego 10°÷15°;** When cutting softwood 10°÷15°; При разрезании древесины мягкой 10°÷15°

## TWARDOŚĆ DREWNA / HARDNESS OF WOOD / ТВЁРДОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ

**Twardość drewna zależy od jego gęstości, zwiększa się wraz z jego wzrostem. Twardość w dużej mierze zależy od rodzaju przekroju, największa jest na przekroju poprzecznym. Ze względu na niejednorodną strukturę drewna dokładne określenie twardości jest trudne;**

Hardness of wood depends on its thickness and grows with its growth. Hardness largely depends of type of section, it is largest on cross-section. Due to heterogeneous structure of wood, precise determination of hardness is difficult;

Твёрдость древесины зависит от её плотности, увеличивается одновременно с её возрастанием. Твёрдость в большей степени зависит от вида разреза, наибольшая твёрдость возникает на поперечном разрезе. Учитывая неоднородную структуру дерева, трудно точно определить его твёрдость. В практике достаточно поделить по твёрдости все виды древесины на три группы.

## PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU DO PRZECINANIA ORAZ MASZYNY DO PRACY / PREPARATION OF MATERIAL FOR CUTTING AND MACHINE FOR OPERATION / ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА К РАЗРЕЗКЕ, А ТАКЖЕ СТАНКА К РАБОТЕ

**Drewno przeznaczone do przecinania powinno być okorowane, wolne od zanieczyszczeń, bez piasku i wtrąceń metalowych.**

**Materiał przecinany należy zamocować w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się podczas procesu cięcia. Koła prowadzące taśmę tnącą powinny być ustawione w jednej płaszczyźnie, a prowadniki taśmy dosunięte możliwie blisko przecinanego materiału.**

**Napężenia taśmy należy dokonać zgodnie z DTR posiadanej maszyny. Zmiany temperatury taśmy mogą mieć wpływ na wartość napężenia taśmy stąd konieczność zapewnienia poprawnego chłodzenia i ewentualnej korekacji napężenia. Po zakończeniu pracy naciąg powinien być zluźniany;**

Wood to be machined should be debarked, unsoiled, with no sand or metal inclusions. Cut material should be clamped in a way that makes relocation at the time of cutting impossible. Leading wheels of the band should be set in one plane and band guides be moved possibly close to the cut material. Stressing of band should be performed accordingly with manual documentation. Changes in band temperature can influence value of band stressing, and therefore proper cooling and possibly correction of stressing are necessary. After operation, tension should be loosened;

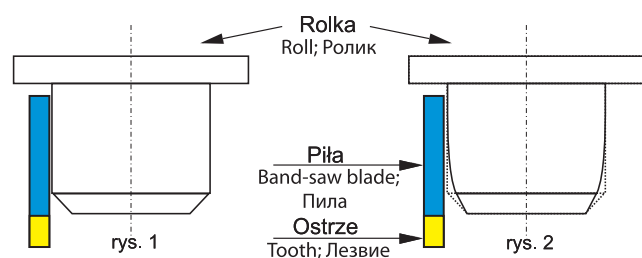
Предназначенная для распиловки древесина должна быть со окоркой, очищенная, без песка и металлических предметов. Распиливаемый материал во время распиловки должен быть прочно закреплён. Колёса направляющее режущую ленту должны быть установлены в одной плоскости а проводники ленты как можно ближе придвинуты к распиливаемому материалу. Напряжение ленты производится согласно с НТД станка. Изменения температуры ленты могут влиять на величину напряжения ленты, поэтому возникает необходимость правильного охлаждения и возможность корректирования напряжения. После окончания работы натяжение должно быть ослаблено.

## KONTROLA LUZU ORAZ KSZTAŁTU ROLEK / CONTROL OF CLEARANCE AND THE SHAPE OF ROLLS /

КОНТРОЛЬ ЗАЗОРА РОЛИКОВ

**Bardzo ważną sprawą przy eksploatacji jest dbanie o prawidłowy stan rolek prowadzących. Powierzchnia rolek na całej długości powinna posiadać jednakowy wymiar (rys. 1). Niedopuszczalne jest powstanie stożka (rys. 2). Zużyte rolki są przyczyną pęknięcia pił oraz falowania podczas pracy;**

Very important in the operation is caring for the correct state of guide rolls. The surface of rolls along the all length should have the identical measurement (fig. 1). Impermissible is formation of the cone (fig. 2). Used up rolls are a cause of cracking of saw-blades and waving during the work; Очень важным вопросом при эксплуатации является ухаживание за правильным состоянием ведущих роликов. Поверхность роликов по всей длине должна иметь одинаковый размер (рис. 1). Недопустимым является возникновение конуса (рис. 2). Изношенные ролики это причина трескания пил и волнения во время работы.



## CZAS PRACY / OPERATING TIME / ВРЕМЯ РАБОТЫ

**Aby uniknąć przegrzania taśmy oraz nadmiernego jej zmęczenia zaleca się pracę piłą wg zaleceń podanych przy każdej pile [w zależności od rodzaju piły], odłożenie do odpoczynku na około 12 godzin, a następnie wykonanie ostrzenia;**

In order to avoid overheating of band-saw and its fatigue there are recommended work with saw according to of recommendations given at every saw [depending on the kind of saw], saving for the relaxation for about 12 hours and then making sharpening;

Чтобы избежать перегрева ленты а также чрезмерной её усталости рекомендуется время работы 1÷3 часа [в зависимости от вида пилы], оставить на отдых на ок. 12 часов, после чего заточить.

## CHŁODZENIE TAŚMY / COOLING OF THE BAND / ОХЛАЖДЕНИЕ ЛЕНТЫ

**Wysokie parametry cięcia, szczególnie na piłach do traków przenośnych, powodują przy cięciu drewna przegrzanie uzębienia i spadek ich twardości [trwały]; dlatego należy stosować właściwe chłodzenie wodne oraz przestrzegać „odpoczynku” piły;**

High cutting parameters, especially for saws for portable frames, lead to teeth overheating during cutting wood and decrease in their hardness [permanent]; therefore proper water cooling should be applied and „rest” time of saw should be observed;

Высокие параметры резки, особенно на пилах для переносных пилорамах, приводят во время резки древесины к перегреву зубчатого венца и уменьшению твёрдости зубьев; поэтому необходимо использовать правильное охлаждение водное, а также соблюдать режим „отдыха” пилы.

## OSTRZENIE; SHARPENING; ЗАТОЧКА

**Prawidłowe ostrzenie taśmy tnącej nie może pozostawiać przypaleń we wrębach uzębienia oraz zacięć ściernicą.**

**Należy zachować małą chropowatość powierzchni;**

Proper sharpening of cutting band cannot leave burns in tooth spaces or grinding wheel cuts.

Small coarseness of surface should be maintained;

Правильная заточка режущей ленты не должна оставлять пригара в врубках зубчатого венца, а также зацепов от абразивных частиц заточного камня.

Следует сохранять небольшую шероховатость поверхности.

**Należy pamiętać o zachowaniu możliwie dużego promienia wrębu. Dla pił o zbyt małym promieniu może nastąpić pękanie we wrębie. Ostrzenie piły należy wykonywać w 4-5 przejściach przez ostrzarkę. Pierwsze przejście należy traktować jako wstępne, drugie i trzecie jako wyrównujące, a czwarte i piąte jako wygładzające. Bardzo częstą wadą ostrzenia jest przegrzanie ostrzy zębów i wrębów;**

Remember to keep possibly large radius of tooth spaces. For saws with too little radius cracking may occur in tooth space. Sharpening should be performed by running 4-5 passes through sharpener. First pass should be treated as preliminary, second and third as levelling and fourth and fifth as smoothing. A very frequent mistake in sharpening is overheating of tooth blades and tooth spaces.

Следует помнить о сохранении как можно дольше радиуса вруба. Для пил со слишком малым радиусом может произойти разрыв вруба. Заточку пилы необходимо осуществлять проводя пилу 4-5 раз через точильный станок. Первый раз осуществляется

предварительная заточка, второе и третье точение служит выравниванию, а пятое и шестое - выглаживанию. Очень часто во время заточки происходит перегрев лезвий зубьев и врубков.

**Przyczynami przegrzania są:** Overheating is caused by; Причины перегрева:

- **nadmierny posuw;** too much feed; чрезмерный ход
- **nieprawidłowe wyprofilowanie ściernicy i ustawienie względem zębów;** improper shaping of grinding wheel and its setting against teeth; несоответствие профиля заточного камня и установление относительно зубьев
- **zbyt duża twardość ściernicy;** too hard grinding wheel; слишком высокая твердость заточного камня

## ROZWIERANIE; SAW BLADES SETTING; РАЗВОДКА

**Rozwieranie jest bardzo ważną czynnością kształtującą zdolności skrawne taśmy. Rozwarcie jest to wielkość, o jaką ostrze jest przesunięte w stosunku do korpusu piły. Im większe jest rozwarcie tym szerszy jest ślad po pile – rzaz. W związku z tym jest większe zapotrzebowanie mocy przecinania. Dla pił o uzębieniu PV stosowanych w trakach przenośnych rozwarcie winno wynosić;**

Saw blades setting is a very important operation shaping cutting abilities of band. Saw setting is a value, by which tooth is displaced against body of saw. The larger saw setting, the wider saw cut. As a consequence, more cutting power is demanded. For saws with PV toothing used in portable frame saws, setting should be;

Разводка – это очень важная процедура формирующая режущие качества ленты. Разводка – это величина показывающая положение лезвия по отношению к полотну пилы. Чем больше разводка, тем шире след от пилы – разрез. В связи с этим появляется большая потребность силы распиловки. Для пил с зубьями PV шириной 35 мм используемых в переносных пиломорах разводка должна составлять:

### DLA PIŁ; FOR SAW BLADES; ДЛЯ ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ

#### GROM, SZTORM, WICHER, BORA [T - 22 MM; MM]

szerokość taśmy width of blade; ширина ленты [mm; мм]	wielkość rozwarcia size of saw blades setting; величина разводки [mm; мм]	
	GROM, SZTORM, WICHER, BORA	GROM, SZTORM, WICHER, BORA M
32 x 0,9 ≤ S < 35 x 1,1	0,3 ÷ 0,45	0,5 ÷ 0,6
35 x 1,1 ≤ S < 50 x 1,0	0,4 ÷ 0,6	0,6 ÷ 0,65
50 x 1,0 ≤ S < 60 x 1,0	0,45 ÷ 0,65	0,65 ÷ 0,7

**Zalecane wyżej wielkości rozwarcia mierzone są [na stronę] od korpusu piły ostrzonej. Rozwarcie zębów piły musi być symetryczne.**

**Brak zachowania tego warunku powoduje ukosowanie cięcia;**

Saw blades setting values recommended above are measured [to side] from body on the sharpened saw. Saw setting must be symmetrical. If this condition is not met, the cutting becomes bevelled;

Рекомендуемые выше величины разводки измеряются в сторону от ленты на затаченной пиле. Разводка зубьев пилы должна быть симметричная. Отсутствие этого условия приводит к кривой резке.

**Rozwarcie w zależności od wysokości ostrza powinno wynosić;** Saw setting depending on depth of blade should equal;

Разводка в зависимости от высоты лезвия должна иметь:

- **h ≤ 5,5 mm – 2/3 wysokości zęba;** of tooth depth; высоты зуба
- **h > 5,5 mm – 1/2 wysokości zęba;** of tooth depth; высоты зуба

## PEKANIE OD STRONY GRZBIETU / CRACKING ON BACK SIDE / РАЗРЫВ СО СТОРОНЫ СПИНКИ АБРАЗИВНОГО КРУГА



PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Niewłaściwe napięcie taśmy - za małe lub za duże. Za duży posuw - przeciążenie taśmy.	Ustawić napięcie zgodnie z DTR. Zredukować nacisk.
Zły stan kół prowadzących oraz brak ustawienia ich w jednej płaszczyźnie. Niewłaściwe ustawienie, zużyte lub zanieczyszczone prowadniki (rolki).	Dokonać regulacji kół prowadzących - skorygować ich ustawienie. Przesunąć prowadniki blisko strefy cięcia oraz je oczyścić.
Niewłaściwa szerokość prowadników dla danej szerokości taśmy. Ciągła praca piły bez „odpoczynku”.	Dobrać odpowiednie prowadniki. Stosować się do podanych zaleceń.
Drgania kół prowadzących, lub przekładni.	Zużyte łożyska - wymienić.

CAUSE	SOLUTION
Too strong or too weak tension of the band.	Set tension according to manual.
Too large feed - overload of band.	Reduce pressure.
Poor condition of band wheels and their setting not in one plane.	Regulate band wheels correct their setting.
Wrong position, used or soiled guides [rolls].	Move guides close to cutting area and clean them.
Incorrect width of guides for given band width.	Choose suitable guides.
Constant operation of saw without “rest”.	Follow given recommendations.
Vibrations of band wheels or gear.	Replace used-up bearings.

ПРИЧИНА	ИСПРАВЛЕНИЕ
Неправильное натяжение ленты - слабое или сильное.	Установить напряжение согласно НТД.
Слишком большой ход - перегрузка ленты.	Уменьшить давление.
Плохое состояние ведущих роликов и отсутствие их настройки в одной плоскости.	Отрегулировать ведущие ролики корректировать их настройки.
Неправильная настройка, испорченные ролики.	Передвинуть проводники рядом с областью резки и очистить.
Неподходящая ширина роликов для ширины ленты.	Подобрать подходящие проводники.
Постоянная работы пилы без „отдыха”.	Следовать инструкциям.
Вибрация ведущих роликов или передач.	Поменять стёртые подшипники.

## FALOWANIE / SNAKING / ВОЛНЕНИЕ



PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Niewłaściwe rozwarcie [brak symetrii, zbyt małe]. Pozostawiony grat.	Stosować się do podanych zaleceń. Usunąć grat i skorygować rozwarcie.
Zużycie łożyska kół, rolek, luzu w układzie naciągu piły. Niewłaściwy naciąg taśmy.	Wymiana [remont]. Ustawić zgodnie z DTR.
Zbyt duży posuw. Przemieszczanie się ostrzy taśmy po kołach prowadzących lub rolkach prowadzących [jednostronne zmniejszenie rozwarcia].	Zmniejszyć posuw. Użyć szerszej taśmy, poprawić symetryczność rozwarcia.
Brak współosiowości rolek z torem jezdnym.	Ustawić rolki.

CAUSE	SOLUTION
Incorrect saw setting [no symmetry, too small].	Follow given recommendations.
Lefted burr.	Remove burr and correct saw setting.
Wheel bearings and rolls are using up, there is play in tension system of saw.	Replacement [overhaul].
Wrong tension of band.	Set according to manual.
Too large feed.	Reduce feed.
Relocation of band teeth on band wheels or guiding rolls [single-sided decrease of saw setting].	Use wider band, improve symmetry of saw setting.
Rolls are not coaxial with track.	Set rolls.

ПРИЧИНА	ИСПРАВЛЕНИЕ
Неправильная разводка [несимметричная], слишком малая.	Установить напряжение согласно НТД.
Оставленный грат [заусенец].	Уменьшить давление.
Стёртые подшипники роликов зазоры в системе натяжения пилы.	Отрегулировать ведущие ролики корректировать их настройки.
Неправильное натяжение пилы.	Передвинуть проводники рядом с областью резки и очистить.
Чрезмерная подача.	Подобрать подходящие проводники.
Перемещение лезвия ленты по ведущим колесам или ведущим роликам [одностроннее смещение разводки].	Следовать инструкциям.
Отсутствие центровки роликов с траекторией пути.	Поменять стёртые подшипники.

## PEKANIE WE WRĘBIE ZĘBA / CRACKING IN THE GULLET / РАЗРЫВ ВО ВРУБЕ ЗУБА



PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Zbyt mały promień zaokrąglenia wrębu.	Przeostrzyć - zwiększyć promień.
Za duże lub za małe napięcie taśmy.	Zmierzyć napięcie taśmy, ustawić zgodnie z DTR.
Za duży posuw - przeciążenie taśmy.	Zredukować nacisk.
Przypalenia we wrębie po ostrzeniu.	Źle dobrana tarcza ścierna - zbyt twarda.
Tępe ostrze.	Przerwać pracę, naostrzyć taśmę na całym zarysie [kąt natarcia i przyłożenia].
Niewłaściwe rozwarcie za małe lub za duże.	Skorygować rozwarcie w zależności od rodzaju piły i twardości drewna.
Za daleko odsunięte prowadniki od strefy cięcia.	Ustawić prowadniki możliwie blisko przecinanego materiału.
Pozostawienie napiętej taśmy po zakończeniu pracy.	Zluzować napięcie taśmy.
Przegrzana taśma - praca piły bez „odpoczynku”.	Stosować się do podanych zaleceń.
Nieodpowiedni kąt natarcia dla danej twardości drewna.	Przeostrzyć taśmę – zastosować kąt natarcia wg zaleceń.

CAUSE	SOLUTION
Radius of the gullet rounding too small.	Resharpener - increase radius.
Too large or too small tension of the band.	Measure band tension, set according to manual.
Too large feed - overload of band.	Reduce pressure.
Burns in the gullet after sharpening.	Mismatched abrasive disc - too hard.
Blunt tooth.	Stop work, sharpen band over whole profile [rake angle and clearance angle].
Inappropriate saw setting - too small or too large.	Correct saw setting depending on type of saw and hardness of wood.
Guides moved too far from cutting area.	Set guides as close to the cut material as possible.
Band is left tense after finished operation.	Loose band tension.
Overheated band - saw operating without „rest”.	Follow given recommendations.
Incorrect rake angle for given hardness of wood.	Resharpener band - apply rake angle by recommendations.

ПРИЧИНА	ИСПРАВЛЕНИЕ
Слишком малый радиус округления вруба.	Переточить - увеличить радиус.
Слабое или сильное натяжение пилы.	Уменьшить напряжение ленты, установить согласно НТД.
Чрезмерный ход - перегрузка ленты.	Уменьшить нажим.
Пригар во врубе после заточки.	Плохо подобран абразивный круг - слишком твердый.
Затупленное лезвие.	Прекратить работу, заточить ленту по целому профилю (передний угол и задний).
Неправильная разводка слишком слабая или наоборот.	Откорректировать разводку с 1 в зависимости от вида пилы и твердости древесины.
Пrowadники слишком далеко отходят от области резки.	Установить prowadniki как можно плотнее к разрезаемому материалу.
Лента после окончания работы осталась напряжённой.	Ослабить напряжение ленты.
Перегрев ленты - работа пилы без „отдыха”.	Следовать указанным инструкциям.
Неподходящий для данной твердости древесины передний угол.	Переточить ленту - использовать передний угол согласно рекомендациям.



# piły trakowe

gang saw blades  
пилы для лесопильных рам

**HARD TRAK**

**HARD TRAK CHROME**

**HARD TRAK STELLITED**

**HARD TRAK poziomy**

Saw blades for horizontal frames  
Пилы для горизонтальных пилорам

**Listwy**

Clamping tabs  
Рейки



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.  
Download this part of catalogue.  
Скачать эту часть каталога в электронной версии.



## Piły trakowe / Gang saw blades / Пилы для лесопильных рам

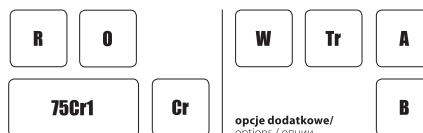
str./p./c.

### HARD TRAK



17

### HARD TRAK CHROME



17

### HARD TRAK STELLITED



17

### HARD TRAK POZIOMY

Hard trak horizontal  
Hard trak горизонтальный



18

### LISTWY

Clamping tabs  
Рейки



18

## LEGENDA / LEGEND / ЛЕГЕНДА

**R** piła rozwarta  
set saw blades  
разведённая пила

**O** piła naostrzona  
sharpened saw blades  
заточенная пила

**W** ząb z łamanym grzbietem  
tooth with two flanks  
зуб с ломанной спинкой

**Tr** ząb trójkątny  
triangle tooth  
зуб треугольный

**A** piła okuta listwą typ A  
saw clamped with tabs type A  
пила с оковкой тип А

**B** piła okuta listwą typ B  
saw clamped with tabs type B  
пила с оковкой тип В

**Cr** piła chromowana  
chromed saw blades  
хромированная пила

**ST** piła stelliteowana  
stellite saw blades  
стеллитованная пила

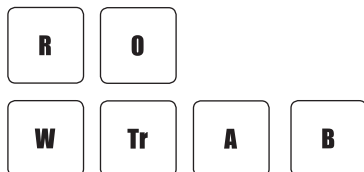
# HARD TRAK HARD TRAK CHROME HARD TRAK STELLITED\*

## Piły trakowe

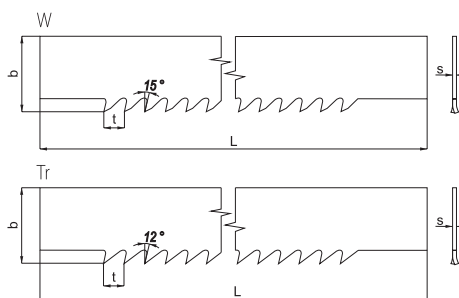
Gang saws

Пилы для лесопильных рам

### HARD TRAK



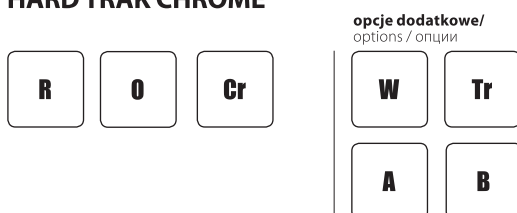
**Twardość piły** 41÷50 HRC  
Hardness of saw blades; Твёрдость пилы



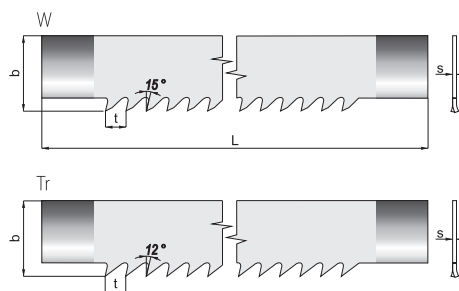
Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b × s [mm] / [мм]	stal steel / сталь	t [mm] / [мм]	ostrze tooth / тип лезвия
140x2,2	STEEL KRUPP	25	W/Tr
140x2,2	UDDEHOLM	25	W/Tr
160x2,2	STEEL KRUPP	25	W/Tr
160x2,2	UDDEHOLM	25	W/Tr

### HARD TRAK CHROME



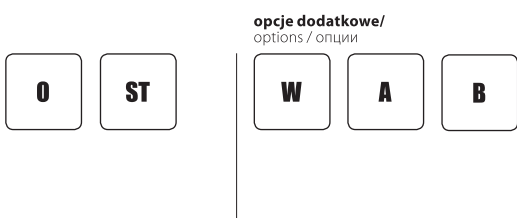
**Twardość piły** 1000÷1100 HV  
Hardness of saw blades; Твёрдость пилы



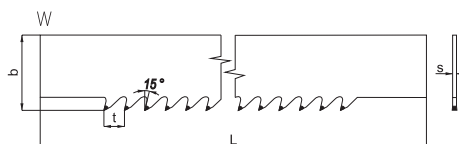
Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b × s [mm] / [мм]	L [mm] / [мм]	t [mm] / [мм]	typ piły type saw blades / тип пилы
140x2,2	1330	25	W-A R-O CR
140x2,2	1340	25	W-B R-O CR
160x2,2	1250	25	W-B R-O CR
160x2,2	1330	25	W-A R-O CR
160x2,2	1330	25	W-B R-O CR
160x2,2	1340	25	W-B R-O CR

### HARD TRAK STELLITED\*



**Twardość piły** > 50 HRC  
Hardness of saw blades; Твёрдость пилы



Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

b × s [mm] / [мм]	stal steel / сталь	t [mm] / [мм]	ostrze tooth / тип лезвия
140x2,2	STEEL KRUPP	25	W
140x2,2	UDDEHOLM	25	W
160x2,2	STEEL KRUPP	25	W
160x2,2	UDDEHOLM	25	W

**HARD TRAK - Na specjalne zamówienie wykonujemy podziałki: 22, 26, 30 [mm] / On the special order we produce 22, 26, 30 [mm] pitches / По спец. заказам выполняем шаг 22, 26, 30 [мм]**

**HARD TRAK CHROME - Wymiary pił trakowych spoza oferty standardowej dostępne są na specjalne zamówienie / Gang saw blades outside the standard range are available on special request / Дисковые пилы которых нет в нашем стандартном предложении доступны по спец. заказу. Termin realizacji: 4 - 6 tygodni / Lead time: 4 - 6 weeks / Срок реализации 4 - 6 недель.**

**HARD TRAK STELLITED - \* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам**



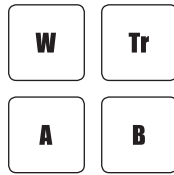
# HARD TRAK POZIOMY / HARD TRAK HORIZONTAL / HARD TRAK ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ LISTWY / CLAMPING TABS / РЕЙКИ



## HARD TRAK POZIOMY / HARD TRAK HORIZONTAL / HARD TRAK ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ

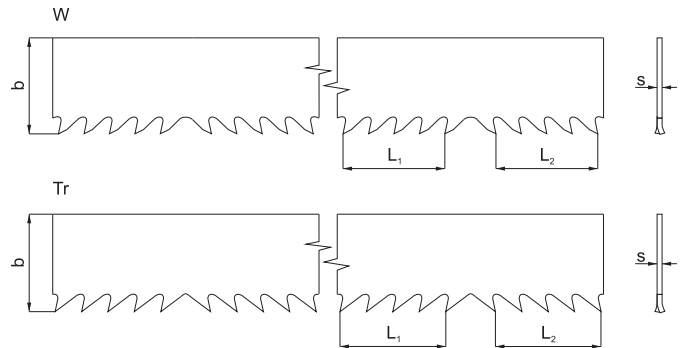
### Piły do traków poziomych

Saw blades for horizontal frames  
Пилы для горизонтальных пилорам



**Twardość piły**  
Hardness of saw blades  
Твёрдость пилы

47÷50 HRC



### Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

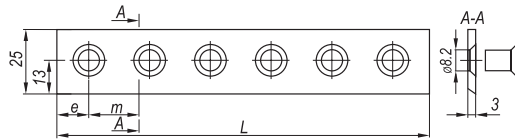
<b>h x s</b> [mm] / [мм]	<b>stal</b> steel / сталь	<b>t</b> [mm] / [мм]	<b>ostrze</b> tooth / тип лезвия	<b>L<sub>1</sub>/L<sub>2</sub></b>
140x2,2	STEEL KRUPP	25	W/Tr	3/3;4/4;5/5
140x2,2	UDDEHOLM	25	W/Tr	3/3;4/4;5/5
160x2,2	STEEL KRUPP	25	W/Tr	3/3;4/4;5/5
160x2,2	UDDEHOLM	25	W/Tr	3/3;4/4;5/5

## LISTWY / TABS / РЕЙКИ

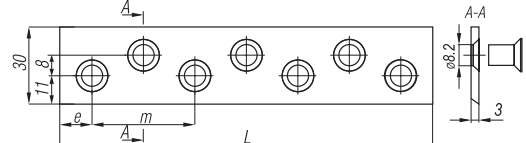
### Listwy do pił trakowych

Clamping tabs  
Рейки

Typ; Type; Тип **A** [25mm]



Typ; Type; Тип **B** [30mm]



### Typowymiary / Dimensions / Типоразмеры

<b>L</b>	<b>e</b>		<b>m</b>	
	ТУР; ТУРЕ; ТИП А	ТУР; ТУРЕ; ТИП В	ТУР; ТУРЕ; ТИП А	ТУР; ТУРЕ; ТИП В
115*	12,5	13,5	18	44
125	12,5	10,0	20	35
135*	12,5	15,0	22	35
145	12,5	12,5	20	40
155*	12,5	17,5	22	40
165*	12,5	16,5	20	44

**i** \* Na specjalne zamówienie / On the special order / По спец. заказам

Warunki użytkowania / Conditions of operations / Правила эксплуатации

	HARD TRAK	HARD TRAK CHROME	HARD TRAK STELLITED
	<b>0,6÷0,8 mm/str., mm/side; мм/стор</b>		
<b>Rozwieranie</b> Saw blades setting Разводка	<b>[rozwieranie na ½ wysokości mierzonej od wierzchołka w zależności od twardości przecinanego drewna;</b> [saw setting on ½ of height from top to down] depending on hardness of cut wood; [разведение на ½ высоты отмеренной от вершины] в зависимости от твёрдости разрезаемого дерева		
<b>Ostrzenie</b> Sharpening; Заточка (na sucho; dry; сухое охлаждение)	SZLIFF TRAK	SZLIFF TRAK	SZLIFF TRAK
<b>Czas pracy piły</b> Time of saw blades operation Время работы пилы	<b>ok. 4 godz. [UDDEHOLM ok. 6 godz.] pracy;</b> ca. 4 h [UDDEHOLM ca. 6 h] working time; около 4 часов [UDDEHOLM около 6 часов] эксплуатации <b>+ 12 godz. odpoczynku piły = pierwsze ostrzenie;</b> + 12 hours of rest = first sharpening; + 12 часов перерыва = первая заточка		<b>ok. 6 godz. pracy;</b> ca. 6h working time; около 6 часов эксплуатации
<b>Kontrolować rozwarcie!</b> Check saw blades set! Проверить разводку!	<b>Po ok. 4 godz. [UDDEHOLM ok. 6 godz.] pracy piły;</b> After ca. 4 hours [UDDEHOLM ca. 6 hours] of saw blades operation; После 4 ч [UDDEHOLM после 6 ч] эксплуатации		

	HARD TRAK	HARD TRAK CHROME	HARD TRAK STELLITED
<b>Przeznaczenie</b> Use; Предназначение	<b>Przeznaczona do przecierania każdego gatunku drewna wzdłuż włókien;</b> For sawing any sort of wood along fibres; Предназначена для резки древесины каждой породы вдоль волокон		
<b>Drewno miękkie;</b> Softwood; Мягкой древесины	●	○	○
<b>Drewno średnie;</b> Medium wood; Средней древесины	●	○	○
<b>Drewno twarde;</b> Hardwood; Твёрдой древесины	○	●	●
<b>Drewno niekorowane, nieczyszczone;</b> Unbarked, uncleaned wood; Неочищенной древесины без коры	○	●	●
<b>Drewno zmrożone;</b> Frozen wood; Мёрзлой древесины	○	●	●

**Legenda;** Legend; Легенда

● **zalecane;** recommended; рекомендуется

○ **możliwe do zastosowania;** possible to use; допускается к применению

## OBRÓBKA CHROMOWANIA POWODUJE;

MACHINING OF CHROME HARDENING CAUSES; ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХРОМИРОВАНИЯ СЛУЖИТ:

- **zwiększenie twardości: 1000÷1100 HV;** increased hardness: 1000÷1100 HV; повышению твёрдости: 1000÷1100 HV
- **zwiększenie odporności na ścieranie ostrza;** increased wear resistance of blade; повышению сопротивляемости затупливания лезвия
- **zmniejszenie współczynnika tarcia i zużycia energii podczas cięcia;** decreased friction factor and energy consumption during cutting; уменьшению коэффициента трения и затрат энергии во время резки
- **zwiększenie odporności na korozję;** increased resistance of blade to corrosion; повышению сопротивляемости коррозии

## OBRÓBKA STELLITOWANIA OSTRZA POWODUJE;

STELLITING OF BLADE ENSURES; ОБРАБОТКА СТЕЛЛИТОВАНИЕМ ЛЕЗВИЯ СЛУЖИТ:

- **zwiększenie odporności na ścieranie ostrza;** increased wear resistance of blade; увеличению сопротивляемости затупливанию лезвия
- **brak operacji rozwierania [ostrza stelliteowane nie wymagają stosowania tej operacji];** setting is not necessary [stellited blades do not need this operation]; отсутствию необходимости разводки [стеллитованные лезвия не требуют применения данной операции]

## Piły chromowane / stelliteowane charakteryzują się następującymi zaletami;

Chrome-hardened / stellited saw blades have got the following advantages; хромированные / стеллитованные пилы отличаются следующими преимуществами:

- **dłuższy czas pracy pomiędzy kolejnymi ostrzeniami [wzrost o ok. 50% w stosunku do pił tradycyjnych];** longer interval between sharpenings [ca. 50% compared to traditional saw blades]; более продолжительным временем работы между очередными заточками [повышение приблизительно на 50% относительно традиционных пил]

**Warunkiem uzyskania podanego wyżej wzrostu trwałości jest brak wtrąceń metalicznych w drewnie;** Increase in durability given above is achieved if there are no metallic inclusions in wood; Условием вышеуказанного повышения прочности является отсутствие металлических предметов в древесине.

- **mniej chropowata powierzchnia po cięciu;** less coarse surface after cutting; после резки образуется менее шероховатая поверхность
- **wysoka odporność ostrza na występujące w drewnie zabrudzenia i wtrącenia;** high resistance of blade to soils and inclusions in wood; высокая сопротивляемость лезвия загрязнениям встречающимся в древесине