

Nástroje na dřevo

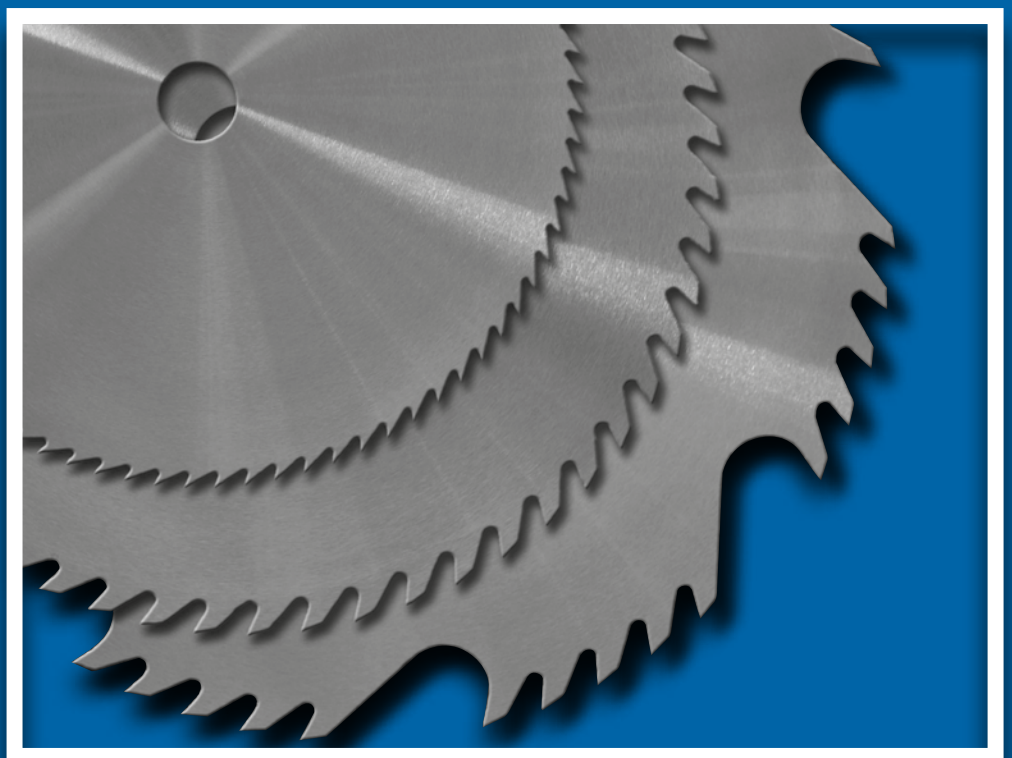
HISTORIE A SOUČASNOST



- 1850** - na místě dnešní PILANY ve Zborovicích založen jeden z prvních cukrovarů na Moravě
- 1947** - ukončen provoz cukrovaru a z Jablůnkova přesunuta výroba pil založena firma Pilana Zborovice
- 1998** - založena společnost PILANA TOOLS SAW BODIES spol. s.r.o.
- 2000** - zakoupeny dva lasery Trumatic - Pilana se stává prvním českým průkopníkem této technologie v oboru
- 2003** - zakoupena nová kalící linka, výrazné rozšíření kapacit a zvýšení kvality tepelného zpracování
- 2007** - zavedena nová technologie pro výrobu pilových pásů nákupy strojů
- 2009** - hospodářská krize, firma zefektivňuje výrobní procesy
- 2010** - změna majitele, majitelem se stává Ing. Jaroslav Čudrnák zkrácení názvu na PILANA Saw Bodies s.r.o.
- 2011** - rozšíření výroby o roztřískovací nože
- 2012** - změna loga společnosti
- 2014** - otevření nové administrativní budovy
- 2015** - výstavba nové výrobní haly

Pilové kotouče na dřevo	2
Stelitované pilové kotouče	9
Pilové pásy kmenové	10
Základní rozdělení	11
Řezné podmínky pásů	12
Ostření pilových pásů	13
Rozvádění zubů pilových pásů	14
Pěchování zubů pilových pásů	15
Válcování pilových pásů	16
Skladování pilových pásů	17
Nejčastější problémy s pásy v provozu	18
Vzorový poptávkový / objednávkový formulář	19
Pilové listy pro strojní rámové pily	20
Rámové pily pro rozvod, pěch a s povlakem tvrdochromu	21
Stelitované pilové listy	22
Příslušenství	23
Olišťování pilových listů	24
Zásady používání	25
Upínání pilových listů	25
Ostření pilových listů	26
Rozvádění zubů na pilových listech	27
Vnitřní pnutí pilových listů	27
Nejčastější problémy v provozu	28
Vzorový poptávkový / objednávkový formulář	31

PILOVÉ KOTOUČE NA DŘEVO



Pilové kotouče na dřevo jsou vyráběny z uhlíkové nástrojové oceli 75Cr1 (DIN 1.2003).

Do tloušťky těla 3 mm jsou tepelně zpracovány na tvrdost 44–48 HRc, u tloušťky těl nad 3 mm na tvrdost 42–46 HRc.

Pilové kotouče jsou dodávány vyrovnané, vytužené, rozvedené a naostřené.

Vyznačené max.otáčky na daném pilovém kotouči odpovídají obvodové rychlosti 60 m/s u menších tloušťek těl a 80 m/s u větších tloušťek těl.

Hodnota rozvodu zubů na stranu v mm nemá překročit jednu třetinu tloušťky kotouče.

(Příklad: Pilový kotouč 600 x 4,0 x 30 (4,0 : 3 = 1,333 mm) >> rozvod na stranu = 1,33 mm, celkový prořez pily = 6,66 mm (tloušťka + 2 hodnota rozvodu))

Po dohodě je možno dodat i jiná provedení pilových kotoučů např. s jiným počtem zubů, rozvodem atd. U všech pil je též možno provést úpravu středového otvoru na větší průměr nebo dodat redukční kroužek.

Pro výpočet optimálního průměru příruby lze použít vzorec $5\sqrt{\text{průměr pily}}$

Příklad označení normy: 56KV25 (56 = počet zubů; KV = profil zubu - vlčí zub; 25 = úhel čela 25°)

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO POUŽÍVÁNÍ PILOVÝCH KOTOUČŮ

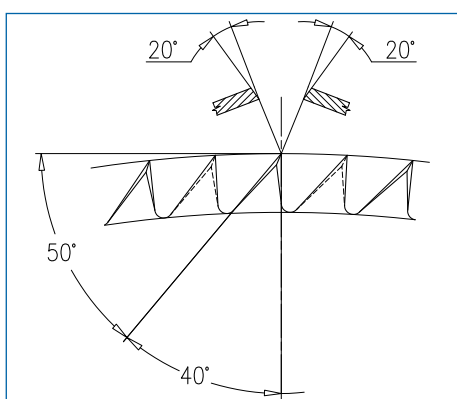
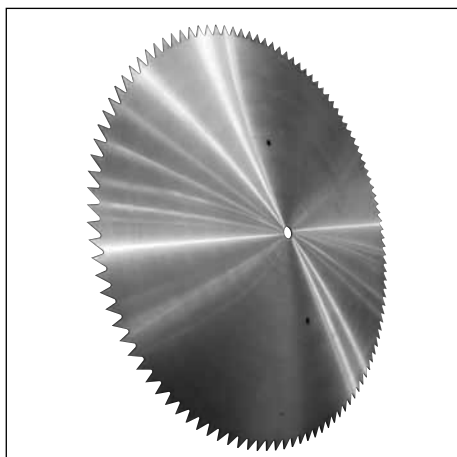
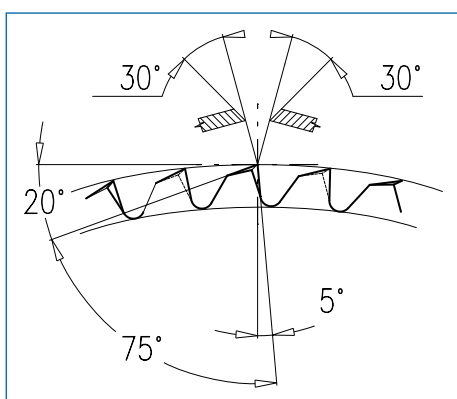
Pilový kotouč je řezný nástroj pracující ve vysokých otáčkách a nedodržování těchto pokynů může vést k vážným následkům (od zničení nástroje až po těžká zranění obsluhy).

- » používejte pouze takové typy kotoučů, které výrobce stroje k použití na svém stroji schvaluje
- » používejte pilové kotouče pouze pro řezání těch materiálů, pro které jsou určeny
- » dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v návodu k použití stroje
- » nepřevrtávejte sami upínací otvor - toto může provést pouze výrobce nebo autorizovaný servis
- » příruba musí být vhodně zvolena a dostatečně přitažená, aby se zabránilo prokluzování a povolování nástroje během práce
- » zkontrolujte před každým řezáním, zda je kotouč správně usazen
- » pilový kotouč i příruba musí být před používáním zbaveny všech nečistot
- » při výměně nebo čištění kotouče je nutné odpojit přívod elektrické energie
- » **NEPOUŽÍVEJTE** při řezání volné ochranné rukavice, zajistěte volné části oděvu a vlasy proti namotání do vřetena stroje, nenoste klenoty a ozdoby
- » používejte při práci ochranu očí a pevnou obuv, rovněž tak osoby pohybující se v okruhu 6m od pily
- » při práci se plně koncentrujte na řezání; snažte se před řezáním zbavit okolních vlivů, které by vás mohly při práci rozptylovat
- » nikdy se nepouštějte do řezání pod vlivem alkoholu, narkotik nebo berete-li léky, které utlumují vaši pozornost
- » pokud si nejste jisti, jak správně provádět řezání, nepouštějte se do něho
- » řezání je možné pouze při plných otáčkách stroje (pozor na začátku a konci řezání)
- » nepřekračujte povolené otáčky řezného kotouče, které jsou vyznačeny na jeho těle
- » pokud se začne pilový kotouč vlnit, klást náhlý neobvyklý odpor v řezu nebo se na něm objeví trhliny, kotouč dále nepoužívejte
- » nepoužívejte pilové kotouče se ztupenými zuby

U pilových kotoučů je třeba dodržovat správnou a oboustranně shodnou hodnotu rozvodu.

Pokud nejste schopni zajistit na vaší brusce dodržení správného (původního) profilu zubu při ostření, přenechejte toto odbornému servisu.





5309-56 KV5°

Charakteristika:

- » vlčí ozubení
- » úhel čela = 5° NEGATIVNÍ
- » střídavé šikmé ostření

Použití: pro příčné řezání měkkého i tvrdého dřeva, zkracování, hrubší práci

D	S	d	z	m
200 mm	1,2 mm	25 mm	56	0,25 kg
200 mm	1,6 mm			0,35 kg
250 mm	1,8 mm			0,63 kg
300 mm	1,6 mm	30 mm		0,84 kg
300 mm	2,0 mm			1,00 kg
350 mm	2,2 mm			1,55 kg
400 mm	2,0 mm			1,85 kg
400 mm	2,5 mm			2,25 kg
450 mm	2,2 mm			2,55 kg
450 mm	2,8 mm	3,20 kg		
500 mm	2,5 mm	3,54 kg		
500 mm	3,0 mm	4,25 kg		
600 mm	2,8 mm	5,70 kg		
600 mm	3,5 mm	7,10 kg		

PILOVÉ KOTOUČE VELKÝCH PRŮMĚRŮ

Charakteristika:

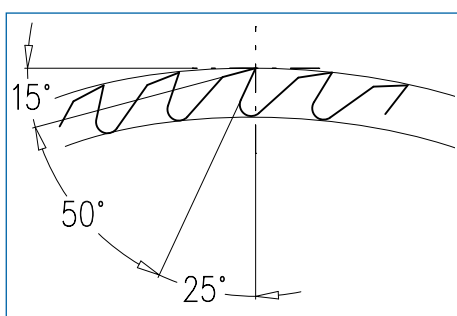
- » trojúhelníkové nebo vlčí ozubení
- » úhel čela = 0° - 10°
- » střídavé šikmé ostření

Použití: pro příčné řezání měkkého i tvrdého dřeva, zkracování, hrubší práci

D	S	d min	z min	m	Balení (max ks)
1100 mm	5,0 mm	50 mm	54	31,16 kg	40
1100 mm	5,5 mm	50 mm	54	38,94 kg	30
1200 mm	5,5 mm	50 mm	54	42,84 kg	30
1200 mm	6,0 mm	50 mm	60	50,98 kg	25
1250 mm	5,5 mm	50 mm	60	55,62 kg	20
1300 mm	5,5 mm	60 mm	60	55,32 kg	20
1300 mm	6,0 mm	60 mm	64	59,83 kg	20
1300 mm	6,5 mm	60 mm	64	65,27 kg	20
1400 mm	6,0 mm	60 mm	64	70,71 kg	15
1500 mm	5,5 mm	50 mm	70	75,79 kg	15
1500 mm	5,8 mm	50 mm	80	79,66 kg	15
1600 mm	7,0 mm	50 mm	80	84,11 kg	15
1700 mm	5,5 mm	50 mm	80	115,35 kg	10
1700 mm	7,0 mm	50 mm	84	102,32 kg	10
1800 mm	5,5 mm	50 mm	84	130,22 kg	10
1800 mm	7,0 mm	50 mm	90	114,71 kg	10
1900 mm	7,0 mm	50 mm	90	145,99 kg	5
2000 mm	7,0 mm	50 mm	96	162,66 kg	5

Po dohodě je možno na zakázku vyrobit i pilové kotouče jiných rozměrů a provedení.

D = průměr kotouče; **S** = tloušťka kotouče; **d** = upínací otvor; **z** = počet zubů; **m** = hmotnost



5310-56 KV25°

Charakteristika:

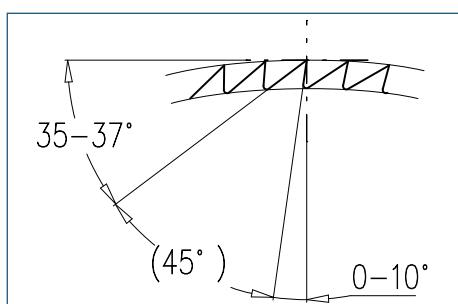
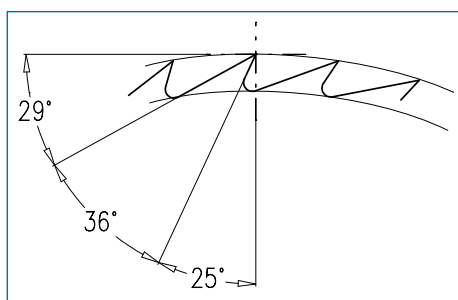
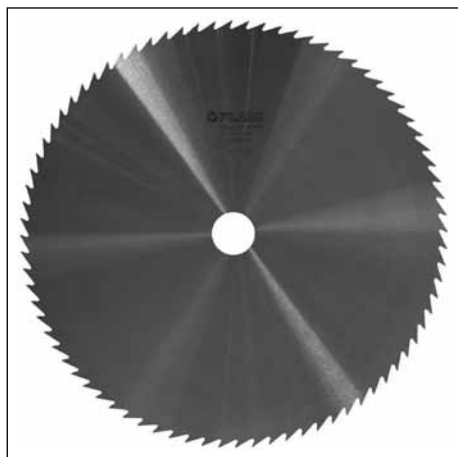
- » vlčí ozubení
- » úhel čela = 25°

Použití: pro příčné řezání palivového dřeva, hobby řezání („cirkulárky“)

D	S	d	z	m
200 mm	1,2 mm	25 mm	56	0,25 kg
200 mm	1,6 mm			0,35 kg
250 mm	1,6 mm			0,55 kg
250 mm	1,8 mm			0,63 kg
250 mm	2,2 mm			0,78 kg
300 mm	1,6 mm	0,84 kg		
300 mm	1,8 mm	0,90 kg		
300 mm	2,0 mm	1,00 kg		
300 mm	2,4 mm	1,22 kg		
350 mm	1,8 mm	1,25 kg		
350 mm	2,2 mm	1,55 kg		
350 mm	2,8 mm	1,9 kg		
400 mm	2,0 mm	1,85 kg		
400 mm	2,5 mm	2,25 kg		
400 mm	3,0 mm	2,71 kg		
450 mm	2,0 mm	2,29 kg		
450 mm	2,2 mm	2,55 kg		
450 mm	2,8 mm	3,20 kg		
450 mm	3,5 mm	4,00 kg		
500 mm	2,2 mm	3,11 kg		
500 mm	2,5 mm	3,54 kg		
500 mm	3,0 mm	4,25 kg		
500 mm	3,5 mm	4,95 kg		
550 mm	2,2 mm	3,76 kg		
550 mm	2,5 mm	4,30 kg		
550 mm	3,0 mm	5,20 kg		
550 mm	3,5 mm	6,00 kg		
600 mm	2,8 mm	5,70 kg		
600 mm	3,5 mm	7,10 kg		
600 mm	4,0 mm	8,15 kg		
700 mm	3,2 mm	8,90 kg		
700 mm	3,5 mm	9,70 kg		
700 mm	4,0 mm	11,10 kg		
800 mm	3,5 mm	12,70 kg		
800 mm	4,0 mm	14,50 kg		
900 mm	4,5 mm	20,60 kg		
1000 mm	5,0 mm	28,30 kg		

Po dohodě je možno na zakázku vyrobit i pilové kotouče jiných rozměrů a provedení.

D = průměr kotouče; **S** = tloušťka kotouče; **d** = upínací otvor; **z** = počet zubů; **m** = hmotnost



5312-80 NV25°

Charakteristika:

» trojúhelníkové ozubení

» úhel čela = 25°

Použití: pro řezání měkkého i tvrdého dřeva menších tlouštěk

D	S	d	z	m
200 mm	1,2 mm	25 mm	80	0,22 kg
200 mm	1,6 mm			0,39 kg
250 mm	1,6 mm			0,42 kg
250 mm	1,8 mm			0,48 kg
250 mm	2,0 mm	30 mm		0,54 kg
300 mm	1,6 mm			0,84 kg
300 mm	1,8 mm			0,95 kg
300 mm	2,0 mm			1,04 kg
350 mm	1,8 mm			1,28 kg
350 mm	2,2 mm			1,57 kg
350 mm	2,8 mm			2,02 kg
400 mm	2,0 mm			1,89 kg
400 mm	2,5 mm			2,20 kg
450 mm	2,2 mm			2,57 kg
450 mm	2,8 mm			3,16 kg
500 mm	2,5 mm			3,54 kg
500 mm	3,0 mm	4,25 kg		
550 mm	2,5 mm	4,46 kg		
550 mm	3,0 mm	5,35 kg		
600 mm	2,8 mm	5,94 kg		
600 mm	3,5 mm	7,10 kg		

5314-NV

Charakteristika:

» trojúhelníkové ozubení

» úhel čela = 0°, 8°, 10°

Použití: pro podélné i příčné řezání tenkého dřeva a plastů do průměru 160 mm pro ruční strojky

D	S	d	α	z	m	
80 mm	0,9 mm	10 mm	0°	90	0,04 kg	
100 mm	0,9 mm				0,06 kg	
120 mm	0,9 mm				0,08 kg	
160 mm	1,0 mm	16; 20 mm		90	0,16 kg	
200 mm	1,8 mm	25 mm		8°	100	0,42 kg
250 mm	1,8 mm				120	0,60 kg
300 mm	1,8 mm	30 mm	10°	140	0,97 kg	
350 mm	1,8 mm				1,30 kg	
400 mm	2,0 mm				1,90 kg	

Po dohodě je možno na zakázku vyrobit i pilové kotouče jiných rozměrů a provedení.

D = průměr kotouče; **S** = tloušťka kotouče; **d** = upínací otvor; **α** = úhel čela; **z** = počet zubů; **m** = hmotnost



5316

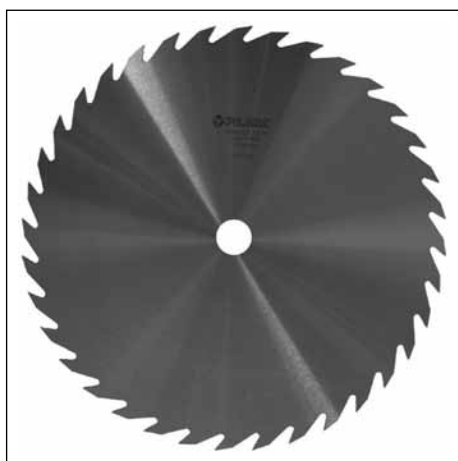
Charakteristika:

Charakteristika:

» úhel čela = 0°, 15°, 25°

Použití: ruční pilové strojky

D	S	d	α	z	geometrie	norma	m
140 mm	1,0 mm	16 mm	25°	10	spec	5316.2	0,08 kg
				30	KV	5316.3	
			15°	60	NV	5316.4	
						5316.5	
0°	120						



5311-36 KV36°

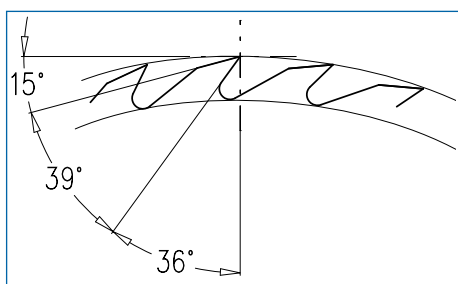
Charakteristika:

» vlčí ozubení

» úhel čela = 36°

Použití: podélné řezání měkkého i tvrdého dřeva

vhodné i na řezání vícekotoučovými pilami (rozmítání, omítání)



D	S	d	z	m
200 mm	1,6 mm	30 mm	36	0,38 kg
250 mm	1,8 mm			0,66 kg
250 mm	2,2 mm			0,81 kg
300 mm	2,0 mm			1,04 kg
300 mm	2,4 mm			1,27 kg
300 mm	3,0 mm			1,60 kg
350 mm	2,2 mm			1,60 kg
350 mm	2,8 mm			2,00 kg
350 mm	3,2 mm			2,30 kg
350 mm	3,5 mm			2,53 kg
400 mm	2,0 mm			1,90 kg
400 mm	2,5 mm			2,30 kg
400 mm	3,0 mm			2,60 kg
400 mm	3,5 mm			3,30 kg
450 mm	2,8 mm			3,20 kg
450 mm	3,5 mm			4,18 kg
500 mm	3,0 mm			4,41 kg
500 mm	3,5 mm			5,15 kg
550 mm	3,0 mm			5,35 kg
600 mm	3,5 mm			7,42 kg
600 mm	4,0 mm	8,50 kg		

Po dohodě je možno na zakázku vyrobit i pilové kotouče jiných rozměrů a provedení.

D = průměr kotouče; **S** = tloušťka kotouče; **d** = upínací otvor; α = úhel čela;
z = počet zubů; **m** = hmotnost



5311 A se sníženým počtem zubů pro rozmítací stroje

Charakteristika:

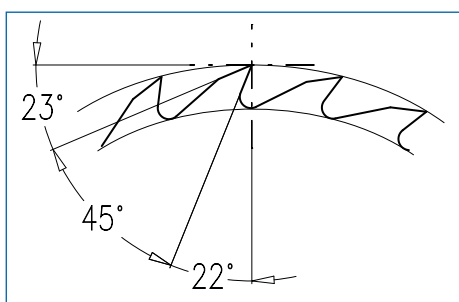
- » vlní ozubení
- » úhel čela = 22°

Tyto pily prochází při výrobě procesem popouštění, které snižuje nežádoucí prnutí v pilách a umožňuje tak použití v náročnějších pracovních podmínkách.

Tato úprava se na pilách projevuje typickým modro-černým zabarvením.

Snížením počtu zubů bylo dosaženo lepších řezných vlastností kotouče.

Nedochází k jeho zahlcování pilinami a následnému přehřívání.



Použití: podélné řezání měkkého i tvrdého dřeva

vhodné i na řezání vícekotoučovými pilami (rozmítání, omítání)

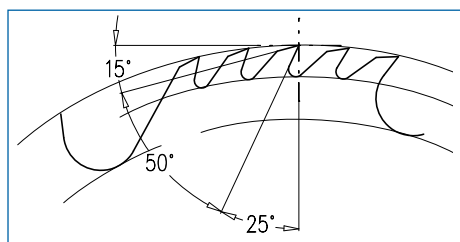
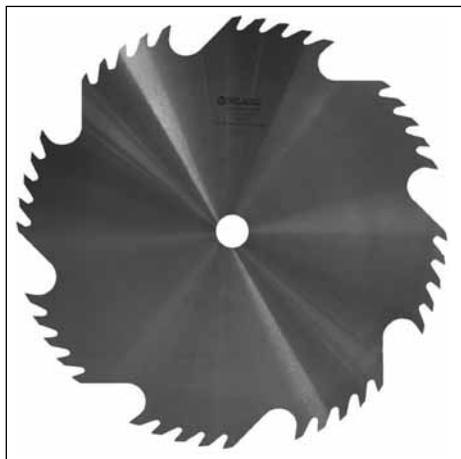
D	S	d	z	Max. výška řezu	Max. průměr příruby
250 mm	2,2 mm	30 mm – 80 mm	18	55 mm	120 mm
250 mm	2,2 mm		24		
300 mm	2,4 mm		18	75 mm	
300 mm	2,4 mm		24		
300 mm	3,0 mm		18		
300 mm	3,0 mm		24	85 mm	
350 mm	2,8 mm		18		
350 mm	2,8 mm		24		
350 mm	3,2 mm		18		
350 mm	3,2 mm		24		
350 mm	3,5 mm		18		
400 mm	2,5 mm		24	100 mm	170 mm
400 mm	3,0 mm				
400 mm	3,5 mm				
450 mm	2,8 mm				
450 mm	3,5 mm			120 mm	
500 mm	3,0 mm				
500 mm	3,5 mm				
500 mm	3,5 mm				28

Tabulka rozměrů je pouze orientační, po dohodě je možno na zakázku vyrobit i pilové kotouče jiných rozměrů a provedení.

Kotouče v normě 5311 A nejsou standardně vyráběny na sklad.

Změny středových otvorů, klínové, vyklízeč a chladicí drážky jsou dodatečně upravovány dle přání zákazníka laserem.

D = průměr kotouče; **S** = tloušťka kotouče; **d** = upínací otvor; **z** = počet zubů



5333-40 KV25H

Charakteristika:

- » skupinové vlčí ozubení „HANIBAL“
- » úhel čela = 25°

Použití: podélné strojní řezání, zejména kulatin, hranolovací pily
POUZE PRO STROJNÍ POSUV

D	S	d	z	m
400 mm	3,0 mm	30 mm	8 x 5	2,50 kg
450 mm	2,8 mm			3,80 kg
500 mm	3,0 mm			4,50 kg
500 mm	3,5 mm			5,00 kg
550 mm	3,0 mm			5,00 kg
600 mm	3,5 mm			7,40 kg
600 mm	4,0 mm	35 mm	8 x 5	8,00 kg
700 mm	3,5 mm			9,30 kg
700 mm	4,0 mm			10,70 kg
800 mm	3,5 mm	40 mm	8 x 5	14,00 kg
800 mm	4,0 mm			15,40 kg
800 mm	4,5 mm			16,80 kg
900 mm	4,5 mm	50 mm	12 x 5	19,00 kg
1000 mm	5,0 mm			30,00 kg
1200 mm	5,5 mm			49,70 kg
1500 mm	7,0 mm			98,91 kg

Po dohodě je možno na zakázku vyrobit i pilové kotouče jiných rozměrů a provedení.

D = průměr kotouče; **S** = tloušťka kotouče; **d** = upínací otvor; **z** = počet zubů; **m** = hmotnost



STELITOVANÉ PILOVÉ KOTOUČE

Charakteristika:

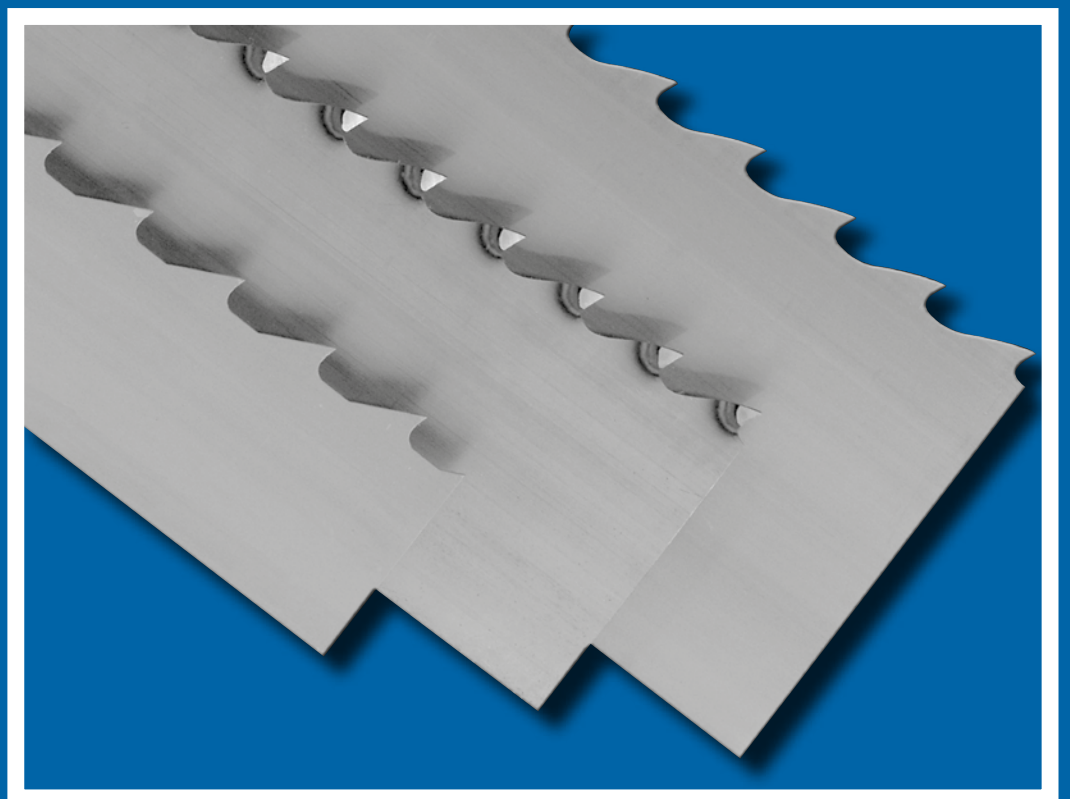
- » na poptávku, provedení dle požadavků zákazníka
- » nutno řezat čisté dřevo

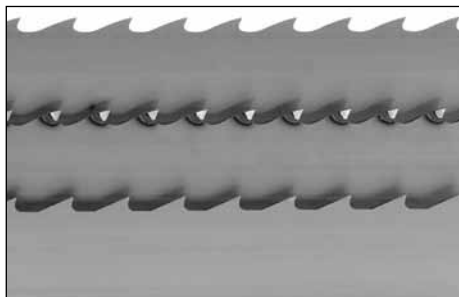
Použití: podélné řezání rostlého a čistého, měkkého i tvrdého dřeva

Rozměrová řada: průměr: 280 - 700 mm, tloušťka těla: 2 - 5 mm, boční egalizace 0,75 - 1,05 mm

Provedení: s dilatačními spárami, bez dilatačních spár s vyklízcími noži, bez vyklízcích nožů

PILOVÉ PÁSY KMENOVÉ



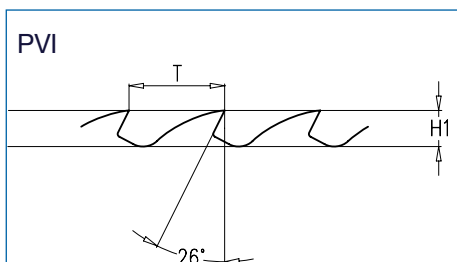
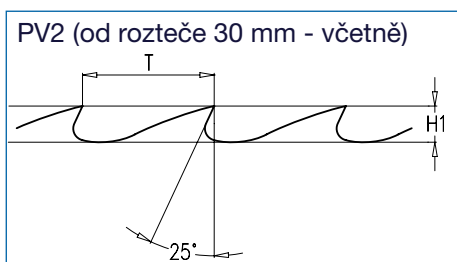
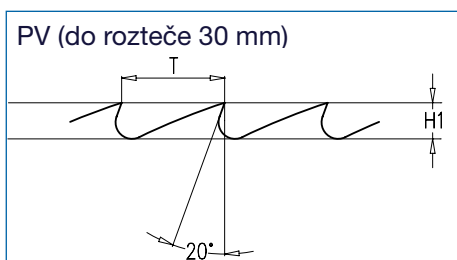
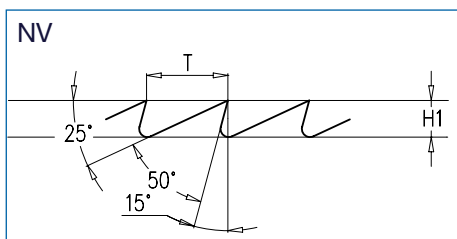
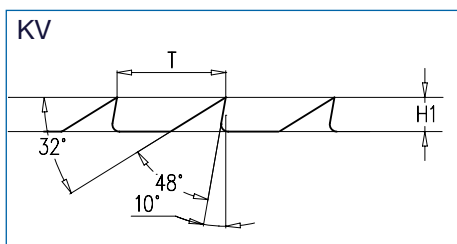


5344 (KV) – vlčí ozubení

5343 (NV) – trojúhelníkové ozubení

5345 (PV/PV2) – oblé ozubení

5345-PVI (PVI) – oblé ozubení PVI



Použití: Pro zpracování tvrdého i měkkého dřeva. Pro tvrdé dřevo je třeba volit menší zubové rozteče, pro měkké dřevo větší zubové rozteče.

Kmenové pilové pásy jsou vyráběny z materiálů 80NiCr11, C75, Bohler Strip a jiné.

Svažené pásy dodáváme v provedení stelit, pěch a rozvod. Samozřejmostí je vyrovnání sváru a válcování pásu.

Pilové pásy ve svitcích dodáváme pouze vyzubené.

Dodávané rozměry kmenových pilových pásů

v materiálu 80NiCr11		
H	S	m
80 mm	1,0 mm	0,65 kg/m
90 mm		0,70 kg/m
100 mm	1,1 mm	0,80 kg/m
120 mm	1,1 mm / 1,2 mm	1,04 kg/m
140 mm	1,2 mm	1,23 kg/m
160 mm	1,4 mm	1,66 kg/m
180 mm		2,00 kg/m
200 mm		2,20 kg/m
210 mm		2,35 kg/m
235 mm	1,6 mm	3,00 kg/m
265 mm		3,39 kg/m

Při stelitování kmenových pásů je nutné zadat způsob následného ostření (typ a stav dřeva - měkké, tvrdé, zmrzlé...).

Při objednávce svaženého pásu musí být celková délka pásu dělitelná zvolenou roztečí zubů.

Pro naválcování pásu je nutné zadat způsob válcování nebo typ stroje, na kterém bude pás používán.

T – rozteč zubů [mm], H₁ – výška zubu [mm]

H = šířka pásu; S = tloušťka pásu; m = hmotnost

PILOVÉ PÁSY KMENOVÉ

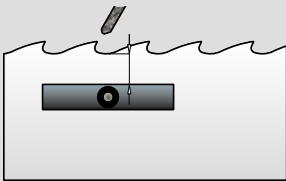
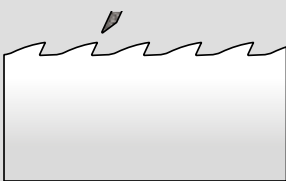
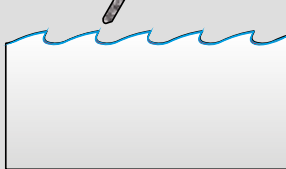
- » maximální řezná rychlost každého pilového pásu je předepsána výrobcem pásové pily
- » čím tvrdší je řezaný materiál, tím menší má být řezná rychlost
- » při řezání měkkého dřeva je vhodné používat větší rozteče zubů, při řezání tvrdého dřeva doporučujeme naopak menší
- » před zahájením řezání je nutné překontrolovat, zda je pilový pás správně naostřen a zda není poškozen nebo vyhřátý (projevuje se fialovým zabarvením, i po vychladnutí pásu)
- » před prvním řezáním novým pásem je nutné pás nejprve zaběhnout (20 minut bez zatížení naprázdno) a nechat nejméně 24 hodin odpočívat
- » pokud se pás během řezání vyhřeje, je nutné jej okamžitě odstavit a po vychladnutí znovu naostřit a zkontrolovat jeho rovinnost
- » aby k vyhřátí nedocházelo, je nutno zajistit včasné ostření a dodržování řezných podmínek
- » pásy je nutno pravidelně vyměňovat, i když zuby nejsou tupé – zachovávají si tak déle své mechanické vlastnosti
- » pilový pás musí být ve stroji dostatečně a stejnoměrně napnutý (ne však příliš, pak hrozí roztržení; dle pokynů výrobce stroje)
- » při řezání je nutno vždy mít pás v plných otáčkách, zejména pozor na začátku a na konci řezání. V případě výskytu prasklin pás vyřadit.
- » v případě výskytu prasklin nepokračovat v řezání
- » po skončení práce nikdy nenechávat pilový pás na stroji napnutý, vždy jej uvolnit
- » pilové pásy jsou nástroje citlivé na kvalitní výbrus zubů. Je třeba brousit kotoučem se středně jemným zrnem, materiál pásu nepřehřát, brousit za mokra s drsností výbrusu minimálně Ra < 3,2
- » úhly je nutné měřit úhloměrem, nelze spoléhat na nastavení brusky
- » praskliny mezi zuby vznikají v rýhách, které vytvořil brusný kotouč
- » pilový pás i kola stroje je třeba za provozu stále přimazávat, piliny se nesmí dostat mezi pás a kolo
- » je nežádoucí jakákoliv vůle v ložiscích kol a hodnoty házivosti by neměly u radiálních hodnot přesáhnout 0,03 mm a u axiálních hodnot 0,1 mm
- » systém pro napínání pásu by měl být udržován v bezvadném stavu, aby umožňoval tepelnou dilataci pásu (pás se při pracovním zatížení prodlouží o 1 mm při zahřátí o 15° C)
- » profil kol by měl neustále mít doporučené hodnoty – při nadměrném opotřebení je nutný jejich odborný servis
- » orientační doporučené úhly čela zubů pro
 - tvrdé dřevo: 16° - 22°
 - měkké dřevo: 22° - 28°



OSTŘENÍ PILOVÝCH PÁSŮ

1. všechny zuby musejí mít po naostření stejný (správný) profil
 - » výšku, rozteč, zaoblení mezery zubu (patní rádius), řezné úhly
 - » pro kontrolu je vhodné používat šablonu zubu (z plechu nebo plastu podle profilu nových, dosud nepoužitých nástrojů)
2. je nutné probrušovat vždy celý profil zubu - pokud se brousí jen návar, obsluha si možná ušetří trochu času a kotouče, ale pás spolehlivě začne prskat.
3. zuby nesmějí být zamodralé (vlivem působení tepla)
4. hroty zubu musí být na přímce
 - » úchytky se změří průměrným pravítkem a úchýlkoměrem
5. brusný kotouč musí při přesném ostření svírat s boční plochou pásu úhel 90°
 - » kontrola úhelníkem
6. osa brusného kotouče musí být nad středem tloušťky pilového listu a list musí být upnut přesně svisele
 - » kontrola pravítkem a posuvným měřidlem
7. tloušťka odebírané vrstvy při jednom průchodu se volí 0,05 mm – 0,1 mm při broušení bez použití chlazení, v chlazeném systému je možné odebírat i větší vrstvu
 - » pás se přebroušuje minimálně 2-3x
 - » tloušťka odebírané vrstvy kovu nesmí být tak velká, aby vznikala zbarvená místa na čele nebo hřbetu zubu
 - » je doporučeno před koncem ostření nechat poslední průchod ostříčky projít naprázdno (jen začistit), bez přidání vrstvy
 - » tvoří-li se jehla i při malém úběru, je nutné očistit kotouč nebo zvolit kotouč s jinou zrnitostí
8. vznikne-li zbarvená vrstva, je nutno ostřit tak dlouho, dokud se tato zcela neodbrousí
9. je třeba dbát, aby poloměr zaoblení zubu odpovídal původnímu (doporučenému) profilu nástroje
 - » příliš malý poloměr způsobí nebezpečí vzniku trhlinek, což může v konečném důsledku vést k roztržení pilového pásu
 - » volit tloušťku kotouče podle poloměru patního rádiusu

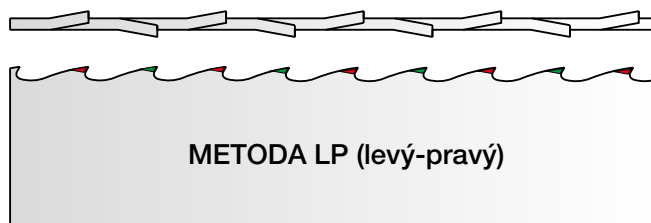
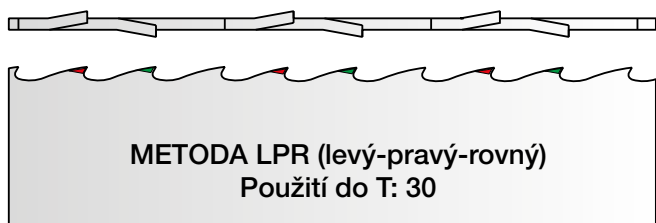
Nejčastější chyby při ostření zubů pilových pásů

VADA:	PROJEVUJE SE	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA
Špatné upnutí pásu při broušení 	<ul style="list-style-type: none"> » silné drnčení při broušení » spálené zuby » poohýbané zuby brusným kotoučem » nekvalitně vybroušený povrch » větší spotřeba brusiva 	<ul style="list-style-type: none"> » zub není dostatečně podpírán a má snahu uhýbat brusnému kotouči - nastavit lištu cca 2-5 mm pod nejnižší bod paty zubu
Ostré paty zubů 	<ul style="list-style-type: none"> » ostrý přechod v patě zubu místo rádiusu, který vede k praskinám 	<ul style="list-style-type: none"> » kotouč je špatně/není orovnaný, má ostrou hranu na levé části při pohledu zepředu do brusky » nevhodná vačka stroje, vačka určená pro jiné výrobky než pilové pásy » nevhodně zvolený průměr kotouče
Spálené/zbarvené zuby 	<ul style="list-style-type: none"> » na zubech patno spálení, změny barvy » časté praskání pilových pásů » nezvykle rychlé utopování nástrojů 	<ul style="list-style-type: none"> » příliš tvrdý brusný kotouč » nechlazený systém » příliš velký úběr » příliš pomalé broušení (posuv) » příliš vysoké otáčky kotouče

ROZVÁDĚNÍ ZUBŮ PILOVÝCH PÁSŮ

Obecně by se zuby měly rozvádět cca v 1/3 výšky od špičky zubu, přičemž rozvod na jednu stranu nemá přesáhnout hodnotu poloviny tloušťky těla.

U kmenových pilových pásů se užívá v podstatě dvou druhů rozvodu:



Zvolenou velikost rozvodu ovlivňuje řada faktorů:

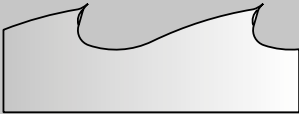
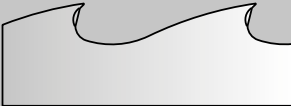
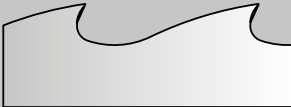


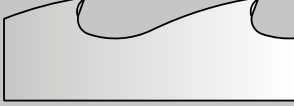
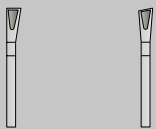
- » druh dřeva (pro měkké a vláknité dřevo je nutný větší rozvod)
- » vlhkost a tepelný stav dřeva (vlhké dřevo při stejném rozvodu svírá nástroj více než suché dřevo)
- » přesnost vedení nástroje (při nepřesném vedení je třeba více rozvést)
- » přesnost vedení kmene (při nepřesném vedení je třeba více rozvést)
- » rovinnost a stav nástroje (při horší rovinnosti je třeba více rozvést)
- » rozměry nástroje (tlustší pásy je možno rozvést více)


VADA:	PROJEVUJE SE	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA
Jednostranný rozvod 	<ul style="list-style-type: none"> » zabíhání pásu (tzv. S-řez) 	<ul style="list-style-type: none"> » nedostatečná kontrola rozvodu
Nepřesný rozvod 	<ul style="list-style-type: none"> » drsný povrch řeziva » zabíhání pásu » možné jen nízké posuvy 	<ul style="list-style-type: none"> » nedostatečná kontrola rozvodu » nepřesné měřidlo rozvodu » tělo pásu není vyrovnáno » pás se v rozváděcím zařízení neposouvá po vodících lištách » rozváděcí kleště přikládány na zuby v různých úhlech » není zaaretováno nastavení rozváděcího zařízení
Malý rozvod 	<ul style="list-style-type: none"> » přehřívání nástroje (tření) » zabíhání pásu 	<ul style="list-style-type: none"> » nedostatečná kontrola rozvodu » nepřesné měřidlo rozvodu » nevhodně zvolený přesah pro tvrdost a stav daného řeziva
Velký rozvod 	<ul style="list-style-type: none"> » přehřívání nástroje (vysoká zátěž) » zabíhání pásu 	<ul style="list-style-type: none"> » nedostatečná kontrola rozvodu » nepřesné měřidlo rozvodu » nevhodně zvolený přesah pro tvrdost a stav daného řeziva

PĚCHOVÁNÍ ZUBŮ PILOVÝCH PÁSŮ

Před započítím pēchování je potřeba:

- » pečlivě odstranit případné výchyly zubu do strany, aby nenastalo vyhnutí zubu
- » v případě potřeby upravíme před pēchováním vnitřní pnutí a bombírování pásu
- » zuby pilového pásu se musí před pēchováním přeastřit
- » před vlastním napēchováním je třeba potřít zuby (čela) mastnou křídou, naftou, nebo speciálním přípravkem určeným pro pēchování - olej je nevhodný, znečišťuje brusný kotouč při ostření

VADA:	PROJEVUJE SE	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA
Ohnutí hrotu zubu nahoru 	<ul style="list-style-type: none"> » při ostření spálené hroty » ulomení hrotu s částí zubu » nevybroušitelné 3 základní hrany zubu 	<ul style="list-style-type: none"> » úhel dosedací plošky kovadlinky je nevhodně zvolený (zub se neopírá hřbetem do kovadlinky celou plochou)
Pēch příliš nízko 	<ul style="list-style-type: none"> » nutné přílišné sbrušování ze hřbetu zubu » větší spotřeba pilových pásů 	<ul style="list-style-type: none"> » kovadlinka v pēchovacím zařízení je posazena příliš vysoko » malý úhel čela zubu » chybné nasazení pēchovacího zařízení » nečistoty na čele zubu
Mělký pēch 	<ul style="list-style-type: none"> » nutno častěji pēchovat 	<ul style="list-style-type: none"> » malá excentricita / malý průměr pēchovacího válečku » pēchovací excentr začíná nastavený ve špatné poloze » zub pēchován poprvé - pēchovat 2x tentýž zub » prokluz upínacího zařízení, malý tlak v upínacích » nečistoty na čele zubu
Příliš hluboký pēch 	<ul style="list-style-type: none"> » zbytečně silné deformace materiálu znovu při egalizování » zpravidla vznikají trhlinky při egalizaci 	<ul style="list-style-type: none"> » velká excentricita » pēchovací excentr začíná nastavený ve špatné poloze » zub pēchován více než 2x - nedoporučeno » kovadlinka v pēchovacím zařízení je posazena příliš vysoko
Dlouhá tlustá jehla 	<ul style="list-style-type: none"> » před egalizací nutno ručně odstraňovat hroty » horší odhad v přesnosti najetí při broušení 	<ul style="list-style-type: none"> » kovadlinka je příliš vysoko - materiál je vtlačován mezi váleček a kovadlinku
Ulamování hrozů zubů 	<ul style="list-style-type: none"> » nutno mnohem více odbrušovat ze hřbetu i z čela » výrazně snížená životnost pēchu 	<ul style="list-style-type: none"> » kovadlinka je příliš nízko » velký úhel čela pro dané nastavení pēchovačky
Jednostranné rozpēchování 	<ul style="list-style-type: none"> » nestejně široké a vysoké plošky na bocích po egalizování » zabíhání pásů v řezu » větší náchylnost k poškození na straně menší plošky » nižší životnost pēchu 	<ul style="list-style-type: none"> » brusný kotouč není nastaven kolmo na střed tloušťky pásu » málo předbroušené zuby » vyhnutí zubu před pēchováním » opotřebení (vymačkání) excentru, kovadlinky » excentr není kolmo k boční ploše pásu » tvrdá gróta po ostření

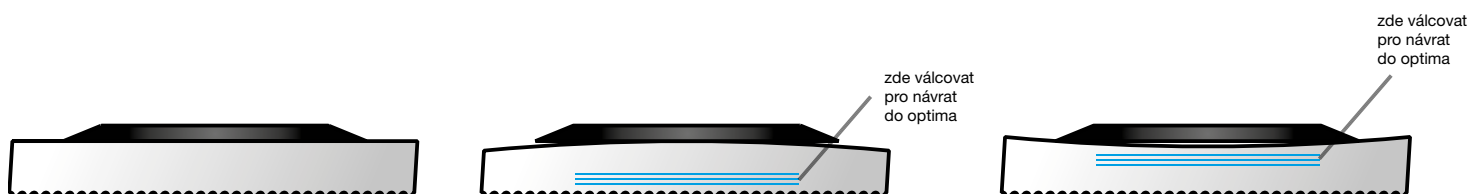
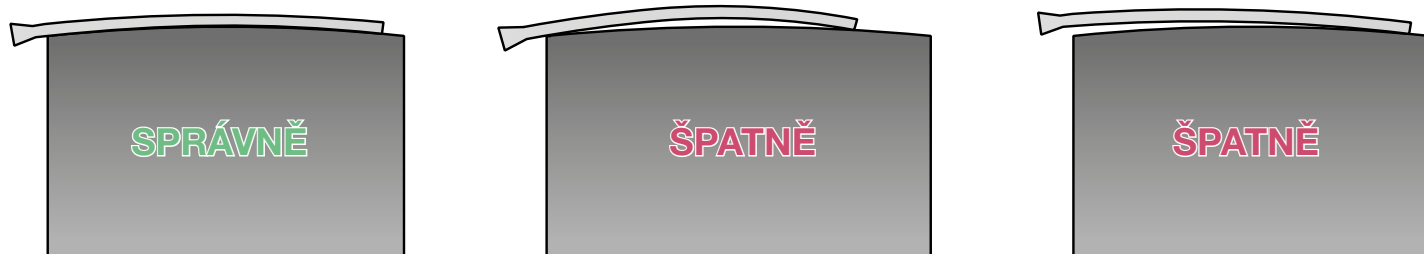
VADA:	PROJEVUJE SE	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA
Malá šířka a výška pěchu 	<ul style="list-style-type: none"> » nutno mnohokrát pěchovat tentýž zub 	<ul style="list-style-type: none"> » kovadlinka je příliš spuštěna dolů » excentr je ve výchozí poloze již přetočen směrem nahoru
Soudek 	<ul style="list-style-type: none"> » nutno odbrousit velkou vrstvu materiálu ze hřbetu zubu 	<ul style="list-style-type: none"> » pilový pás nebyl dosud pěchován, nutno před pěchem přebrousit zuby
Trhlinky 	<ul style="list-style-type: none"> » narušení a odlamování částí břitů » možné jen menší posuvy » zabíhání pásů » nekvalitní povrch řezaného materiálu 	<ul style="list-style-type: none"> » příliš hluboké pěchování » nevhodný materiál pro pěchování » nevhodný průřez excentru » nebylo použito přimazávání (křída, grafit, ...)

VÁLCOVÁNÍ PILOVÝCH PÁSŮ

Správné naválcování pásu má velmi významný vliv na jeho klidný a bezproblémový chod. Válcování je třeba pravidelně kontrolovat a v případě potřeby upravovat.

Při správném naválcování pás leží na kolech celou svou plochou a přečnívá přes přední okraj kola cca 5 mm (od paty zubu). Povolená záda pásu zajistí, že pás je utažen v zubech a řez je rovný a jistý.

Je potřeba mít na paměti, že vlivem sbrušování pásu se vrchol bombírování pásu posouvá směrem od zubů. Proto je nanejvýše vhodné po určité - pravidelné - sérii broušení vrchol válcováním upravit.



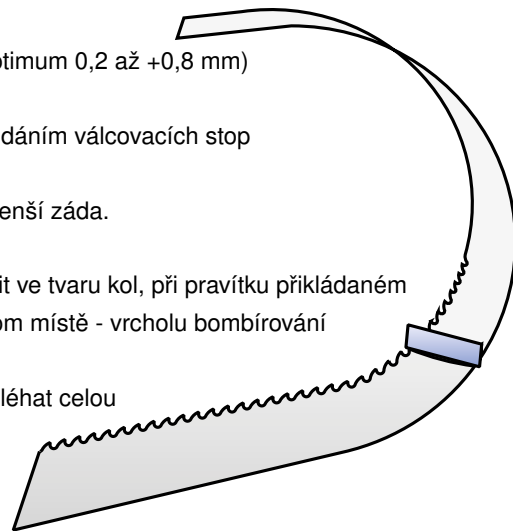
Při kontrole stavu válcování pásů se prohlíží zejména:

Tvar zádové strany pásů

- » žadoucí jsou záda vůči pravítku vypuklá, ovšem nikoliv přehnaně (optimum 0,2 až +0,8 mm) měřeno na pravítku o délce 1500 mm
- » pokud jsou záda vypuklá příliš nebo dokonce negativní, upraví se přidáním válcovacích stop dle schématu
- » při válcování na 1/3 volíme větší záda, při válcování na 1/2 volíme menší záda.

Stav vypnutí pásu - vrchol bombírování

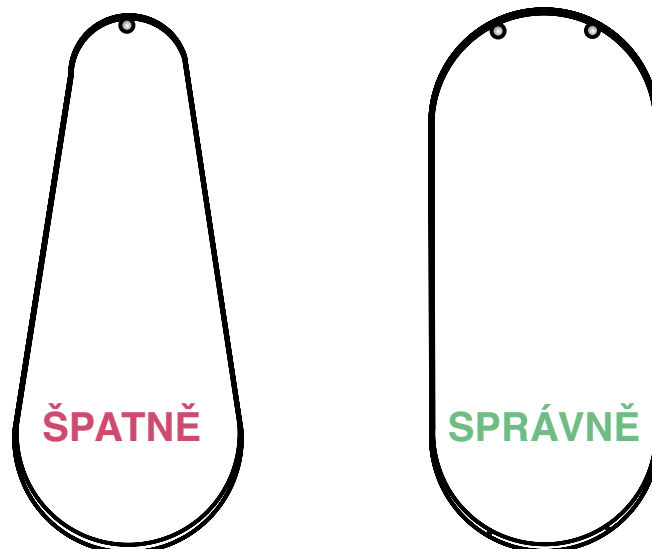
- » pod přiloženým pravítkem z vnitřní strany musí vzniknout čistý průsvit ve tvaru kol, při pravítku přikládaném z vnější strany pásu se musí pravítko houpat přes pás pouze v jednom místě - vrcholu bombírování
- » měření se zásadně provádí v mírném ohybu pásu
- » pokud pás leží volně na rovné ploše (kovadle) musí vlastní vahou doléhat celou svou plochou (vrchol není patrný)
- » při napnutí pásu je nutná dokonalá příčná rovina



SKLADOVÁNÍ PILOVÝCH PÁSŮ

Nástroje je vhodné skladovat za teplot 0 °C - 45 °C v prostředí s relativní vlhkostí vzduchu do 60%. Ve vlhčím prostředí mají nástroje, jako všechny výrobky z železných kovů, tendenci korodovat. Totéž platí pro chladnější prostředí než uváděné (kondenzace vlhkosti ze vzduchu).

Pilové pásy je ideální skladovat zavěšené na háky (je ovšem nutné, aby byl pás podepřen při zavěšení ve dvou místech) nebo rozvinuté v regále k tomu určeném.




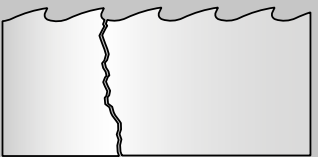
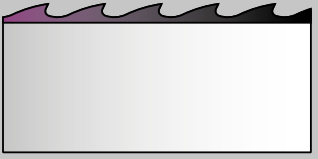

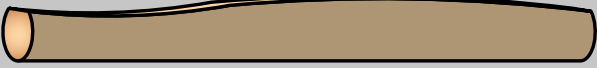


PROVOZNÍ SERVIS

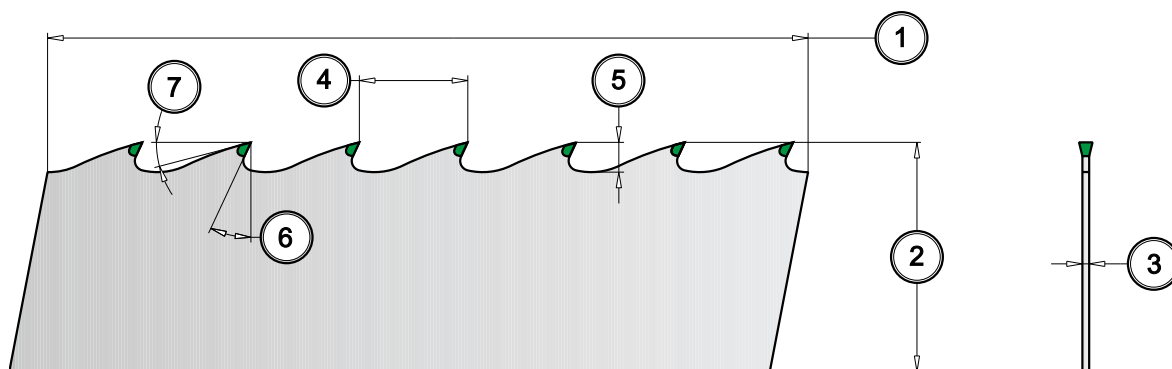
Důležité je po každém řezání provést provozní servis.

- » očištění pásu od nečistot a pryskyřice
- » kontrola a korekce rozvodu (u pilových pásů s rozváděnými zuby), pěchu (u pěchovaných nástrojů)
- » přeostření nástrojů - bezpodmínečně vždy, i když nástroj není tupý
- » pokud budou nástroje delší dobu mimo pracovní proces (v řádech dnů) je dobré plochy ošetřit konzervačním olejem, zabrání se tak nechtěnému nástupu koroze
- » po každých cca 5-6ti přebroušeních se doporučuje zkontrolovat válcování pásu, případně upravit (nechat upravit) do žádaných hodnot

NEJČASTĚJŠÍ PROBLÉMY S PILOVÝMI PÁSY

VADA	PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY
<p>Prasklina v zubové mezeře</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » špatné broušení » zuby jsou již ztupené - čím je zub tupější, tím více je namáhán » pás neodpočívá po nabroušení 24 hodin » nesprávně naválcováno - vlivem odbrušování materiálu se vrchol válcování posouvá a pás už nedoléhá správně na kolo » příliš vykloněná kola stroje - pás je namáhán » opotřebovaná kola stroje » nový pás - pás nebyl dostatečně zaběhnut » nečistoty na pásu (zalepení smůlou), seřizení - stav stěrek
<p>Prasknutí v zádech pásu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » vzniká na pásech s ostrou zadní hranou - špatně profilovaná kola stroje » špatně válcovány záda pásu (do výrazně záporných hodnot)
<p>Ulomený zub</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » náraz do hřebíku, střeptiny - obecně, pokud chybí méně než 1-2% zubů na páse nejdoucích za sebou, nemá na řezné vlastnosti podstatný vliv » velmi hrubé zacházení s pilovými pásy při údržbě (v brusárně)
<p>Roztržení pásu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » pila je napínána přílišnými tlaky » prudký náraz do cizího tělesa ve dřevě, obsluha nestihla zareagovat » velmi hrubé zacházení s pásem při řezání (nárazy, nerespektování pravidel pro řezání, ...)
<p>Fialové zuby (jiné části pásu)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » nevhodně zvolený boční přesah zubu (stelitu, rozvodu nebo pěchu) » nevhodně zvolená rozteč zubů pro dané řezivo » nechlazený systém; špatný odvod třísek z řezu » vodítka příliš těsně doléhají na pás » nevhodně zvolené řezné podmínky (otáčky, posuv do řezu, ...)
<p>Drsný řez</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » nestejný boční přesah na jednotlivých zubech » příliš velká rychlost posuvu » poškozené břity zubů (trhlinky v pěchu, olámané špičky stelitu, ...) » nekvalitní výbrus (povrch) zubů
<p>Vlna</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » chybné/nedostatečné válcování » boční přesah zubů pily výrazně na jednu stranu » neseřizená vodítka stroje » opotřebované vedení stroje/klády » vůle v uložení kol stroje

POPTÁVKA / OBJEDNÁVKA PILOVÉHO PÁSU



ZÁKLADNÍ ROZMĚRY PILOVÉHO PÁSU

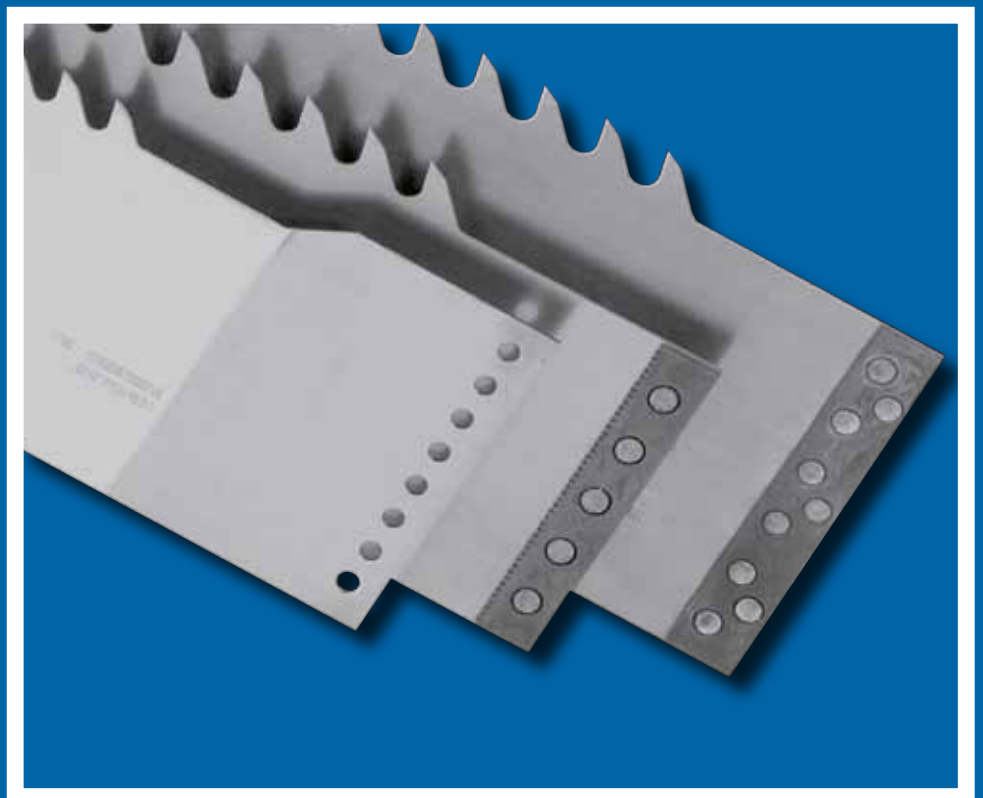
1	Délka pilového pásu (L)					
2	Šířka pilového pásu (H)					
3	Tloušťka pilového pásu (S)					
4	Rozteč zubů (T)					
5	Hloubka zubu (H1)					
6	Úhel čela zubu (α)					
7	Úhel břitu zubu (γ)					
8	Materiál pilového pásu					
9	Profil zubu	PV	PV2	PVI	NV	KV
10	Úprava zubů	žádná	STELIT	PĚCH	ROZVOD LP	ROZVOD LPR
11	Tvrdość dřeva	měkké	tvrdé	smíšené		
12	Stav dřeva	suché	mokrý	zmrzlý	s kůrou bez předřezu	
13	Válcování pilového pásu	1/3	1/2	jinak (uved'te):		

Počet kusů		Datum	
Požadovaný termín		Číslo	

Odběratel		Razítko & podpis	
-----------	--	------------------	--

Tento formulář vyplňte dle proporcí a požadavků vašich nástrojů, pak vytrhněte a použijte jako poptávku / objednávku.

PILOVÉ LISTY PRO STROJNÍ RÁMOVÉ PILY



Materiál: Pilové listy jsou standardně vyráběny z materiálu 75Cr1 (DIN 1.2003) o tvrdosti 48+/-2 HRc pro pily, které budou rozváděny nebo stelitovány.

Pro pily pēchované je využíván materiál s upravenou tvrdostí na 44+/-2 HRc, aby nedocházelo k nadměrnému opotřebování pēchovacího zařízení.

Pro aplikace s vyššími nároky na zátěž pilových listů je vhodný materiál 74NiCr2 (DIN 1.2703, tvrdost 48+/-2 HRc).

Provedení: Všechny strojní pilové listy jsou dodávány rovnané a vytužené. Počet zubů a koncové zástřihy buď zákazník zvolí objednávkou nebo jsou určeny dle normy.

Za standardní rozteč je v ČR a SR považována $T=26$ mm, dále pak $T=22$ mm, $T=25$ mm a $T=30$ mm.

Rozměry listů jsou limitovány kombinací šířky a tloušťky, délka je zcela volitelná dle přání zákazníka.

Standardně jsou všechny pilové listy značeny logem společnosti PILANA, rozměrovými údaji a identifikačním číslem zakázky (př.: 5P/2011/8001011). Toto číslo je možné využít pro opakování objednávky pro zjednodušení zadání.

Ukončení: Dodáváme běžně s kalenými lištami šíře 35, 30, 25 mm, s ozubenými lištami, s rovným děrováním (ESTERER) nebo neolištované (více na stránce 24 v tomto katalogu).

Úpravy na míru: Na přání zákazníka je možné vyrobit i jiné typy ozubení (rozteč zubu, tvar zubu, řezné úhly) i jiné typy olištování a pomocných otvorů pro upínání do závěsů.



5360.1 (KV) - vlčí ozubení

5360.01 (NV) - trojúhelníkové ozubení

5362.1 (KV) - vlčí ozubení, pily k pēchování

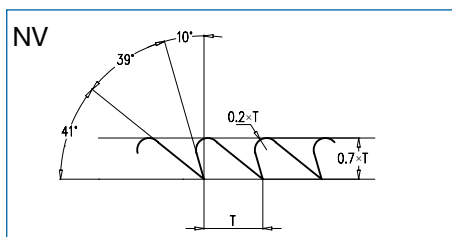
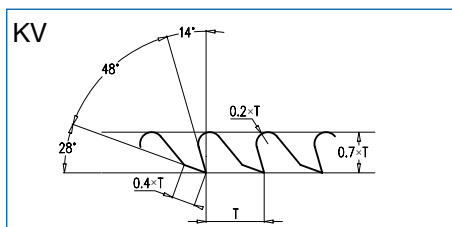
Použití: Pro zpracování tvrdého i měkkého dřeva.

Při řezání s vlčím ozubením lze dosáhnout větší geometrické přesnosti rozměrů řeziva.

Při řezání s trojúhelníkovým ozubením lze dosáhnout kvalitnější drsnosti řezné

plochy – vhodné pro malé průměry kmenů.

Provedení: pilové listy jsou dodávány vyrované a vytužené.



Dostupnost dle použitého materiálu

H x S	75Cr1	74 NiCr2
140 x 2,0 mm	x	x
140 x 2,2 mm	x	x
160 x 2,0 mm	x	
160 x 2,2 mm	x	x
180 x 2,2 mm	x	
180 x 2,4 mm	x	

H = šířka listu; S = tloušťka listu

TVRDOCHROMOVÝ POVLAK

Pro zlepšení mechanických vlastností a zdokonalení nástroje je možné povlakovat pilové listy vrstvou tvrdochromu.

Charakteristika:

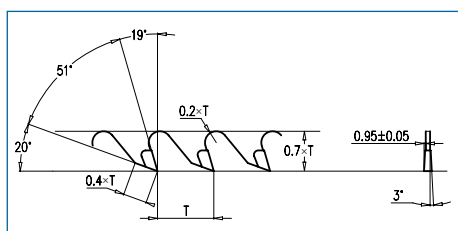
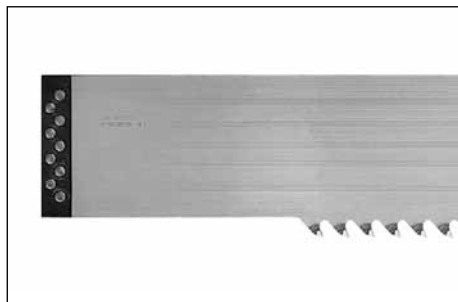
- » vyšší odolnost proti opotřebení - déle vydrží ostré
- » chrání pilové listy před korozí
- » čistý řez, plocha listu se nezalepuje smůlou

Provedení: Tloušťka vrstvy je volitelná mezi 10, 15 a 20 mikrony, za standard je považováno 15 mikronů.

Tvrdochromový povlak je nanesen v celé šířce listu (ne jen v zubech), proto je možné využít jej po celou dobu životnosti listu.

Upozornění: Nové pilové listy je nutno profilovat před rozvodem zubů!

Pilové listy pro strojní rámové pily – stelitované



5366.1 (KV) - vlčí ozubení

Použití: Pro zpracování odkorněného, čistého dřeva – při objednání je nutné sdělit,

jaký typ a stav dřeva (tvrdé, měkké, zmrzlé ...) bude řezán.

Provedení: Strojní pilové listy jsou dodávány vyrovnané, vytužené a naostřené.

Ukončení: Dodáváme běžně s kalenými lištami šíře 35, 30, 25 mm, s ozubenými lištami, s rovným děrováním (ESTERER) nebo neolištované.

H x S	T
140 x 2,0 mm	22 mm, 25 mm, 26 mm, 30 mm
140 x 2,2 mm	
160 x 2,0 mm	
160 x 2,2 mm	
180 x 2,2 mm	
180 x 2,4 mm	

H = šířka listu; S = tloušťka listu; T = rozteč zubů

Pilové listy jsou vyráběny z materiálu 75Cr1 (DIN 1.2003) o tvrdosti 48±2 HRc. Návar a broušení stelitu provádíme na strojích Vollmer.

Doporučený počet stelitovaných zubů podle délky pily (v rozteči 26 mm):

Délka pilového listu		Stelitovaných zubů
do	do	
	800 mm	16
801 mm	850 mm	18
851 mm	900 mm	20
901 mm	950 mm	22
1001 mm	1050 mm	26
1051 mm	1100 mm	27
1151 mm	1200 mm	31
1201 mm	1250 mm	33
1251 mm	1300 mm	35
1301 mm	1350 mm	37
1351 mm	1400 mm	39
1401 mm	1450 mm	40
1451 mm	1500 mm	42
1501 mm	1550 mm	44
1551 mm	1600 mm	46
1601 mm	1650 mm	48
1651 mm	1700 mm	50
1701 mm	1750 mm	52
1751 mm	1800 mm	54
1801 mm	1850 mm	56

(při spodním zátíhu 130 mm)

Mezi hlavní výhody stelitovaných pil patří:

1. Delší trvanlivost břitu (3-6x více oproti klasickému provedení)
2. Menší energetická náročnost při řezání
3. Vyšší kvalita povrchu rozmítaného materiálu
4. Vyšší rozměrová i tvarová přesnost rozmítaného materiálu
5. Možnost přizpůsobení geometrie břitu daným podmínkám (typ stroje, druh řeziva, řezné podmínky apod.)
6. Vlivem vyšší řezivosti (tj. schopnosti vnikat do materiálu) nižší tepelné namáhání břitu při řezání
7. Možnost opětovného navaření břitů nástroje po obroušení celé vrstvy návaru (po cca 15–20 přeostřích)
8. Snížení prostojů na výměnu nástrojů vlivem jejich otupení
9. Zvýšení výkonu stroje zvýšením posuvu při náhradě rozváděných či pýchovaných nástrojů

Listy se vyrábí s počtem zubů a koncovými zástřihy dle normy nebo dle požadavků zákazníka. Na přání zákazníka jsme schopni vyrobit i jiné typy ozubení (rozteč, tvar) i jiné typy olištování a pomocných otvorů pro upínání do závěsů. Provádíme i servis rámových listů, renovaci stelitu však pouze u roztečí 25, 26 a 30 mm.

Příslušenství - pilové listy pro strojní rámové pily

Závěsy pilových listů do rámu pily

- » pro listy olištované, i s děrováním ESTERER
- » na libovolný stroj dle požadavků zákazníka
- » vysoká kvalita a velmi dobré cenové podmínky

Rozpěrné kostky mezi listy

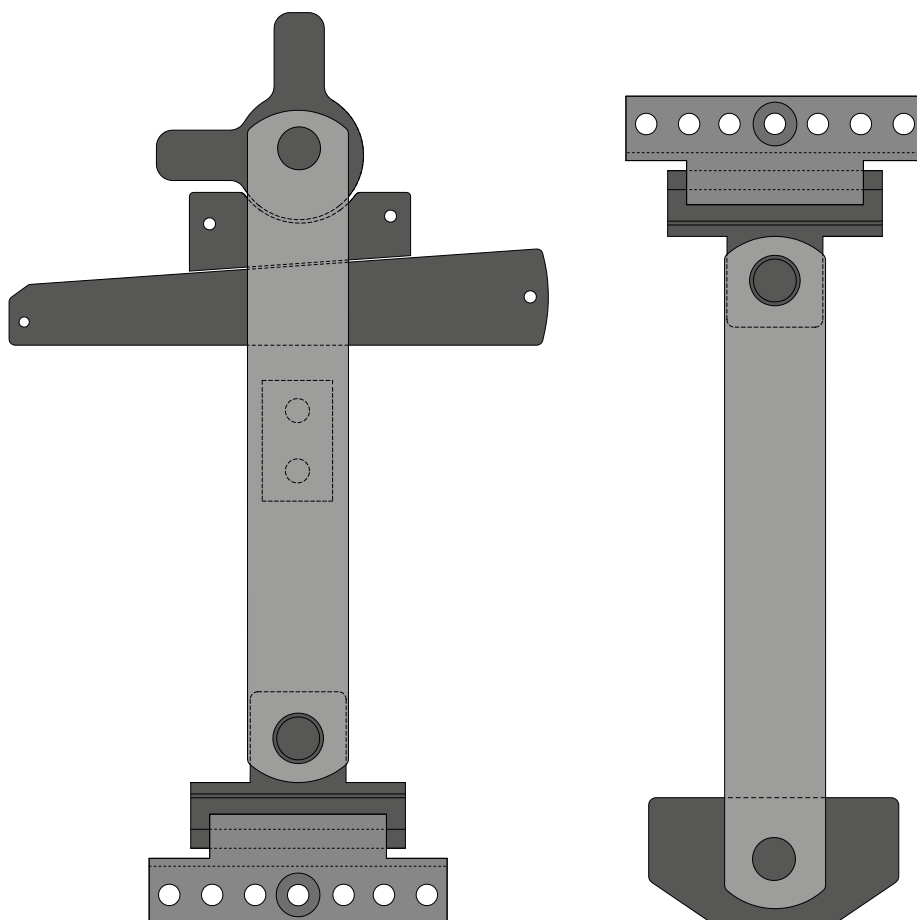
- » na míru, dle přání zákazníka
- » magnetické nebo běžné typy

Brusivo pro ostření zubů pilových listů pro rámové pily

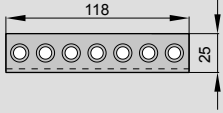
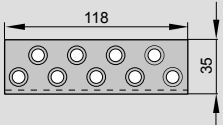
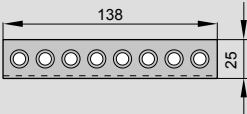
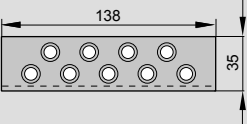
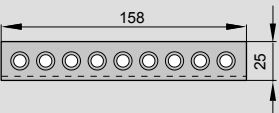
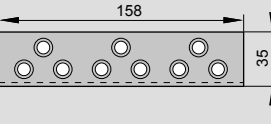
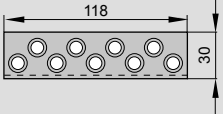
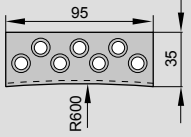
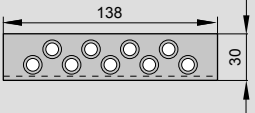
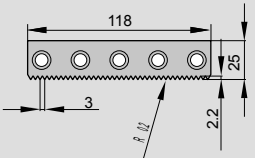
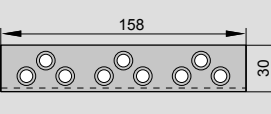
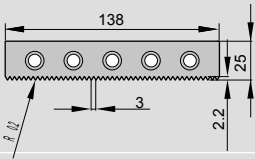
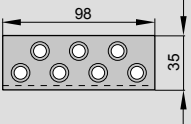
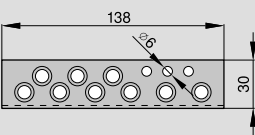
Pro ostření pilového listu	Rozměr kotouče		
	D	S	d
rozteč zubů 22 mm	200 - 250 mm	8 mm	32 mm
rozteč zubů 25 mm nebo 26 mm		10 mm	
rozteč zubů 30 mm		12 mm	

D = průměr kotouče; **S** = tloušťka kotouče; **d** = upínací otvor

- » pro ostření rozvedených, pěchovaných i stelitovaných zubů dle požadavku zákazníka
- » pro ostření s chlazením nebo bez chlazení, dle požadavku zákazníka
- » ceny, skladové zásoby a podmínky dodání brusiva na dotaz



STANDARDNÍ LIŠTY PRO OLIŠTOVÁNÍ PILOVÝCH LISTŮ

Typ	Vyobrazení	Specifikace	Typ	Vyobrazení	Specifikace
L118x25		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 7 po 17 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 140 mm	L118x35		Tloušťka: 2,9 mm Otvory 9 po 25 mm/25 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 140 mm
L138x25		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 8 po 17 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 160 mm	L138x35		Tloušťka: 2,9 mm Otvory 9 po 25 mm/25 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 160 mm
L158x25		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 9 po 17 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 180 mm	L158x35		Tloušťka: 2,9 mm Otvory 9 po 50 mm/25 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 180 mm
L118x30		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 9 po 25/25 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 140 mm	L95x35 Lipowski		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 7 po 25/25 mm Úkos: 60°, rádius R~600 Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: Více typů
L138x30		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 9 po 25/25 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 160 mm	L118x25 OZUB T3		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 5 po 25 mm Úkos: Ne, ozubení typ 3 Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 140 mm
L158x30		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 9 po 25/50 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 180 mm	L138x25 OZUB T3		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 5 po 25 mm Úkos: Ne, ozubení typ 3 Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 160 mm
L98x35		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 7 po 25/25 mm Úkos: 60° Tvrдость: 36±2 HRc Běžně používány pro: RP šíře 120 mm	L138x30 3xOT6		Tloušťka: 2,9 mm Otvory: 9 po 22/22 mm 3 + 13 mm Úkos: 60° Běžně používány pro: RP šíře 160 mm

Další varianty provedení upínacích lišt (atypické provedení za příplatek)

- » lišty bez úkosu
- » obloukové lišty (rádius R~600 mm, jiný vnější rozměr lišt než uvedený v tabulce)
- » ozubené lišty (jiné než v tabulce)
- » lišty dělené (asymetricky nebo symetricky dělená na 2 nebo více částí)

Pilové listy neolištované

- » s rovným děrováním pro závěsy Esterer, Jansen, ASS – otvory průměru 8,3 mm po 17 mm
- » s atypickými otvory dle požadavku zákazníka
- » zcela neděrované listy RP

ZÁSADY EFEKTIVNÍHO POUŽÍVÁNÍ NÁSTROJŮ

- » čím tvrdší je řezaný materiál, tím menší má být řezná rychlost
- » při řezání měkkého dřeva je vhodné volit větší úhel čela, při řezání tvrdého dřeva naopak menší
- » před zahájením řezání je nutné překontrolovat, zda jsou pilové listy správně naostřeny a zda nejsou poškozené nebo broušením spálené zuby
- » pilový list musí být ve stroji dostatečně a stejnoměrně napnutý (ne však příliš, pak hrozí roztržení; dle pokynů výrobce stroje)
- » při řezání je nutno vždy mít pohyb rámu v plných otáčkách, zejména pozor na začátku a na konci řezání
- » v případě výskytu prasklin na listech nepokračovat v řezání
- » pilové listy se vlivem tření při řezání zahřívají - je vhodné po 30 - 40 minutách práce stroj zastavit a zkontrolovat/upravit správné napnutí listů v rámu (dle pokynů výrobce stroje)
- » po skončení práce nebo odchodu na pauzu nikdy nenechávat pilové listy v rámu napnuté, vždy je povolit
- » aby bylo dosaženo vysoké životnosti pilových listů, je nutno zajistit včasné ostření a dodržování řezných podmínek
- » listy určené pro rozvod vždy před prvním rozvodem naostřit (postup před prvním použitím: ostřit - rozvést - ostřit)

Po každém řezání je důležité provést:

- » očištění pilových listů od nečistot a pryskyřice
- » kontrola a korekce rozvodu (u pilových listů s rozváděnými zuby), pěchu (u pěchovaných nástrojů)
- » nástroje přebrousit, i když nejsou zuby zcela tupé
- » po každých cca 5-6ti přebroušeních se doporučuje zkontrolovat vnitřní pnutí v listu, případně upravit (nechat upravit) do žádaných hodnot

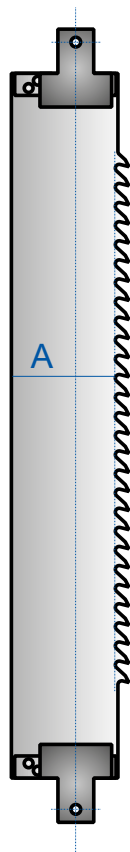
UPÍNÁNÍ PILOVÝCH LISTŮ

OLIŠTOVANÉ PILOVÉ LISTY

Správné nasazení listů do závěsů je velmi důležité pro stabilitu pilového listu. Upnout list je potřeba tak, aby část listu, na kterou je vyvíjen největší tlak, byla v ose s osou závěsu (typicky definovanou šroubem na závěsu)

Tabulka představuje vodítko s hodnotami, jak pilu do závěsu správně nasadit. Hodnoty není nutné naprosto striktně dodržovat, odchylka je možná v závislosti na typu stroje a rámu.

A = šířka listu od zádové strany k patní zubové přímce



A
160 mm
155 mm
150 mm
145 mm
140 mm
135 mm
130 mm
125 mm
120 mm
115 mm
110 mm
105 mm
100 mm
95 mm
90 mm
85 mm
80 mm
75 mm
70 mm

PILOVÉ LISTY PRO STROJNÍ RÁMOVÉ PILY

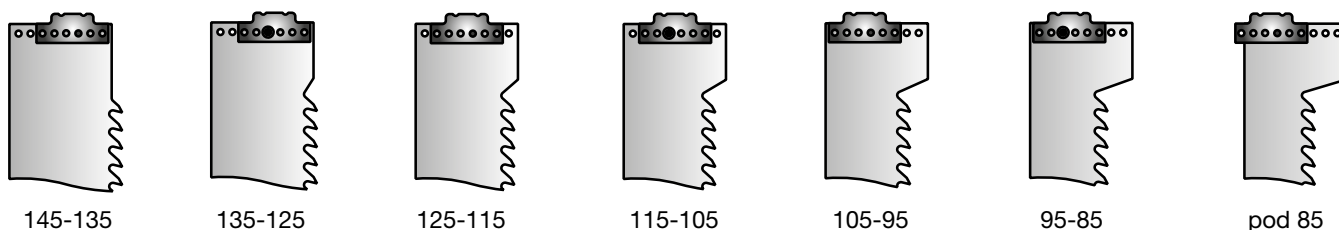
PILOVÉ LISTY S ROVNÝM DĚROVÁNÍM (závěsy Esterer, Jansen, ASS)

V principu platí totéž, co pro olištované listy. Osa závěsu je zde definována pojišťovacím šroubem, přičemž není jedno, jak je závěs na pile otočen.

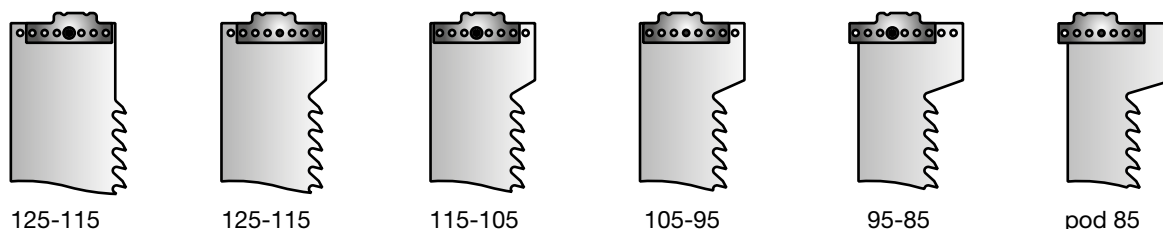
Následující schémátka ilustrují upínání do 6ti a 7mi-otvorových klasických závěsů. Je důležité věnovat pozornost právě stranové orientaci závěsu (podle pojišťovacího šroubu).

Míry jsou v mm a jedná se - dle schématu výše - o rozměr A.

Závěsy se 6 otvory:



Závěsy se 7 otvory:



OSTŘENÍ ZUBŮ

- všechny zuby musí mít po naostření stejný (správný) profil
 - » výšku, rozteč a zaoblení mezery zubu (patní rádius)
 - » řezné úhly
 - » pro kontrolu je vhodné používat šablonu zubu (z plechu nebo plastu podle profilu nových, dosud nepoužitých nástrojů)
- zuby nesmí být zamodralé (vlivem působení tepla)
- hroty zubu musí být na přímce
 - » úchylky se změří příměrným pravítkem a úchýlkoměrem
- brusný kotouč musí při přesném ostření svírat s boční plochou listu úhel 90°
 - » kontrola úhelníkem
- osa brusného kotouče musí být nad středem tloušťky pilového listu a list musí být upnut přesně svise
 - » kontrola pravítkem a posuvným měřidlem
- tloušťka odebírané vrstvy při jednom průchodu se volí 0,05 mm – 0,1 mm při broušení bez použití chlazení, v chlazeném systému je možné odebírat i větší vrstvu
 - » list se přebroušuje minimálně 2-3x
 - » tloušťka odebírané vrstvy kovu nesmí být tak velká, aby vznikala zbarvená místa na čele nebo hřbetu zubu
 - » je doporučeno před koncem ostření nechat poslední průchod ostříčky projít naprázdno (jen začistit), bez přidání vrstvy
 - » tvoří-li se jehla i při malém úběru, je nutné očistit kotouč nebo zvolit kotouč s jinou zrnitostí
- vznikne-li zbarvená vrstva, je nutno ostřit tak dlouho, dokud se tato zcela neodbrousí
- je třeba dbát, aby poloměr zaoblení zubu odpovídal původnímu (doporučenému) profilu nástroje
 - » příliš malý poloměr způsobí nebezpečí vzniku trhlinek, což může v konečném důsledku vést k roztržení pilového listu
 - » volit tloušťku kotouče podle poloměru patního rádiusu
- při použití rozvedených zubů je třeba nejprve rozvádět a až pak ostřit - nikdy naopak

ROZVÁDĚNÍ ZUBŮ

Obecně by se zuby měly rozvádět cca v 1/3 výšky od špičky zubu, přičemž rozvod na jednu stranu nemá v běžné praxi přesáhnout hodnotu poloviny tloušťky těla.

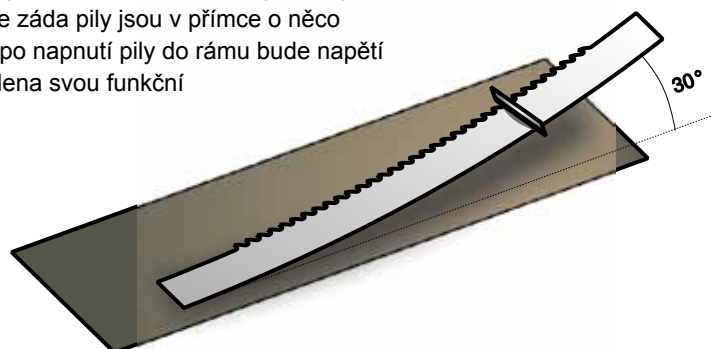
Zvolenou velikost rozvodu ovlivňuje řada faktorů:

- » druh dřeva (pro měkké a vláknité dřevo je nutný větší rozvod)
- » vlhkost a tepelný stav dřeva (vlhké dřevo při stejném rozvodu svírá nástroj více než suché dřevo)
- » přesnost vedení nástroje (při nepřesném vedení je třeba více rozvést)
- » přesnost vedení kmene (při nepřesném vedení je třeba více rozvést)
- » rovinnost a stav nástroje (při horší rovinnosti je třeba více rozvést)
- » rozměry nástroje (tlustší listy je možno rozvést více)

VADA	PROJEVUJE SE	PRÁVĚPODOBNÁ PŘÍČINA
Jednostranný rozvod 	» zabíhání řezu	» nedostatečná kontrola rozvodu
Nepřesný rozvod 	» drsný povrch řeziva » zabíhání řezu » možné jen nízké posuvy	» nedostatečná kontrola rozvodu » nepřesné měřidlo rozvodu » pilový list není vyrovnán » list se v rozváděcím zařízení neposouvá po vodičích lištách » rozváděcí kleště přikládány na zuby v různých úhlech » není zaaretováno nastavení rozváděcího zařízení
Malý rozvod 	» přehřívání nástroje (tření) » zabíhání řezu	» nedostatečná kontrola rozvodu » nepřesné měřidlo rozvodu » nevhodně zvolený přesah pro tvrdost a stav daného řeziva
Velký rozvod 	» přehřívání nástroje (vysoká zátěž) » zabíhání řezu	» nedostatečná kontrola rozvodu » nepřesné měřidlo rozvodu » nevhodně zvolený přesah pro tvrdost a stav daného řeziva

VNITŘNÍ Pnutí PILOVÝCH LISTŮ

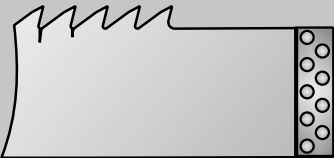
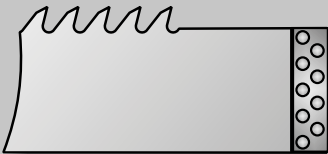
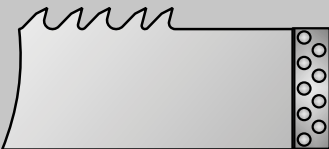
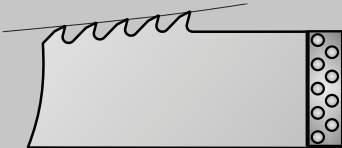

Tuhost pilových listů se zvyšuje válcováním (ztužením vnitřní části listu), čímž se dosahuje lepšího vedení nástroje v řezu. Válcování probíhá pod vysokým tlakem dvou souosých koleček, mezi nimiž je pilový list protažen v několika stopách od sebe. Správným válcováním dojde k tomu, že záda pily jsou v přímce o něco málo delší, než pomyslná přímka zubové části. Tímto se zajistí, že po napnutí pily do rámu bude napětí na zubové straně vždy vyšší než v zádové části a pila tak bude vedena svou funkční částí správně v řezu.



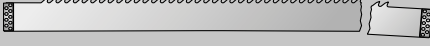
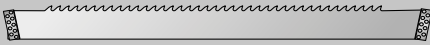
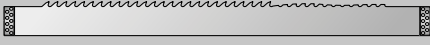
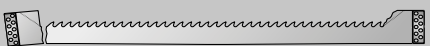


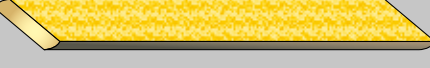

Kontrola vnitřního pnutí pilového pásu:

- » na pevné podložce list jedním koncem opřít a druhý konec nadzvednout cca o 30° od roviny podložky (stolu)
- » přiložit nožové pravítko kolmo k zádům listu (v oblasti zubové mezery, cca v 1/3 délky shora - viz obrázek)
- » mezi listem a pravítkem musí vzniknout pravidelná oblouková štěrbina
- » pokud není oblouk pravidelný nebo není patrný, pnutí je nutno opravit (nechat opravit)
- » jestliže není možnost realizovat tento postup, zběžnou kontrolu lze provést i přiložením zádové strany na nějakou dostatečně dlouhou a zaručeně rovnou hranu (typicky vodičí lišta brusky)
- » pilový list se při správném pnutí musí zhoupnout přes bod, který se nachází zhruba ve středu zádové strany

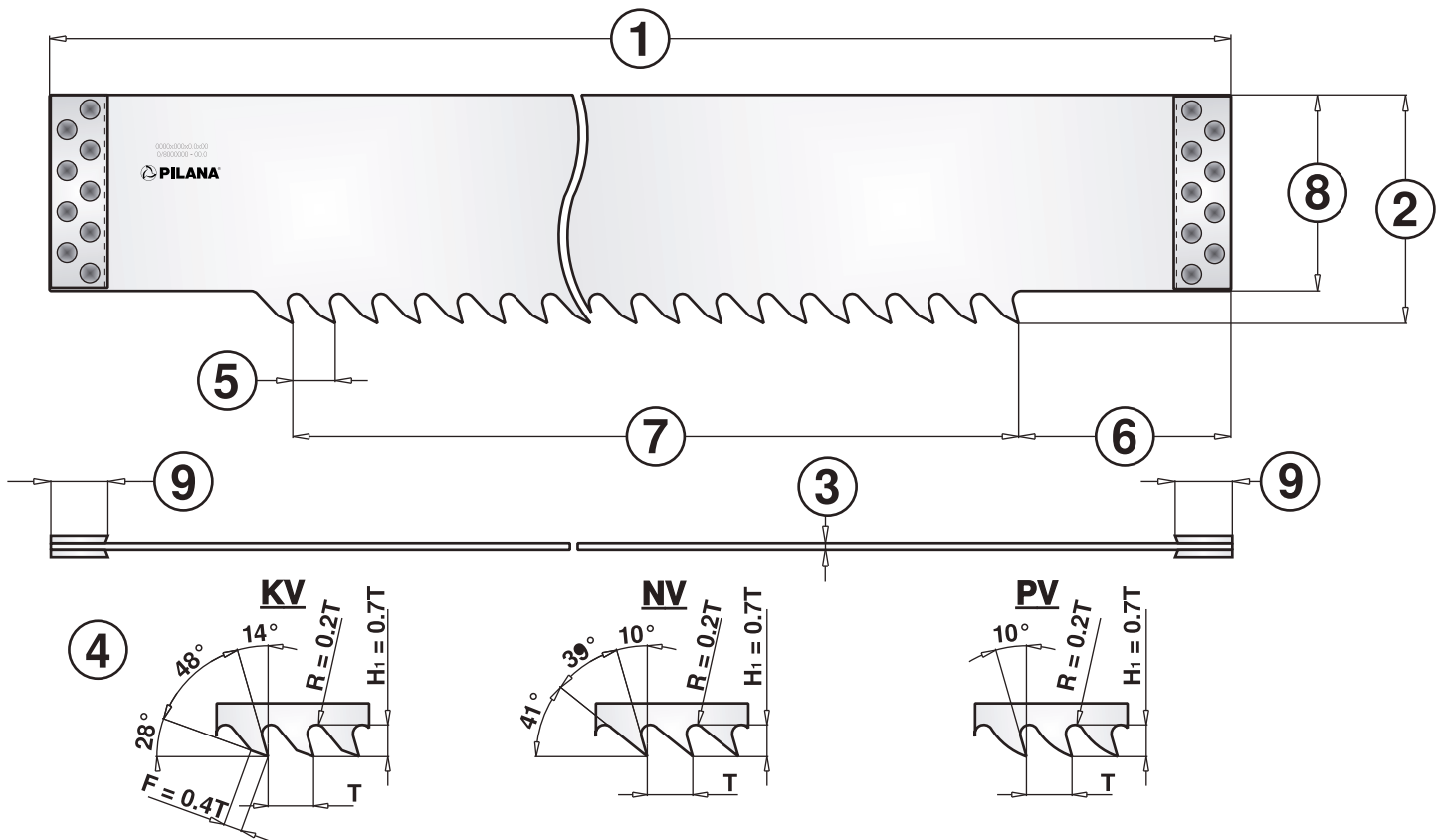
NEJČASTĚJŠÍ CHYBY PŘI OSTŘENÍ ZUBŮ PILOVÝCH LISTŮ

VADA	PROJEVUJE SE	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA
<p>Malý rádius v patě zuby</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » praskliny v zubových mezerách » v důsledku prasklin se list roztrhne » zadušený řez pilinami - tvar prostoru zuby je nevhodný pro bezproblémové vynášení pilin 	<ul style="list-style-type: none"> » praskání zubů, praskání v zubových mezerách » ulomení hrotu s částí zuby
<p>Příliš hluboké zuby</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » vlnitý řez, pilový list v řezu nestabilní » ulamování zubů při rychlejším posuvu 	<ul style="list-style-type: none"> » špatně seřízená bruska » v brusce je nevhodná vačka
<p>Nestejná rozteč zubů</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » vlnitý řez, pilový list v řezu nestabilní, neodhadnutelné chování listů » ulamování zubů při rychlejším posuvu » rychlejší otupování zubů 	<ul style="list-style-type: none"> » podávací lišta v brusce je opotřebovaná » upínací zařízení brusky je opotřebované nebo nefunguje správně
<p>Špičky zubů nejsou v přímce</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » nerovnoměrné zatížení zubů při řezání » zhoršená kvalita povrchu 	<ul style="list-style-type: none"> » vodící tyč brusky není správně upevněna ke stroji » vodící tyč brusky je opotřebovaná v místě pod brusným kotoučem nebo je prohnutá » nedbalé upínání listu do brusky
<p>Spálené zuby</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » praskání zubů, praskání v zubových mezerách » ulomení hrotu s částí zuby 	<ul style="list-style-type: none"> » příliš pomalý posuv při broušení vzhledem k otáčkám kotouče » příliš velký úběr při broušení » zvolený příliš tvrdý kotouč

NEJČASTĚJŠÍ PROBLÉMY S PILOVÝMI LISTY V PROVOZU

VADA	PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY
Roztržený list v zubové mezeře 	<ul style="list-style-type: none"> » malý patní rádius (čím menší, tím větší tlak zde působí) » patní rádius není křivka, jsou v něm ostré přechody - špatně ořvnaný brusný kotouč » přílišná napínací síla » následek neopravených prasklin v zubových mezerách » při ostření kotouč zuby spálí a tím povrchově zakalí, křehké místo pak praskne » příliš velký rozvod zubů (velký tlak na jednotlivé zubové mezery)
Uvolněné nebo odtržené lišty 	<ul style="list-style-type: none"> » přílišná napínací síla » nevhodně zvolený závěs
Vylámaná řada zubů 	<ul style="list-style-type: none"> » jednoznačně náraz do cizího tělesa v řezivu (hřebík, munice z války, ...) » pokud se tyto případy opakují často, použít jinou technologii úpravy zubů nebo pořídít hledačku kovů
Roztržený list na začátku vyzubení 	<ul style="list-style-type: none"> » při sbrušování šířky listu nebylo dodrženo správné zastřihávání přebytečného materiálu listu vedle zubové části » správné zastřihávání (zabrušování) je na obrázku naznačeno čárkovanou čarou
Vlnitý řez 	<ul style="list-style-type: none"> » pila je nesprávně polohována v závěsu » špatně volená rozteč zubů, hloubka zubu, řezné úhly zubů » příliš velký nebo příliš malý rozvod » nepřesný (jednostranný) rozvod » problém s vedením stroje/klády » problém s vnitřním pnutím pilového listu
Řez s výstupky 	<ul style="list-style-type: none"> » problém s vedením stroje/klády » nestálá elektrická instalace stroje
Drsný povrch řezu 	<ul style="list-style-type: none"> » nekvalitní broušení zubů, použit brusný kotouč s velkou zrnitostí » nevhodně zvolená technologie úpravy zubu » příliš velký rozvod » nepřesný rozvod jednotlivých zubů » příliš velký posuv vzhledem k nastavení řezných úhlů » olámané nebo při broušení spálené špičky zubů
Špinavá řezaná plocha 	<ul style="list-style-type: none"> » smolné dřevo - použít listy s tvrdochromovou povrchovou úpravou » příliš malý posuv » listy mají snahu uhýbat a silně řezanou plochu zahřívají

POPTÁVKA / OBJEDNÁVKA PILOVÉHO LISTU RP



1	Délka pilového listu (L)					
2	Šířka pilového listu (H)	120 mm	140 mm	160 mm	180 mm	jinak:
3	Tloušťka pilového listu (S)	1,8 mm	2,0 mm	2,2 mm	2,4 mm	jinak:
4	Profil zubu	KV	NV	PV		
5	Rozteč zubů (T)	22 mm	25 mm	26 mm	30 mm	jinak:
6	Délka spodního zástříhu	standardní (130 mm)			jinak:	
7	Délka vyzubení	standardní	jinak:		počet zubů:	
8	Ukončení	lišty 25 mm	lišty 30 mm	lišty 35 mm	jiné lišty: ___ x ___ x 2,9 mm	
		bez lišt	rovné děrování	lišty 25 ozubené		
9	Provedení pilového listu	pro rozvod	pro pěch	nastelítovat:		zubů
10	Tvrdochromový povlak	10 μ	15 μ	20 μ		
11	Poznámky:					

Počet kusů		Datum	
Požadovaný termín		Číslo	

Odběratel		Razítko & podpis	
-----------	--	------------------	--



GPS:

S 49° 15' 07.68"

V 17° 16' 56.29"

PILANA SB

Hlavní 51

768 32 Zborovice

ČESKÁ REPUBLIKA

sales.bodies@pilana.cz

www.pilana.group

