



# **HSS pilové kotouče na kov**

## HISTORIE A SOUČASNOST

### HISTORIE

Výroba nástrojů v Hulíně byla zahájena v roce 1934, kdy pan Josef Studeník založil firmu s názvem „První moravská továrna na pily a nástroje“. Firma nejprve vyráběla pouze ruční a kotoučové pily na řezání dřeva. Postupně byl výrobní program rozšířen o další nástroje na obrábění dřeva jako jsou hoblovací nože a pilové pásy.

V průběhu 60. let byla zahájena produkce pilových kotoučů na dřevo s břitovými destičkami SK. Následně byla zavedena výroba rámových a kmenových pil a nástrojů na dělení kovu.

### SOUČASNOST

Po privatizaci v roce 1992 navázala firma již pod svým současným názvem PILANA TOOLS na úspěšnou tradici výroby nástrojů a dnes patří s přibližně 600 zaměstnanci a se svým výrobním sortimentem k největším výrobcům nástrojů v Evropě.

Pro výrobu nástrojů jsou používány materiály nejvyšší kvality, které odpovídají normám DIN a ISO. Kvalita výrobků je sledována přísnou kontrolou a ve výrobě jsou používány nejmodernější technologie a strojní zařízení: řezací a značící lasery, CNC obráběcí centra a brusky, CNC ostřící centra a pájecí automaty, automatické kalící linky a další nejmodernější zařízení, která jsou v současné době k dispozici.

Technické vybavení spolu s dlouholetou zkušeností tak umožňuje nabídnout vysoce kvalitní výrobky za výhodné ceny. PILANA TOOLS pravidelně exportuje přibližně 80% své celkové produkce do více než 70 zemí světa.

Skupinu PILANA TOOLS tvoří seskupení spolupracujících firem:

PILANA TOOLS a.s.

PILANA TOOLS Wood Saws spol. s r.o.

PILANA TOOLS Knives spol. s r.o.

PILANA TOOLS Saw Bodies spol. s r.o.

PILANA TOOLS Metal Saws spol. s r.o.



## Obsah

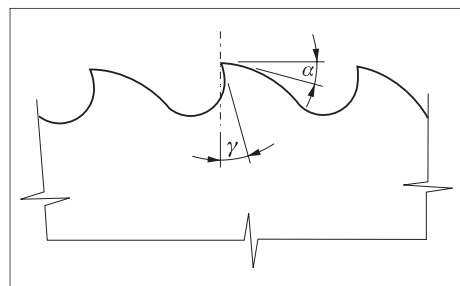
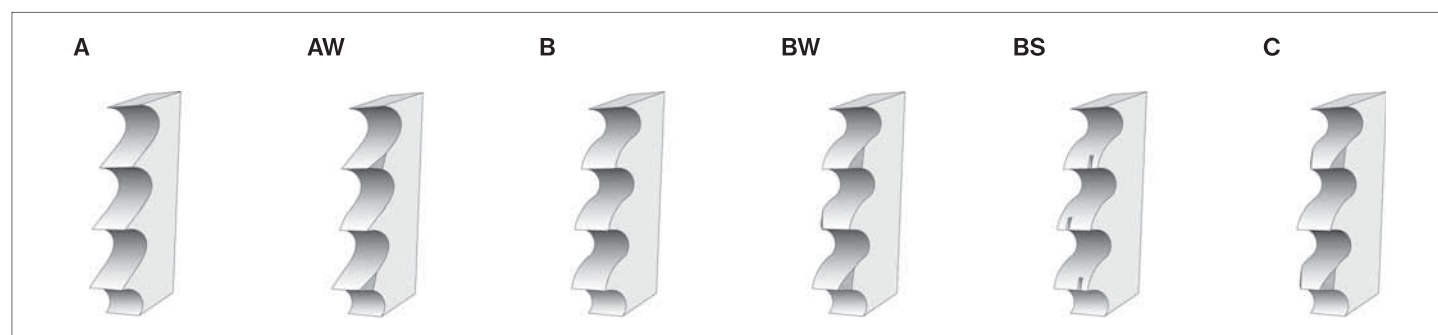
Příklad objednávky		2
Tvary zubů a řezná geometrie		2
Doporučené počty zubů a tvary ozubení		3
Unášecí otvory HSS		3
Doporučené hodnoty pro obvodovou rychlost řezu a posuv		4
HSS pilové kotouče – používané druhy ocelí		4
Povrchové úpravy HSS pilových kotoučů		5
Dělicí pilové kotouče na kov z HSS – Dm05 a HSS – Co5%		6 - 7
HSS – pilové kotouče na kov dle DIN 1837 A		8
HSS – pilové kotouče na kov dle DIN 1838 B		8
HSS – pilové kotouče na kov dle DIN 1838 C		9
HSS – pilové kotouče na kov dle ČSN 222910		9
SS – pilové kotouče na kov dle ČSN 222913		10
HSS – pilové kotouče na kov dle ČSN 222916		10
Třecí pilové kotouče na kov		11
HSS pilové kotouče segmentové na kov		12

# HSS pilové kotouče

## Příklad objednávky

250 x 2 x 32	200 „A“	2 x 8 /55 + 2 x 11/63
		Unášecí otvory [počet x průměr x roztečná kružnice]
		Počet a tvar zubů
Rozměry [průměr pilového kotouče x tloušťka x průměr otvoru pro hřídel]		

## Tvary zubů a řezná geometrie



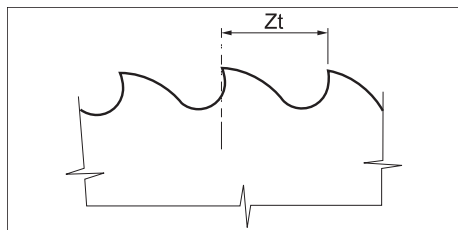
### HSS kotoučové pily – standardní řezné geometrie

Typ oceli ze které je list vyroben:	Úhel čela [γ]	Úhel hřbetu [α]
HSS/Dmo5	18 +/- 2°	8 +/- 2°
HSS/Emo5	12 +/- 2°	8 +/- 2°

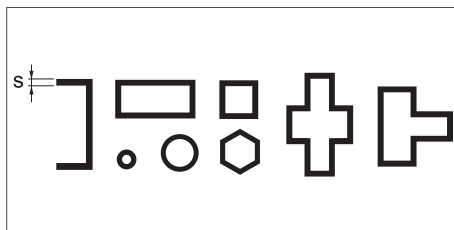
Pro dělení specifických materiálů ve velkých sériích doporučujeme používat pilové kotouče, které mají naostřeny řezné geometrie vhodné pro konkrétní druh materiálu.

Druh děleného materiálu	Pevnost [N/mm <sup>2</sup> ]	Úhel čela [γ]	Úhel hřbetu [α]
Oceli automatové	350 – 500	20°	8°
Oceli cementované	500 – 750	18°	8°
Oceli s vyšší pevností [HSS]	700 – 950	15°	8°
Oceli velmi tvrdé	950 – 1050	12°	8°
Oceli pro práci za tepla	950 – 1300	10°	8°
Oceli austenitické [nerez]	500 – 800	12°	8°
Šedá litina	100 – 400	12°	8°
Hliník a jeho slitiny	200 – 400	22°	10°
Slitiny hliníku s max. 5% Si	300 – 500	20°	8°
Měď	200 – 400	20°	10°
Bronzy fosforové	400 – 600	15°	8°
Bronzy tvrdé	600 – 900	12°	8°
Mosaz	200 – 400	16°	16°
Mosaz legovaná	400 – 700	12°	16°
Slitiny titanu	300 – 800	18°	8°

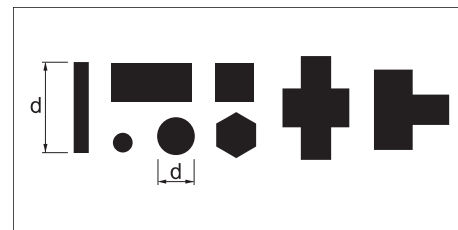
## Doporučené počty zubů a tvary ozubení



$z_t$  = rozteč zubů [mm],  $z_f$  = tvar ozubení



Příklady dutých profilů



Příklady plných profilů

### Pro dělení dutých profilů

Skupina	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
Síla stěny s [mm]	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$
<= 1	3	BW	3	BW	3	BW	3	BW	3	BS	5	B	4	B	4	B	3	BW	3	B	3	B	3	BW			3	BW
>1,0 - 1,5	4	BW	4	BW	3	BW	3	BW	3	BS	6	B	5	B	4	B	4	BW	4	B	4	B	4	BW			4	BW
>1,5 - 2,0	4	BW	4	BW	4	BW	4	BW	4	BS	7	B	6	B	5	BW	5	BW	5	B	5	B	5	BW			4	BW
>2,0 - 3,0	5	BW	5	BW	4	BS	4	BS	4	BS	8	B	7	BW	6	BW	6	C	5	B	6	B	6	BW			5	BS
>3,0	>6	BW	>6	BS	>5	BS	>5	BS	>5	BS	>9	BW	>8	BW	>7	BW	>8	C	>6	BW	>8	BW	>7	BW			>6	BS

### Pro dělení plného materiálu

Skupina	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
Příčný průřez d [mm]	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$	$z_t$	$z_f$
10 - 15	5	C	5	C	4	BW	4	C	3	BW	6	C	6	C	5	C	6	C	4	BW	5	BW	5	BW	4	BW		
15 - 20	6	C	6	C	5	C	5	C	4	C	8	C	8	C	6	C	8	C	6	BW	6	BW	5	BW	5	BW		
20 - 25	7	C	7	C	6	C	6	C	5	BS	10	C	10	C	7	C	9	C	7	BW	7	BW	6	BW	6	BW		
25 - 30	8	C	8	C	7	C	7	C	6	BS	12	C	12	C	8	C	10	C	8	BW	8	BW	8	BW	7	BW		
30 - 50	9	C	9	C	8	C	8	C	8	BS	14	C	14	C	9	C	12	C	9	BW	10	BW	10	BW	8	BW		
50 - 70	10	C	10	C	9	C	9	BS	9	BS	16	C	16	C	10	C	14	C	10	BW	12	C	12	BW	10	BW		
70 - 90	12	C	12	C	10	C	10	BS	10	BS	18	C	18	C	12	C	16	C	12	BW	14	C	14	BW	12	BW		
90 - 120	14	C	14	C	12	BS	12	BS	12	BS	18	C	18	C	14	C	18	C	14	C	16	C	16	BW	14	BW		
120 - 150	16	C	16	C	14	BS	14	BS	14	BS	20	C	20	C	16	C	20	C	16	C	18	C	18	BW	16	BW		

## Unášecí otvory HSS

Standardně jsou dělicí pilové kotouče vyráběny s níže uvedenými unášecími otvory, které jsou definovány třemi parametry. První udává počet unášecích otvorů, druhý jejich průměr v mm a třetí rozteč v mm.

### Standardně vyráběné unášecí otvory pilových kotoučů

Otvor na hřídel [mm]	Unášecí otvory		
	Počet / Průměr otvorů / Rozteč [mm]		
32	2/8/45	2/9/50	2/11/63
38	2/9/55		
40	2/8/55	4/12/64	
45	2/11/66	4/11/66	
50	4/15/80	4/14/85	

## Doporučené hodnoty pro obvodovou rychlost řezu a posuv

Druh děleného materiálu	Pevnost [N/mm <sup>2</sup> ]	Obvodová rychlost vc [m/min.]	Posuv na zub [mm]	Skupina
Oceli automatové	350 – 500	25 – 50	0,03 – 0,06	1
Oceli cementované	500 – 750	15 – 30	0,03 – 0,04	2
Oceli s vyšší pevností [HSS]	700 – 950	10 – 20	0,02 – 0,03	3
Oceli velmi tvrdé	950 – 1050	10 – 15	0,02 – 0,03	4
Oceli pro práci za tepla	950 – 1300	5 – 10	0,01 – 0,03	5
Oceli austenitické [nerez]	500 – 800	10 – 20	0,01 – 0,03	3
Hliník nelegovaný	90 – 200	1000 – 2000	0,04 – 0,09	6
Hliník a jeho slitiny	200 – 400	500 – 1000	0,03 – 0,07	7
Slitiny hliníku s max. 5% Si	300 – 500	120 – 200	0,03 – 0,06	8
Měď	200 – 400	100 – 400	0,04 – 0,06	9
Bronzy fosforové	400 – 600	100 – 400	0,04 – 0,06	9
Bronzy tvrdé	600 – 900	40 – 120	0,04 – 0,06	10
Mosaz	200 – 400	400 – 600	0,04 – 0,08	11
Mosaz legovaná	400 – 700	150 – 500	0,04 – 0,06	12
Šedá litina	100 – 400	15 – 25	0,04 – 0,05	13
Slitiny titanu	300 – 800	25 – 50	0,03 – 0,04	1
Nosníky a profily – stěna 0,1 D	300 – 600	15 – 20	0,03 – 0,06	14
Profily a trubky – stěna 0,025 D	300 – 600	25 – 50	0,03 – 0,06	1

Správná volba obvodové rychlosti a rychlosti posuvu je rozhodující pro optimalizaci procesu řezání. Je třeba vždy dodržet správný poměr obou rychlostí. Pokud je obvodová rychlost v poměru k rychlosti posuvu příliš vysoká, bude se řezaný díl spíše leštit než řezat. V opačném případě, při vysoké rychlosti posuvu vzhledem k obvodové rychlosti, pilový list nestihne vyhodit třísku z mezizubního prostoru a může dojít ke zlomení listu.

Pro zjištění počtu otáček k nastavení stroje je možno použít následující vzorec:

$$\text{RPM} = V \times 1000 / D \times 3,14$$

V – obvodová rychlost, D – průměr listu

Výše uvedená tabulka obsahuje také doporučené hodnoty pro posuv na zub. Chceme-li znát celkový posuv, který má být na stroji nastaven, použijeme následující vzorec:

$$\text{At} = \text{Az} \times Z \times \text{RPM}$$

At – celkový posuv [mm/min], Az – posuv na zub, Z – počet zubů, RPM – počet otáček za minutu

## HSS pilové kotouče – používané druhy ocelí

### HSS/Dmo5 – DIN 1.3343 – AISI: M2

Vysoce legovaná rychlořezná ocel s obsahem wolframu, vanadu a molybdenu má tyto vlastnosti:

- » vynikající pevnost
- » vysoká odolnost pilového kotouče proti prasknutí a únavě materiálu
- » jemnozrnné, extrémně tvrdé karbidy
- » vysoká otěruvzdornost, především při vysokých pracovních teplotách

#### Typické chemické složení v %

Název	Norma	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co
HSS/Dmo5	DIN 1.3343, AISI: M2	0,90	0,25	0,3	4,1	5,0	1,8	5,4	-
HSS/Emo5	DIN 1.3243, AISI: M35 a M41	0,92	0,4	0,3	4,1	5,0	1,9	6,4	4,8

### HSS/Emo5 – DIN 1.3243 – AISI: M35; M41

Vysoce legovaná rychlořezná ocel s obsahem wolframu, vanadu a kobaltu má navíc tyto vlastnosti:

- » vysoký a stabilní řezný výkon při vysokých pracovních teplotách
- » dělení tvrdých materiálů, například nerezových ocelí nebo ocelí s vysokou pevností

## Povrchové úpravy HSS pilových kotoučů

### VAPO – pasivace

je jemná povrchová vrstva vzniklá působením atmosféry oxidu uhličitého. Pasivované kotouče jsou popouštěny při 550 °C.

- Vlastnosti**
- vyšší pružnost pilového kotouče – zlepšená odolnost vůči případnému prasknutí
  - lepší rozvádění chladicí kapaliny díky mikrofórům vzniklým na povrchu
- Použití**
- všeobecné řezání, s výjimkou řezání hliníku, mědi, mosazi a jejich slitin

### GOLDSKIN – povlak TIN

je titan – nitridový povlak [TIN] s vysokou povrchovou mikrotvrdostí, která předurčuje pilové kotouče k dělení materiálů se značnou mechanickou odolností.

- Vlastnosti**
- umožňuje zvýšení obvodové rychlosti posuvu až o 50 % ve srovnání s nepovlakovanými pilovými kotouči
- Použití**
- dělení středně legovaných a tvrdých ocelí

### BLACKSKIN – povlak TIALN

- Vlastnosti**
- vynikající odolnost při vysokých pracovních teplotách
  - řezání při vysoké obvodové rychlosti
- Použití**
- suché řezy nebo řezy s nedostatečným chlazením
  - dělení materiálů s vysokou pevností v tahu, nerezových ocelí
  - dělení otěruzdorných materiálů

### SPEEDSKIN – povlak TICN

- Vlastnosti**
- velmi nízký koeficient tření proti oceli
  - velmi čistý řez
  - zabraňuje návarům za studena a to i při řezech s velmi vysokými obvodovými rychlostmi a posuvy
  - zvýšení obvodové rychlosti a rychlosti posuvu až o 100 % ve srovnání s nepovlakovanými pilovými kotouči
- Použití**
- řezání velmi tvrdých ocelí, mědi a mosazi, při jejichž obrábění se návary za studena často vyskytují

### GRAYSKIN – povlak CRN

- Vlastnosti**
- povlak v tloušťce až do 7 μm
  - nízký koeficient tření proti oceli
- Použití**
- řezání velmi mazlavých materiálů jako jsou např. mosaz, měď, bronz a hliník

### Další PVD povlaky

Nabízíme na zakázku. Jsou to např. TICN MP, ALTiN, DLC, NACO, NACRO.

### Povrchové úpravy – technické parametry

Typ povlaku	Charakter	Povrchová mikrotvrdost	Koeficient tření proti oceli	Max. teplota použití	Zbarvení
VAPO	Povrchová pasivace	900	0,65	550	Modré až černé
GOLDSKIN	Povlak TIN	2 800	0,4	500	Zlaté
BLACKSKIN	Povlak TIALN	3 500	0,5	800	Fialové až černé
SPEEDSKIN	Povlak TICN	3 700	0,2	400	Modré až šedé
GRAYSKIN	CRN	1 800	0,3	700	Šedé až popelavé

# HSS pilové kotouče

## Dělicí pilové kotouče na kov z HSS – Dm05 a HSS – Co5%

<b>Materiál:</b>	ocel, litina, barevné kovy
<b>Použití:</b>	produktivní dělení materiálu
<b>Stroj:</b>	řezací stroje a obráběcí centra



### Charakteristika:

- » HSS pilové kotouče se stranovým dutým podbrusem a přírubou, opatřené vedlejšími unášecími otvory
- » standardně jsou dodávány s ozubením tvaru BW a C (na zakázku i B, BS a vario ozubení)
- » HSS pilové kotouče s odlišným průměrem kotouče, upínacím otvorem, průměrem příruby, zubovou roztečí nebo tvarem zubu vyráběny na zakázku

Rozměry [mm]	Zubová rozteč [T] a tvar zubu – odpovídající počet zubů													
	dH7 [mm]	Příruba [mm]	T3 BW	T4 BW	T5 C	T6 C	T7 C	T8 C	T9 C	T10 C	T12 C	T13 C	T14 C	T16 C
175 x 1,2	32	70	180	140	110	90		70						
175 x 1,5	32	70	180	140	110	90		70						
175 x 2,0	32	70	180	140	110	90		70						
200 x 1,0	32	100	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,2	32	100	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,5	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,6	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 1,8	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 2,0	32	90	200	160	130	100		80		64				
200 x 2,5	32	90	200	160	130	100		80		64				
210 x 2,0	32	100	210	160	130	110		80						
225 x 1,2	32	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 1,5	32	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 1,6	32	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 1,8	32/40	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 2,0	32/40	90	220	180	140	120		90	80					
225 x 2,5	32	90	220	180	140	120		90	80					
250 x 1,0	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 1,2	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 1,5	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 1,6	32	100	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 2,0	32/40	90	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 2,5	32/40	90	250	200	160	128	110	100		80	64			
250 x 3,0	32	90	250	200	160	128	110	100		80	64			
275 x 1,6	32	100	280	220	180	140	120	110		90				
275 x 2,0	32/40	100	280	220	180	140	120	110		90				
275 x 2,5	32/40	90	280	220	180	140	120	110		90				
275 x 3,0	32/40	90	280	220	180	140	120	110		90				
300 x 1,6	32/40	100	300	220	180	160	140	120		94	80			



Rozměry [mm]	Zubová rozteč [T] a tvar zubu – odpovídající počet zubů													
	dH7 [mm]	Přiruba [mm]	T3 BW	T4 BW	T5 C	T6 C	T7 C	T8 C	T9 C	T10 C	T12 C	T13 C	T14 C	T16 C
300 x 2,0	32/40	100	300	220	180	160	140	120		94	80			
300 x 2,5	32/40	90	300	220	180	160	140	120		94	80			
300 x 3,0	32/40	90	300	220	180	160	140	120		94	80			
315 x 1,6	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 2,0	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 2,5	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 3,0	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
315 x 3,5	32/40	100	300	240	200	160	140	120		100	80	70		
325 x 2,0	32/40	100	320	250	200	170		128		100	80			
325 x 2,5	32/40	100	320	250	200	170		128		100	80			
325 x 3,0	40	100	320	250	200	170		128		100	80			
350 x 1,8	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
350 x 2,0	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
350 x 2,5	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
350 x 3,0	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
350 x 3,5	32 – 50	120	350	280	220	180	160	140		110	90	80		
370 x 2,5	40/50	120		280	220	190	160	140		110	90	80	70	
370 x 3,0	32 – 50	120		280	220	190	160	140		110	90	80	70	
370 x 3,5	40	120		280	220	190	160	140		110	90	80	70	
400 x 2,5	40/50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
400 x 3,0	40/50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
400 x 3,5	40/50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
400 x 4,0	50	120		310	250	200		160		120	110	90		70
425 x 2,5	40/50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
425 x 3,0	40/50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
425 x 3,5	50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
425 x 4,0	50	120		320	260	220		160		130	110		80	70
450 x 2,5	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
450 x 3,0	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
450 x 3,5	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
450 x 4,0	40/50	130		350	280	230		180		140	120		90	80
500 x 3,0	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
500 x 3,5	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
500 x 4,0	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
500 x 5,0	40/50	130			310	260		200		160	130	110	100	90
525 x 3,5	50	130		410	330	270		210		164	140	110	104	90
525 x 4,0	50	130		410	330	270		210		164	140	110	104	90
550 x 4,0	90	140		440	340	280		220		170	140	120	110	90
550 x 5,0	50	140		440	340	280		220		170	140	120	110	90
570 x 4,0	50	150		450	360	300		220		180	150	120	110	100
570 x 5,0	50	150		450	360	300		220		180	150	120	110	100
600 x 4,0	50	150		460	380	320		240		190	160	130	120	100
600 x 5,0	50	150		460	380	320		240		190	160	130	120	100

# HSS pilové kotouče

## HSS – pilové kotouče na kov dle DIN 1837 A



**Materiál:** ocel, litina, barevné kovy, plasty  
**Použití:** určeno pro řezy do malé hloubky, především pro prořezávání drážek, a řezání tenkostěnných profilů; vhodné pro obráběné materiály, které tvoří krátké třísky  
**Stroj:** řezací stroje a obráběcí centra

### Charakteristika:

- » HSS pilové kotouče s jemným ozubením
- » stranový podbrus, standardně bez vedlejších unášecích otvorů a unášecích drážek pro péro na hřídeli
- » ozubení typu A (na zakázku AW)
- » řezná hrana je velmi ostrá
- » mezizubní prostor pro odvádění třísek je poměrně redukován, což znesnadňuje odvod delších třísek
- » přesnost a stranový výbrus odpovídá DIN 1840

Pilové kotouče dle DIN 1837 A, jemné ozubení													
D [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
dH7 [mm]	5	8	8	10	13	16	22	22	22	32	32	32	40
B [mm]	Počet zubů												
0,20	80	80	100	128	128								
0,25	64	80	100	100	128	160							
0,30	64	80	80	100	128	128	160						
0,40	64	64	80	100	100	128	160						
0,50	48	64	80	80	100	128	128	160					
0,60	48	64	64	80	100	100	128	160	160				
0,80	48	48	64	80	80	100	128	128	160				
1,0	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200		
1,2	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	160	200	
1,6	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	200	200	
2,0	32	40	48	48	64	80	80	100	100	128	160	200	
2,5	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200
3,0	32	32	40	48	48	64	80	80	100	128	160	160	200
4,0	24	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160
5,0	24	32	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160
6,0	24	24	32	40	40	48	64	64	80	100	128	128	160

## HSS – pilové kotouče na kov dle DIN 1838 B



**Materiál:** ocel, litina, barevné kovy  
**Použití:** určeno pro prořezávání drážek a řezání silnostěnných profilů (síla stěny nad 2 mm), plného materiálu a materiálů, které tvoří delší třísky  
**Stroj:** řezací stroje a obráběcí centra

### Charakteristika:

- » HSS pilové kotouče s jemným ozubením
- » stranový podbrus, standardně bez vedlejších unášecích otvorů a unášecích drážek pro péro na hřídeli
- » ozubení typu B (na zakázku AW)
- » mezizubní prostor pro odvádění třísek není ve srovnání s ozubením typu A tolik redukován, což umožňuje snadnější odvod třísek
- » přesnost a stranový výbrus odpovídá DIN 1840

Pilové kotouče dle DIN 1838 B, hrubé ozubení										
D [mm]	50	63	80	100	125	160	200	250	315	
dH7 [mm]	13	16	22	22	22	32	32	32	40	
B [mm]	Počet zubů									
0,50	48	64	64	80						
0,60	48	48	64	80	80					
0,80	40	48	64	64	80					
1,0	40	48	48	64	80	80				
1,2	40	40	48	64	64	80	100			
1,6	32	40	48	48	64	80	80	100		
2,0	32	40	40	48	64	64	80	100		
2,5	32	32	40	48	64	64	80	80	100	
3,0	24	32	40	40	48	64	64	80	100	
4,0	24	32	32	40	48	48	64	80	80	
5,0	24	24	32	40	40	48	64	64	80	
6,0	20	24	32	32	40	48	48	64	80	

## HSS – pilové kotouče na kov dle DIN 1838 C



<b>Materiál:</b>	ocel, litina, barevné kovy
<b>Použití:</b>	určeno pro řezy do velké hloubky, prořezávání drážek a řezání silnostěnných profilů (síla stěny nad 2,5 mm), plného materiálu a materiálů, které tvoří delší třísky
<b>Stroj:</b>	řezací stroje a obráběcí centra

### Charakteristika:

- » HSS pilové kotouče s hrubým ozubením
- » stranový podbrus, standardně bez vedlejších unášecích otvorů a unášecích drážek pro péro na hřídeli
- » ozubení typu C je tvořeno tzv. předřezávacími a dořezávacími zuby; předřezávací zub je zkosen po obou stranách a je o 0,15 až 0,30 mm vyšší než zub dořezávací; třísky jsou tímto rozděleny na tři části a dochází k velmi snadnému odvodu z mezizubních prostorů
- » přesnost a stranový výbrus odpovídá DIN 1840

Pilové kotouče dle DIN 1838 C, hrubé ozubení										
D [mm]	50	63	80	100	125	160	200	250	315	
dH7 [mm]	13	16	22	22	22	32	32	32	40	
B [mm]	Počet zubů									
1,0	40	48	48	64	80	80				
1,2	40	40	48	64	64	80	100			
1,6	32	40	48	48	64	80	80	100		
2,0	32	40	40	48	64	64	80	100		
2,5	32	32	40	48	64	64	80	80	100	
3,0	24	32	40	40	48	64	64	80	100	
4,0	24	32	32	40	48	48	64	80	80	
5,0	24	24	32	40	40	48	64	64	80	
6,0	20	24	32	32	40	48	48	64	80	

## HSS – pilové kotouče na kov dle ČSN 222910



<b>Materiál:</b>	ocel, litina, barevné kovy, plasty
<b>Použití:</b>	určeno pro řezy do malé hloubky, především pro prořezávání drážek, a řezání tenkostěnných profilů. Vhodné pro obráběné materiály, které tvoří krátké třísky
<b>Stroj:</b>	řezací stroje a obráběcí centra

### Charakteristika:

- » pilové kotouče se stranovým podbrusem, standardně bez vedlejších unášecích otvorů
- » ozubení typu A (na zakázku AW)
- » řezná hrana je velmi ostrá; mezizubní prostor pro odvádění třísek je poměrně redukován, což znesnadňuje odvod delších třísek
- » přesnost a stranový výbrus odpovídá ČSN 222910

Pilové kotouče dle ČSN 222910, jemné ozubení, tvar zubů A															
D [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	275	315
dH7 [mm]	5	8	8	10	13	16	22	22	22/27	32	32	32	32	32	32/40
B [mm]	Počet zubů														
0,20	80	80	100	128	128										
0,25	64	80	100	100	128	160									
0,30	64	80	80	100	128	128	160								
0,40	64	64	80	100	100	128	160								
0,50	48	64	80	80	100	128	128	160							
0,60	48	64	64	80	100	100	128	160	160						
0,80	48	48	64	80	80	100	128	128	160						
1,00	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200				
1,20	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	200				
1,60	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	180	200		
2,00	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	180	200	220	
2,50	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	140	160	200	200
3,00		32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	140	160	200	200
3,50			32	40	48	48	64	80	80	100	128	140	160	160	200
4,00				40	40	48	64	64	80	100	128	140	160	160	160
4,50				40	40	48	64	64	80	100	100	128	140	160	160
5,00				40	48	48	64	80	80	100	128	128	128	140	160
5,50				40	48	48	64	80	80	100	128	128	128	140	160
6,00					40	48	64	64	80	100	100	114	128	140	160

# HSS pilové kotouče

## HSS – pilové kotouče na kov dle ČSN 222913



**Materiál:** ocel, litina, barevné kovy, plasty  
**Použití:** určeno pro řezy do velké hloubky, prořezávání drážek a řezání silnostěnných profilů (síla stěny nad 2,5 mm), plného materiálu a materiálů, které tvoří delší třísky  
**Stroj:** řezací stroje a obráběcí centra

### Charakteristika:

- » HSS pilové kotouče s polohrubým ozubením
- » stranový podbrus, standardně bez vedlejších unášecích otvorů a unášecích drážek pro péro na hřídeli
- » ozubení typu A (na zakázku AW)
- » mezizubní prostor pro odvádění třísek není ve srovnání s jemným ozubením dle normy ČSN 222910 tolik redukován, což umožňuje snadnější odvod třísek
- » přesnost a stranový výbrus odpovídá ČSN 222913

Pilové kotouče dle ČSN 222913, polohrubé ozubení, tvar zubů A															
D [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	275	315
dH7 [mm]	5	8	8	10	13	16	22	22	22/27	32	32	32	32	32	32/40
B [mm]	Počet zubů														
0,50					48	64									
0,60					48	64	64	80							
0,80					40	48	64	64	80						
1,00					40	48	48	64	80	100					
1,20					40	40	48	64	80	100					
1,60					32	40	48	64	80	80	100	124	124		
2,00					32	40	40	64	64	80	100	100	100	128	
2,50					32	40	40	48	64	80	80	100	100	128	128
3,00					24	40	40	48	64	64	80	100	100	100	100
3,50					24	40	40	48	48	64	80	80	100	100	100
4,00					24	32	32	48	48	64	64	80	80	100	100
4,50					24	32	32	40	48	64	64	64	80	100	100
5,00					24	32	32	40	48	64	64	64	80	80	100
5,50					24	32	32	40	48	64	64	64	80	80	100
6,00					24	32	32	40	48	50	64	64	80	80	80

## HSS – pilové kotouče na kov dle ČSN 222916



**Materiál:** ocel, litina, barevné kovy  
**Použití:** určeno pro řezy do velké hloubky, prořezávání drážek a řezání silnostěnných profilů (síla stěny nad 2,5 mm), plného materiálu a materiálů, které tvoří delší třísky  
**Stroj:** řezací stroje a obráběcí centra

### Charakteristika:

- » HSS pilové kotouče s hrubým ozubením
- » stranový podbrus, standardně bez vedlejších unášecích otvorů a unášecích drážek pro péro na hřídeli
- » ozubení typu B (na zakázku BW)
- » mezizubní prostor pro odvádění třísek není ve srovnání s jemným ozubením A tolik redukován, což umožňuje snadnější odvod třísek
- » přesnost a stranový výbrus odpovídá ČSN 222916

Pilové kotouče dle ČSN 222916, hrubé ozubení, tvar zubů B															
D [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	275	315
dH7 [mm]	5	8	8	10	13	16	22	22	22/27	32	32	32	32	32	32/40
B [mm]	Počet zubů														
1,00						40	40	52	64	80					
1,20						32	40	50	64	64	80				
1,60						32	40	50	50	64	80	80	80		
2,00						32	32	40	50	64	64	80	80	100	
2,50						32	32	40	50	50	64	64	80	80	80
3,00						24	32	40	40	50	64	64	64	80	80
3,50						24	32	40	40	50	64	64	64	80	80
4,00						24	26	32	40	50	50	50	64	80	80
4,50						24	26	32	40	50	50	50	64	84	80
5,00						24	26	32	40	40	50	50	64	64	64
5,50						24	26	32	40	40	50	50	64	64	64
6,00						20	26	32	32	40	50	50	50	50	64

## Třecí pilové kotouče na kov

<b>Materiál:</b>	ocelové trubky a profily
<b>Použití:</b>	řezání za studena
<b>Stroj:</b>	Řezací stroje a stroje pro frikční dělení



### Charakteristika:

- » v místě dělení materiálu dochází k jeho odtavování (díky třecím silám způsobeným speciálním ozubením kotouče)
- » třecí pilové kotouče jsou vyrobeny z chrom vanadiové oceli DIN 1.2235 (z materiálu DIN 1.2604 vyrábíme na základě poptávky)
- » optimální poměr houževnatosti a tvrdosti pro řezání při vysokých obvodových rychlostech
- » rovný nebo dutý výbrus s možností individuálně si zvolit průměr příruby, počet zubů, vel. otvoru na hřidel, sílu listu nebo počet a velikost unášecích otvorů
- » třecí pilové kotouče až do průměru 2500 mm vyráběny na zakázku

Průměr [mm]	Síla [mm]	Otvor na hřidel [mm]	Počet zubů	Hmotnost [kg]
200	2,0	30	160	0,5
250	2,5	30	160	0,8
250	3,0	30	160	1,0
300	2,5	40	180	1,2
300	3,0	40	180	1,5
350	2,5	40	200	1,8
350	3,0	40	200	2,0
400	2,5	40	240	2,0
400	3,0	40	240	2,6
400	4,0	40	240	3,4
450	2,5	40	240	2,5
450	3,0	40	240	3,1
450	4,0	40	240	4,2
500	3,0	40	300	4,2
500	4,0	40	300	5,0
520	3,0	40	300	4,4
520	4,0	40	300	5,4
520	5,0	40	300	7,0
520	6,0	40	300	8,2
550	3,0	40	300	5,2
550	4,0	40	300	6,2
550	5,0	40	300	7,5
560	3,0	40	300	5,5
560	4,0	40	300	6,4
560	5,0	40	300	7,8
560	6,0	40	300	10,0
580	4,0	40	300	7,4
580	5,0	40	300	9,0
580	6,0	40	300	11,0
600	4,0	40	300	7,4
600	5,0	40	300	10,0
600	6,0	40	300	12,0
650	4,0	40	300	9,5
650	5,0	40	300	12,0
650	6,0	40	300	14,5
700	4,0	40	300	10,9
700	5,0	40	300	13,5
700	6,0	40	300	15,9
700	7,0	40	300	18,6
750	5,0	40	350	16,5
750	6,0	40	350	18,5
750	7,0	40	350	20,5
800	5,0	65	350	19,0
800	6,0	65	350	21,2
800	7,0	65	350	23,0
800	8,0	65	350	25,0
850	6,0	65	350	23,0
850	7,0	65	350	26,0
850	8,0	65	350	29,0
900	7,0	65	350	35,0
1000	7,0	65	350	38,0
1000	7,5	65	350	40,0
1000	8,0	65	350	43,0
1000	10,0	65	350	55,0

# HSS pilové kotouče

## HSS pilové kotouče segmentové na kov

**Materiál:** ocel, litina, barevné kovy  
**Použití:** určeno pro řezání profilů a plného materiálu  
**Stroj:** řezací stroje a obráběcí centra



### Charakteristika:

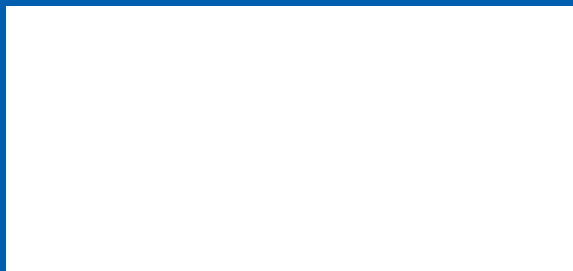
- » vyráběno standardně s ozubením tvaru C a s chladicími drážkami
- » jiné provedení otvorů a ozubení na přání

Průměr [mm]	Šířka prořezu [mm]	Tloušťka kotouče [mm]	Počet segmentů	Váha kotouče [Kg]	Počet zubů Z	Počet zubů na segment							
						Rozteč T = mm	2	3	4	5	6	8	10
250	3,5	2,8	12	1	Z				60	72	96	120	144
					T				13,1	10,9	8,2	6,5	5,5
275	3	2,2	12	1,3	Z				60	72	96	120	144
					T				14,4	12	9	7,2	6
315	3,6	2,7	14	1,7	Z			56	70	84	112	140	168
					T			17,7	14,1	11,8	8,8	7,1	5,9
360	3,6	2,8	16	2,5	Z			64	80	96	128	160	192
					T			17,4	13,9	11,6	8,7	7	5,8
370	3,6	2,8	16	2,6	Z			64	80	96	128	160	192
					T			18,2	14,5	12,1	9,1	7,3	6,1
400	4	3,2	16	2,8	Z			64	80	96	128	160	192
					T			19,6	15,7	13,1	9,8	7,9	6,5
425	4	3,2	18	3,4	Z			72	90	108	144	180	216
					T			18,5	14,8	12,4	9,3	7,4	6,1
450	4	3,3	18	4	Z			72	90	108	144	180	
					T			19,6	15,7	13,1	9,8	7,8	
460	4,7	3,3	18	5	Z			72	90	108	144	180	
					T			20,1	16	13,4	10	8	
500	5	3,8	18	5,8	Z			72	90	108	144	180	216
					T			21,8	17,4	14,5	10,9	8,7	7,3
560	5	3,7	18	7,5	Z			90	108	144	180	216	
					T			19,5	16,3	12,2	9,8	8,1	
630	6	4	20	10,8	Z		60	80	100	120	160	200	
					T		33	24,7	19,8	16,5	12,4	9,9	
660	6	4	20	11,5	Z		60	80	100	120	160	200	240
					T		34,5	25,9	20,7	17,3	13	10,4	8,6
710	6	4,5	24	13,5	Z		72	96	120	144	192		
					T		31	23,2	18,6	15,5	11,6		
760	6	4,5	24	16,5	Z		72	96	120	144	192	240	
					T		33,1	24,9	19,9	16,6	12,4	9,9	
800	7	5	24	19	Z		72	96	120	144	192	240	
					T		34,9	26,2	20,9	17,4	13,1	10,5	
910	7	5	30	27,5	Z	60	90	120	150	180	240		
					T	47,6	31,7	23,8	19	15,9	11,9		
970	7,8	5,7	30	32	Z			120	150	180	240		
					T			25,4	20,3	16,9	12,7		
1020	8,3	6,2	30	35	Z	60	90	120	150	180	240		
					T	53,4	35,6	26,7	21,4	17,8	13,3		
1120	8,5	6,5	36	50	Z	72	108	144	180	216			
					T	48,8	32,6	24,4	19,5	16,3			
1250	9	7	36	65	Z	72	108	144	180	216	288		
					T	54,6	36,3	27,3	21,8	18,2	13,6		
1320	9	7	36	75	Z	72	108	144	180	216	288		
					T	57,6	38,4	28,8	23	19,2	14,4		
1430	9,5	7	36	93	Z	72	108	144	180	216			
					T	62,4	41,6	31,2	24,9	20,8			
1510	10,5	8,5	36	112	Z	72	108	144	180	216			
					T	65,8	43,9	32,9	26,3	21,9			
1610	10,5	8,5	40	126	Z	80	120	160	200	240			
					T	63,2	42,1	31,6	25,3	21			
1870	15	11	42	235	Z	84	126	168					
					T	69,9	46,6	35					



PILANA TOOLS a.s.  
 Nádražní 804  
 768 24 Hulín  
 ČESKÁ REPUBLIKA

Tel: 573 328 240  
 Fax: 573 328 141  
 E-mail: prodej@pilana.cz  
 www.pilana.cz



[www.pilana.cz](http://www.pilana.cz)