

LOUPÁNÍ TYČÍ / BAR PEELING

**VBD
INSERTS**

**VBD
INSERTS**

**KAZETY
CARTRIDGES**

**KAZETY
CARTRIDGES**





**TECHNICKÁ ČÁST
TECHNICAL PART**

**TECHNICKÁ ČÁST
TECHNICAL PART**

**OBSAH KATALOGU
LIST OF PRODUCTS**

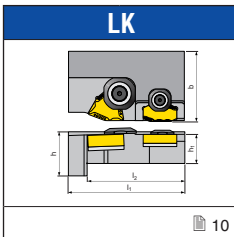
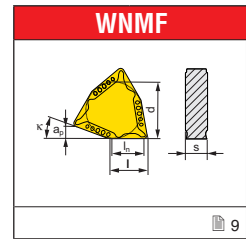
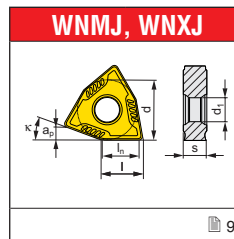
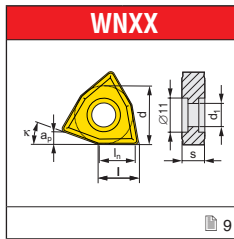
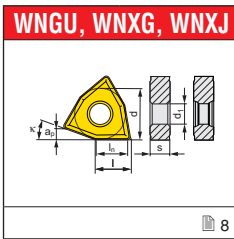
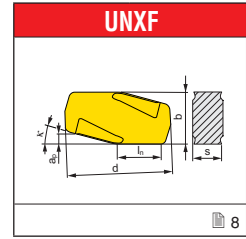
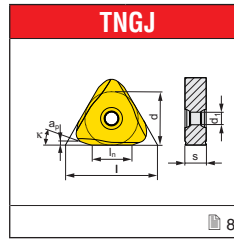
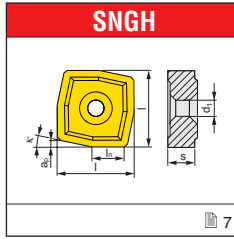
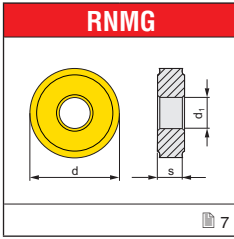
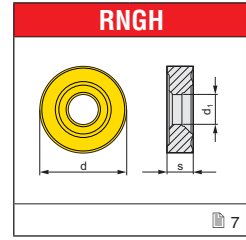
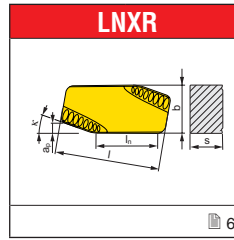
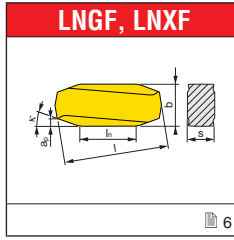
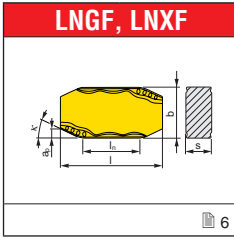
Abecední seznam sortimentu	List of products	2
Sortiment	Assortment	3
System značení VBD	ISO code - inserts	4 ÷ 5
VBD	Inserts	6 ÷ 9
Kazety	Cartridges	10
Technická část	Technical part	11 ÷ 37

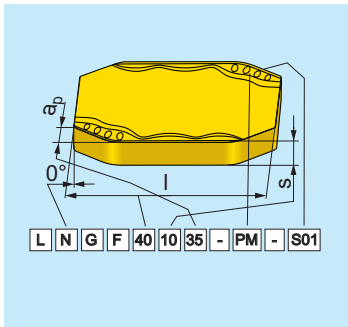
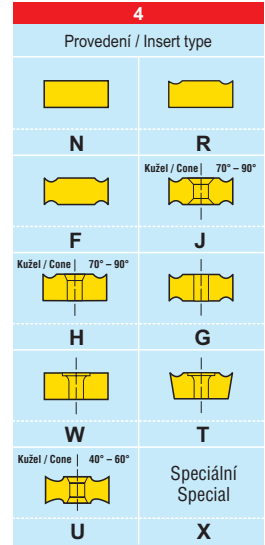
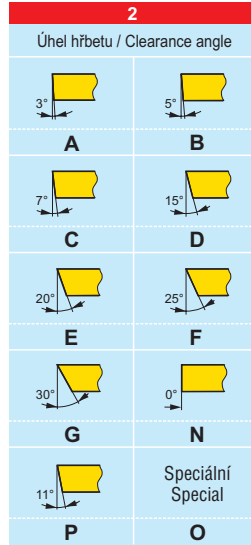
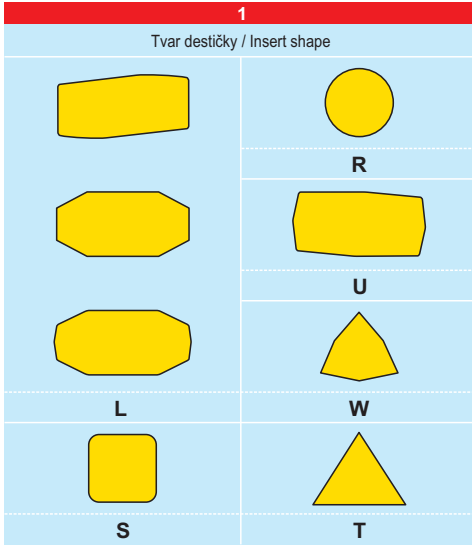
**SEZNAM VBD
LIST OF INSERTS**

<u>VBD / Insert</u>		<u>VBD / Insert</u>		<u>VBD / Insert</u>		<u>VBD / Insert</u>	
LNXF	6	RNGH	7	TNGJ	8	WNXX	9
LNGF	6	RNMG	7	UNXF	8	WNMJ	9
LNXR	6	SNGH	7	WNGU	8	WNXJ	9
				WNXG	8	WNMF	9
				WNGU	8		
				WNXJ	8		

**SEZNAM KAZET
LIST OF CARTRIDGES**

<u>Kazeta / Cartridge</u>	
LNGF	10

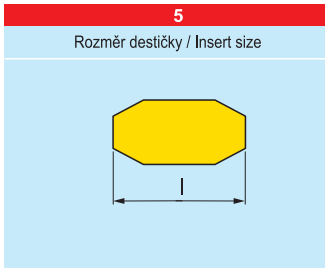




3

Tolerance / Tolerances

Označení / Symbol	Tolerance / Tolerances [mm]			Tolerance / Tolerances [Palce / Inch]		
	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)
A	0,005	0,025	0,025	0,0002	0,001	0,0010
F	0,005	0,025	0,013	0,0002	0,001	0,0005
C	0,013	0,025	0,025	0,0005	0,001	0,0010
H	0,013	0,025	0,013	0,0005	0,001	0,0005
E	0,025	0,025	0,025	0,0010	0,001	0,0010
G	0,025	0,130	0,025	0,0010	0,005	0,0010
J	0,005	0,025	0,05 ± 0,13	0,0002	0,001	0,002 ± 0,005
K	0,013	0,025	0,05 ± 0,13	0,0005	0,001	0,002 ± 0,005
L	0,025	0,025	0,05 ± 0,13	0,0010	0,001	0,002 ± 0,005
M	0,08 ± 0,18	0,130	0,05 ± 0,13	0,003 ± 0,007	0,005	0,002 ± 0,005
N	0,08 ± 0,18	0,025	0,05 ± 0,13	0,003 ± 0,007	0,001	0,002 ± 0,005
U	0,05 ± 0,38	0,130	0,08 ± 0,25	0,005 ± 0,015	0,005	0,003 ± 0,010
X	Tolerance dle výkresu / Tolerances according to drawing					



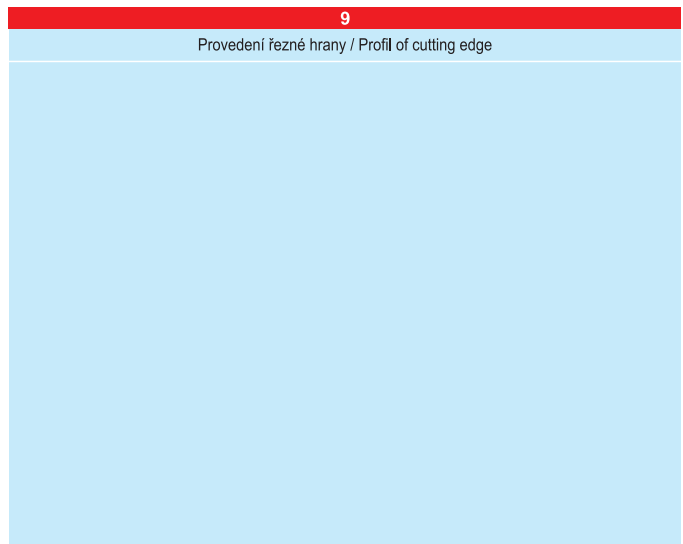
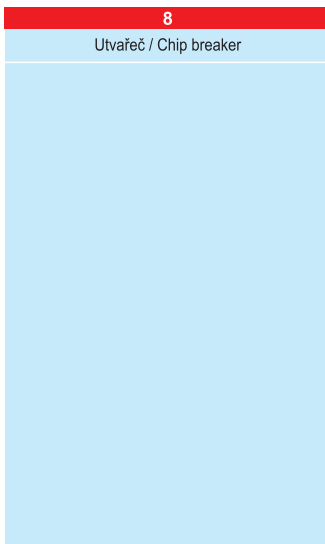
6
Tloušťka / Thickness

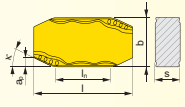



Označ. / Symbol	s [mm]
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
08	8,00
09	9,52
10	10,00
12	12,00
12	12,70
13	13,00
14	14,00
18	18,00

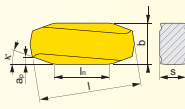



7
Hloubka řezu / Depth of cut a_p

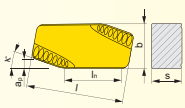



Označ. / Symbol	a_p
10	1,0
15	1,5
20	2,0
25	2,5
30	3,0
35	3,5
40	4,0
80	8,0

5 **6** **7** - **8** - **9**
40 **10** **32** - **PM** - **S01**



	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions					
		6610	6630	6640	S45		l	b	s	l _n	a _p	κ°
	LNGF 401035-PM-S01	●	●				40	20	10	20	3,5	25
	LNGF 401035-PM1-S01 (LNGF 40-295000)	●	○				40	20	10	20	3,5	25
	LNXF 301010-PF (LNGF 30)	○	○				30	18	10	22	1	20

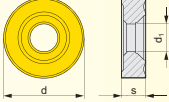




	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions					
		6610	6630	6640	S45		l	b	s	l _n	a _p	κ°
	LNGF 300715-PM	○	●				30,12	12	7,54	20	1,5	20
	LNGF 361220-PM	○	●				36,50	18	12,00	17	2	20
	LNXF 361220-PM (LNGF 36,5)	○	○				36,50	18	12,00	17	2	15

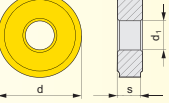

	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions					
		6610	6630	6640	S45		l	b	s	l _n	a _p	κ°
	LNXR 381240-MM (LNKX 38-1303000)	●	●	○			38,25	17,50	12	22	4	20
	LNXR 381240-PM (114000)	○	○				38,25	17,50	12	22	4	20
	LNXR 381240-PR (LNKX 3812-S)	○	●				38,25	17,50	12	22	4	20

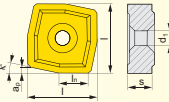

● Skladovaný / Stock Assort.

○ Neskladovaný / Non-stock Assort.

Všechny rozměry v / All dimensions [mm]

	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions					
		6610	6630	6640	S45		d	d ₁	s	l _n	a _p	κ°
	R NGH 381200-MR	○	●				38,1	12,7	12,7		8	
	R NGH 381200-PM (RNEX 38-790000)			●			38,1	12,7	12,7		8	
	R NGH 381200-PR	○	●				38,1	12,7	12,7		8	
	R NGH 5015MO-PR (292000)				●		50	14,5	15,5		12	

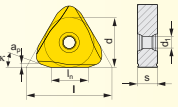

	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions					
		6610	6630	6640	S45		d	d ₁	s	l _n	a _p	κ°
	R NMG 250900E-081	○	●				25,4	9,52	9,12		6	

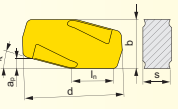


	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions					
		6610	6630	6640	S45		l	d ₁	s	l _n	a _p	κ°
	S NGH 351225 - PR (ONGQ 16-041000)				●		35	8,75	12	14	2,5	12

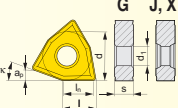



● Skladovaný / Stock Assort.

○ Neskladovaný / Non-stock Assort.

Všechny rozměry v / All dimensions [mm]

	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions						
		6610	6630	6640	S45		l	d	d ₁	s	l _n	a _p	κ°
	TNGJ 281025-PF-S01	●	●				49,5	28,6	7	10	20	2,5	20

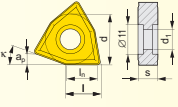

	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions						
		6610	6630	6640	S45		l	b	s	l _n	a _p	κ°	
	UNXF 361240-PM-S01	○	●				36,5	18	12	15	4	15	
	UNXF 361240-PM-S02		●				36,5	18	12	15	4	15	

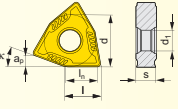



	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions						
		6610	6630	6640	S45		l	d	d ₁	s	l _n	a _p	κ°
	WNGU 150935-PM-S02	○	●				15	22,225	7,94	9,52	13	3,5	15
	WNXG 150935-PM (TNMX 150916-10L)	○	○				15	22,225	7,94	9,52	13	3,5	15
	WNXJ 150935-PM (TNMX 15-1624000)	○	●				15	22,225	7,94	9,52	13	3,5	15

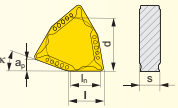

● Skladovaný / Stock Assort.

○ Neskladovaný / Non-stock Assort.

Všechny rozměry v / All dimensions [mm]

	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions						
		6610	6630	6640	S45		l	d	d ₁	s	l _n	a _p	κ°
	WNXX 150935-PM (TNMX 150916-10S)	○	●				15	22,225	7,94	9,52	13	3,5	15

	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions						
		6610	6630	6640	S45		l	d	d ₁	s	l _n	a _p	κ°
	WNMJ 201380-PR (XNGX 1513-L)	○	●				20	31,75	9,12	13	15	8	25
	WNMJ 201480-PR (XNGX 1514-L)	○	●				20	31,75	9,12	14	15	8	25
	WNXJ 201380-PR-S01 (WNKX 201380-PM1-S01)	○	●				20	31,75	9,12	13	15	8	25

	ISO	Materiály Grades					Rozměry Dimensions						
		6610	6630	6640	S45		l	d	s	l _n	a _p	κ°	
	WNMF 201380-PM-S01	○	●	●			20	31,75	13	15	8	25	


● Skladovaný / Stock Assort.

○ Neskladovaný / Non-stock Assort.

Všechny rozměry v / All dimensions [mm]

TECHNICKÁ ČÁST

TECHNICAL PART

Kapitola	Chapter	
Základní technické informace	Basic technical information	12
Obráběné materiály	Classification of machined materials	13 ÷ 23
Geometrie VBD	Geometry of inserts	24 ÷ 29
Volba řezných podmínek	Cutting conditions	30 ÷ 31
Řezné materiály	Cutting grades	32 ÷ 33
Druhy opotřebení	Wear types	34 ÷ 36
Převodní tabulka tvrdostí	Hardness conversion table	37

LOUPÁNÍ TYČÍ

Jedná se o speciální operaci soustružení, která se vyznačuje použitím relativně vysokých posuvů při poměrně malé hloubce třísky a_p .

Loupání se provádí hlavně v těžkém průmyslu. Jde o odstranění povrchových vrstev oxidů, naválcovaných nečistot a trhlin, které vznikají za tepla při kování nebo válcování tyčí nebo trubek.

Operace loupání se provádí běžně na kruhových tyčích a lze ji použít také při loupání silnostěnných trubek.

Použitý materiál tyčí k loupání je nejčastěji uhlíková ocel, konstrukční oceli určené k zušlechťení, ale také nástrojové oceli, korozivzdorné oceli, žárupevné slitiny na bázi Ni, Co, Fe a Ti. Oloupané tyče se zpravidla používají k dalšímu zpracování.

Výhody loupání oproti běžnému soustružení jsou:

- použití vysokých posuvů
- vyšší produktivita
- snížení spotřeby destiček
- vysoká jakost obrobeného povrchu
- vysoká rozměrová přesnost

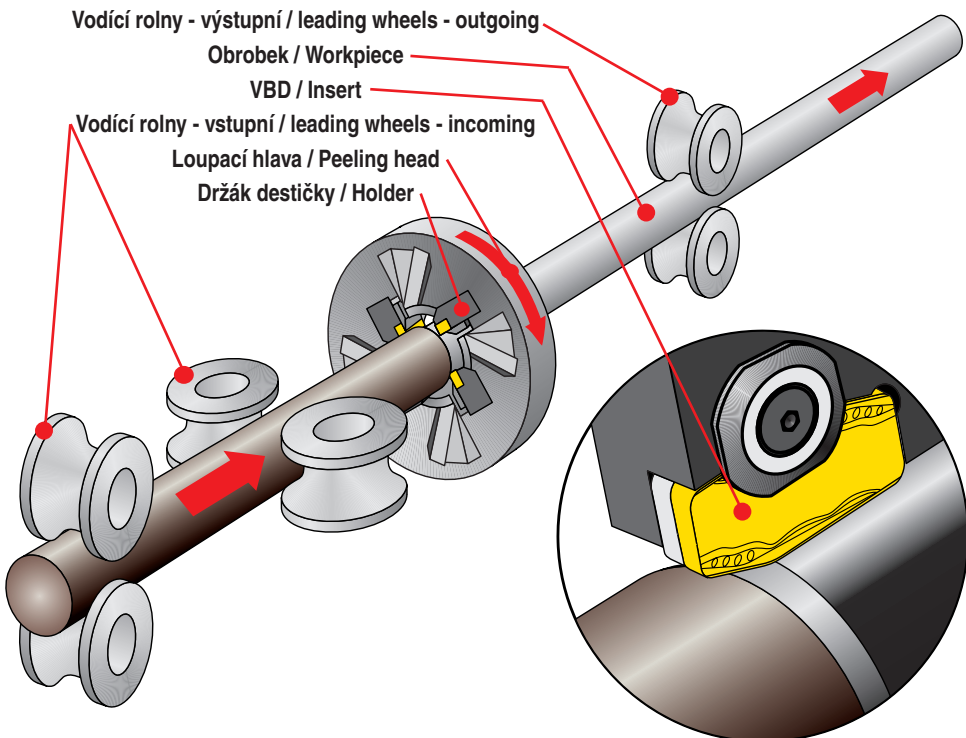
BAR PEELING

The outstanding feature of these specific operations is relatively high feed rates and small depth of cut a_p . By peeling operations surface layers of oxides, rolled contaminants and cracks appeared at hot forging or rolling are removed. It is made usually on circle bars and thick-walled tubes.

Peeled materials are mostly carbon steel, machinery steel for heat treating, tool steel, stainless steel and also heat-resisting alloys on basis of Ni, Co, Fe and Ti.

The advantages of peeling technology in comparison with turning are:

- machining at high feed rates
- higher productivity
- less inserts consumption
- excellent roughness quality
- high dimensions accuracy



Při volbě nástroje a startovních řezných podmínek je jednou z nejdůležitějších věcí správná identifikace obráběného materiálu. Pro zjednodušení rozdělujeme obráběné materiály v souladu s normou ISO 513 do šesti základních skupin v nichž jsou sdružovány materiály, které vyvolávají kvalitativně stejný typ zatížení (namáhání) břitu a tudíž vyvolávají i podobný typ opotřebení.

The identification of machined material is the most important thing for the right solution of cutting tool and cutting conditions. Machined materials are classified into 6 basic groups according to standard ISO 513. In each group are associated materials which cause the same load type of the cutting edge and thus also a similar wear type.

P	<p>uhlíkové (nelegované) oceli třídy 10, 11, 12</p> <p>legované oceli tříd 13, 14, 15, 16</p> <p>nástrojové oceli uhlíkové (191..., 192..., 193...)</p> <p>nástrojové legované oceli (193... až 198...)</p> <p>uhlíková ocelolitina skupiny 26 (4226...)</p> <p>nízko a středně legované ocelolitiny skupiny 27 (4227...)</p> <p>ferritické a martenzitické korozivzdorné oceli (třídy 17..., lité 4229...)</p>	<p>carbon steels - non-alloyed (GrA, Gr1108, Gr1043)</p> <p>carbon cast steels (GrN-2)</p> <p>carbon tool steels (W5)</p> <p>low-alloyed steels (X52)</p> <p>alloyed steels (N0.5115, Gr9840)</p> <p>low and medium alloyed steels (Gr9260H)</p> <p>alloyed tool steels (GrA)</p> <p>ferritic and martensitic stainless steels</p> <p>ASTM A176-74 and cast steels (GrCB30)</p>
M	<p>austenitické a ferritické austenitické oceli</p> <p>korozivzdorné, žáruvzdorné a žárupevné oceli nemagnetické a otěruvzdorné</p>	<p>austenitic and ferritic - austenitic steels, stainless steels, heat-resistant and creep-resistant steels</p> <p>non-magnetic and abrasive-resistant steels (Gr302)</p>
K	<p>šedá litina nelegovaná i legovaná (4224...)</p> <p>tvárná litina (4223...)</p> <p>temperovaná litina (4225...)</p>	<p>grey cast iron non-alloyed and alloyed (C1 358)</p> <p>nodular cast iron (Gr 80-55-06)</p> <p>malleable cast iron (6004)</p>
N	<p>neželezné kovy</p> <p>slitiny Al</p> <p>slitiny Cu</p>	<p>non-ferrous metals</p> <p>Al alloys</p> <p>Cu alloys</p>
S	<p>speciální slitiny na bázi Ni, Co, Fe a Ti</p> <p>NIMONIC 80A - ASTM A637</p> <p>INCOLOY 800HT - UNS No 8811</p> <p>INCONEL 617 - No 6617</p>	<p>special alloys on base of Ni, Co, Fe and Ti</p> <p>NIMONIC 80A - ASTM A637</p> <p>INCOLOY 800HT - UNS No 8811</p> <p>INCONEL 617 - No 6617</p>
H	<p>zúšlechťené oceli s pevností nad 1500 MPa</p> <p>kalené oceli HRC 48 ÷ 60</p> <p>tvrzeňé kokilové litiny HSh 55 ÷ 58</p>	<p>heat-treated steels with strenght over 1500 MPa</p> <p>hardened steels HRC 48 ÷ 60</p> <p>chilled ingot mould irons HSh 55 ÷ 58</p>

ČSN	CZECH	CHINA	EURO	ISO	FRANCE	ITALY	JAPAN	GERMANY	GERMANY	POLAND	AUSTRIA	RUSSIA	SWEDEN	USA	
		GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W-nr	PN	ONORM	ГОСТ	SS	USA	
														AISI/SAE	
10 000			S 185	Fe 310	A 33	Fe 320		ST 33.1			ST 00H	Cr 0	1300-00	S 185	
10 004		Q 195	S 185	Fe 310-0	A 33	Fe 320		S 33-2	1.0035	SI 0 S	SI 00H	Cr 0	1300	15 HR, HS	
10 005															
10 216			Fe B22		Fe E24			IG				An			
11 109			11SMr28	Type 2	S 250	CF 9 Smin 28	SUM 22	9SMr28	1.0715	A 10X			1912-04	230M07	
11 110		Y12	10S20		10F1	CF10S20		10S20	1.0721	A11	A12	A12	1912	210M15	
11 120		Y20			20F2			22S20	1.0724						
11 130															
11 140		Y35	35S20	35S20	35 MF 6	CF 35 Smin 10		35S20		A 35		A 30	1957-03	212M36	
11 300						3CD5		D6-2	1.0314		UC6	05kn		Gr.1005	
11 301			FeP 02	Cr 04		SFC05	SFC0D	US1 13	1.0333		SI 03F		1146	2HRHS,CR,CS	
11 304		08 F	FeP 03	Cr 04	ES	SPCE	SPCE	SI14	1.0338	1.0336			08Hly	1HR,HS,CR,CS	
11 305			FeP04	Cr 03	Fd 4	SPCC	SPCC	SI 14	1.0322	08X			08kn		
11 320			DC 01	Cr 01	FeP 01	DC 01/FeP 01	SPCC	SI 12			SI 02F		08Hly	DC 01/FeP 01	
11 325							SPCE								
11 330			Cr 0	Cr 0		SPC Cl 2	SPC Cl 2	SI 3						Cr 2	
11 331			FeP01/DC01	CR1	DC01/FeP01	FeP01/DC01	SFCC	SI2	1.0330		SI02F		1142	3CR	366
11 343		A3	S235JRG1	CR1	A34-2	F-630	SS 330	SI94-2	1.0028	SI65X	SI94RG	16D	1312	CEV2BK	Gr.C
11 353						F-660	STKM12A	S65	1.0308	R35		10	1233	CF53	1120
11 364			P235GH		A 37 AP,CP	F6E235	SPV 450	H 1	1.0345	SI 36 K	SI 35 KW	12K	1330	141-360	Gr.55
11 366			P235GH	P 3	A 37 AP	Fe 360-HK,KW	SGV 410	H 1	1.0345	SI 36K	SI 35KW	12K	1330	141-360	Gr. A
11 368				P 5	A 37 AP	Fe 360-1 KG	SGV 410	AS1 35			SI 35 KW	15K	1330		
11 369					A37FP	Fe 360-2KG	STPL380	AS135				15K	1332		Gr.1
11 373			S235JRG1	Fe360 B	S235JRG1	Fe360BFU	STKM12A	US37-2	1.0036	SI55X	SI37F	C-3kn	1311	Fe360B	Gr.C
11 375		Q235C	S235JRG2	Fe360B	E24-2NE	S235JRG2	SS330	S235JRG2		S6S	RS360B	C-6kn	1312	S235JRG-2	Gr.36
11 378			Fe37B.1, FN, FU	Fe 360C	E 24-3	Fe 360C		SI 37-3		SI 3W	SI 37TK	16D	1312	40 D	Gr.56
11 379			S235JRG2Cu					RS1 37-2 O13	1.0167	SI 3 SCu					
11 381					A37FP	Fe360-2KG		AS135							Gr.55
11 416			P265GH	F 5	A 42 AP	Fe 410(KG,KT,KW)	SG 295	H 11	1.0425	SI 41K	SI 41KW	16K	1430	151-400	Gr.A
11 418			P265GH	F 7	A 42P	P 265 GH	SG 295	SI 45.8		SI 41KW	SI 41KW	20K	1430	161-430	Gr.60
11 419			P310NB		A 42 FP1	Fe 410-2KG		AS1 41	1.0437					224-400	Gr.60
11 423					E 28-2		SS 41	US142.2		SI 3 SX	SI 42 PG,RGT	Ben 4 kn, inc		4325 HR,HS	1020

Skupina / Group
ISO 513

P

ČSN	CZECH	CHINA	EURO	ISO	FRANCE	ITALY	JAPAN	GERMANY	GERMANY	W.-nr	POLAND	AUSTRIA	RUSSIA	SWEDEN	G.B.	USA
ISO 513	ISO	AFNOR	UNI	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	GERMANY	W.-nr	PN	ONORM	ГОСТ	SS	G.B.	AISI/AE
11 425		Q225A	S275JR		E28-2	Fe 430B	SS400	RS42-2			St 4V	St 42F	Ch	1411	161-430	Gr D
11 428					E28-3	Fe 430 C	SM 400 C	SI 42-3			St 4 W	St 44 T	Ber 4 n	1411	43 C	Gr 70
11 431					A 42 F	Fe 410-2 KG, KW	SLA 2	AS1 41		1,0426	SI 3M		20K		400-22	X 42
11 443			Fe 42B		E 28-2			SI 44-2		1,0044			Čt 40T		435 C	
11 453							STKM 13B	SI 45			R 45				430	1035
11 474			P 295 NH	P 11	A 48 CP	Fe 460-1 KG		HIV		1,0445		16 TC		223-490	Gr F	
11 478			P 295 GH	P 11	A 48 FP	Fe 460-1 KG, KW	SG 365	AS1 45				14 F2		224-460 B	Gr B, C	
11 481			P 295 GH		A 48 AP, FP	Fe 510-1 KG, KW	SPV 315	AS1 45		1,0436		17 Mn-KW		430 LT	X 46	
11 483		16Mn	S355J2C3	Fe 510D	E 36-3	Fe 510	SM490	ST52-3		1,0570	G 355	St 52F	C 345	2132	50C	Gr 50 Typ1 + 4
11 484					A 48FP1											
11 500		Q275	E295	Fe 490	A50	Fe 490	SS490	SI50-2		1,0050	SI 5	SI50F	C 285	2172	43 35HS	Gr 50
11 523		16Mn	Fe 510	Fe 510	E 36-3	Fe 510	SM520C	SI52-3		1,0570	1632	SI510D	17TC	2132	50 35HR	Gr 15 80
11 529			S355J2C3Ou					SI 52-3 C1,3		1,0585	1682 A-Cu		1682 ED			
11 531			Fe 510 D2		A 52 FP	S355J2C4		AS1 52		1,0577					224-460	Gr A
11 550			S355J2C4	R50-NBK	Fe 540	Fe 540	STKM 16 A	ST 55		1,0507	R 55	EC1 5 nc			ODS 7	1050
11 600			E355	Fe 690	E335	E395	SM570	E395		1,0060	MS6	SI60F	C 601	1650	E395	Gr 65
11 700			E360	Fe 690	A70	Fe 690	S170-2	S170-2		1,0070	S17	S170F	C 375	1655	E360	
12 010		10	2C10	C10	XC10	C10	S9CK	C10		1,1121	10	RC12	08	1265	045A10	Gr 010, 1011 M1010
12 011													08			
12 014											E2		10880			
12 014											E2		10880			
12 020		15	C15E	C15E4	C18RR	C15		C15		1,1141			1370-40	080M15	Gr 1016	
12 021			TS 5	TS 5		C 14	STB 340	SI 35.8		1,0305	K 10		10		Gr A	
12 022			TS 14	TS 14		C 18	STB 410	SI 45.8		1,0405	K 18		20	430	Gr B	
12 023		15	C15E	C15E4	XC15	C15	S15C	C15		1,1141	15	RC15	15	040A15	Gr 1015	
12 024		20	C 22	C 25	XC 18	C 21	S 22C	C 22		1,0402	20	20	20	070M20	1020	
12 030		25	2C25	C25E4	XC25	C25	S28C	C25		1,0406	25	25	25	070M26	Gr 1025	
12 031		30	C 30	C 30 E4	XC 32	C 30	S 30 C	CK 30		1,0528	30	30	30	080M32	1030	
12 040		35	C 35	C 35E4	C35	C35	S35C	C35		1,0501	35	C35	35	1550	40HS	Gr 1035
12 041		40	C 40	C 40E4	XC 42 HI	C 40	S 40C	CK 40		1,0511	40	40	40	080M40	1040	
12 042		35 B	C 35 BKD		38 B3	C 35 BKD	SWRCHB 234	35 B2			45	C45SW	45	1650	50HS	Gr 1043
12 050		45	C 45	C45E4	C45	C45	S45C	C45		1,0503	45		50	1674	080M50	
12 051		50	C 50	C50E4	XC 48 HI	C 50	S 50 C	CK 50		1,1206	45		50			

P

ČSN	CZECH	CHINA	EURO	ISO	FRANCE	ITALY	JAPAN	GERMANY	GERMANY	GERMANY	POLAND	AUSTRIA	RUSSIA	SWEDEN	GB.	USA
ČSN	EN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W.-nr	PN	ONORM	ГОСТ	SS	BS	AISI/SAE	
12 060	C55	55	C55	C65E4	C54	C65	S56C	C65	1.0635	55		50	1655	50	Gr.1055	
12 061	2 C 60	60	2 C 60	C 60E4	C 60	C 60	S 56 C	CK 60	1.0601	60		60	1685	60 HS, CS	1060	
12 071	1 CS67		1 CS67		C 68	C 67	S 70C-CSP	CK 67				65		090A67	Gr.1070	
12 081	1CS75	75	1CS75	CS75	XC75	C75		CK75	1.1248	75		75	1774	80HS	Gr.1078	
12 090	2 CS 85	85	2 CS 85	CS 85	C 90RR	C 85	SK 5-CSP	C 85E	1.1269	85		85		80HS,CS	1086	
13 141	28Mn6	30Mn2	28Mn6	28Mn6	35M5	C28Mn	SCMn2	28Mn6	1.1165	30G2		30F2		120M36	Gr.1330	
13 142																
13 151					45 S 7			46 S17	1.5024	45 S						9250
13 152																
13 180					38M65			80Mn4		65G		70Г				
13 240	35SiMn							37MnSi5	1.5122	35SG		35CT				
13 242								42MnV7	1.5223							
13 251	45S17			Type 3	46S7			46S7	1.5024	46S		50S2		250A53	9250	
13 262																
13 270	60Si2Mn				60S7	60S7	SUP6	60S17	1.5028	60S2		60S2		251A58	Gr.9260H	
13 320																
14 100	G Cr15		100Cr6	Type 1-0	100C6	100C6	SUJ2	100C6		LH 15		L1 15	2258	534A99	52100	
14 101																
14 109	GCr 15		100Cr6	Type 1-0	100Cr6	100C6	SUJ2	100Cr6	1.3505	LH 15		LUX15	2258	535 A99	52100	
14 120	15Cr		15Cr2	37Cr4	12C8		SCR415	15C3	1.7015	15 H		15X		523M15	5015	
14 140	35Cr		37Cr4	TYPE 2	37Cr4	38Cr4	SCr435H	37Cr4	1.7034	40H		41CrASP	2245	530A36	Gr.5135	
14 160					56 C 3							50XT				
14 209	C6SiMn		100CrM6	TYPE 3	100CM6		SUJ3	100CrMn6	1.3520	LH15SG		LUX15CT		535A99	Gr.2	
14 220	15CrMn		16MnCr5	TYPE 5	16MC5	16MnCr5		16MnCr5	1.7131	15HG		18XT	2127	527M17	No.5115	
14 221	20CrMn		20MnCr5	Type 7	20MC5	20MnCr5	SMnC 420 H	20MnCr5	1.7147	18HGT		18XT			5120	
14 223												18XTT				
14 230												27XTP				
14 231												30XTT				
14 240	35Mn2						SMn438	36Mn5	1.5067			35F2			Gr.1340H	
14 251																
14 260	60Si6CrA			54SiCr6	48S7		SUP7	54SiCr6	1.7102	60S2		60C2XA	2090	250A61	9260	
14 331										30HGS		30XTCA				
14 340								34CrAl6	1.6504			36X2AlY				

P

ISO 513 Skupina / Group	CZECH ČSN	CHINA GB	EURO EN	ISO	FRANCE AFNOR	ITALY UNI	JAPAN JIS	GERMANY DIN	GERMANY W.-nr	POLAND PN	AUSTRIA ONORM	RUSSIA ГОСТ	SWEDEN SS	G.B. BS	USA AISI/SAE
14 341										37HS		38XC			
15 020			19M03	F26,F261,TS26	15D3	15M03	STBA12	15M03	1.5415	16M	15M03KW		2912	240	Gr.A
15 121			13C1M04-5	F32,F321,TS26	15CD4-5	14C1M03	SFWAF12	13C1M04-4	1.7335	15HM	13C1M04KW	12XM	2216	620-440	Gr.P12
15 124			18C1M04	18C1M04	18C1M04	18C1M04	SCM418	18C1M04		18HGM		20XM		708H20	
15 128			13M0CV6	TS33,F33,F33				14M0V6-3	1.7715	13HMF				660-460	Gr.P24
15 130			25C1M04	25C1M04	25CD4	25C1M04	SCM 430	25C1M04		25 HM	24C1M05 S	20XM	2225	708A25	4130
15 131			34C1M04KD	34C1M04	25CD4	30C1M04	SCM 420	34C1M04	1.7220	26HM	42C1M04SP	30XM	2225	708A25	4130
15 142			42C1M04	41C1M04	42CD4	38C1M04KB	SCM440	41C1M04	1.7225	40HM		38XM	2244	708M40	Gr.4140
15 217			S355J0MP	Fe 355W-1A	E 36W-A3	S355J0MP	SPA-H	9CN1Q,P.324	1.8682	10 H				WR 50A,5,C	Gr.1
15 221												15X0D			Gr.6118
15 223														CDS 109	Gr.B
15 230									1.7361						
15 231								27MnCrV4	1.8162						
15 235															
15 236			25C2M0VA					24CrMoV55	1.7733			25X1M0D			
15 240												40X0A			6135
15 241															
15 260			51CV4	TYPE 13	51CV4	50CV4	SUP 10	42CrV6							
15 261			10C1M09-10	P34, TS34,F34	10CD9, 10	12C1M09-10	SCM V4	50CV4	1.8159	50HF	50X0A	2230	2230	735A50	Gr.6150
15 313			12C1M0			12C1M09-10	SCM V4	50CV4	1.8159	10H2M	10C1M0910KW	2218	2218	622	Gr.P22
15 320						24C1M0V55		10C1M09-10	1.7380	10H2M	24C1M0V55	20XM0P1		671-850	
15 323								17CrMoV10	1.7766						
15 330						31C1M0V10		30CrMoV9	1.7707	30H2MF		30X0M0			
15 340			38C1M0Al		40CAD 6.12	41C1AlM07	SACM 645	41C1AlM07	1.8509	38HAl		38X2M0VA		905M39	Cl. A
15 341							SCM 4	42C1M04							
15 342															
15 412								10C1M011	1.7276						
15 421															
15 423			15N1C06		16NC6	16C1N4		20CrMoV 1.3.5	1.7779						
16 220								15C1N16	1.5713	15HN		12XH2	2512	815M17	Gr.4320
16 221															
16 222															
16 231						20C1N4		19C1N18				20X4A		822M17	3120

P

ISO 513 Skupina / Group	CZECH ČSN	CHINA GB	EURO EN	ISO	FRANCE AFNOR	ITALY UNI	JAPAN JIS	GERMANY DIN	GERMANY W.-nr	POLAND PN	AUSTRIA ONORM	RUSSIA ГОСТ	SWEDEN SS	G.B. BS	USA AISI/SAE
16 240					35NC6	18N114	SNC 236	36NC16	1.5710			40XH			3135
16 320						38NC1M64KB	SCN439	36CNM64				12XH		En 33	
16 341					40NCD3	35NC1M66KB	SUS410S	36CNM64		36HNM		40XH2MA		817A37	Gr.8840
16 342					35NCD6	35CNM66 KB	SUS 410	34CNM66				40XHMA		817M40	4340
16 343					35NCD6	35CNM66	SUS420J1	34CNM66	1.6582	34 HNM		38X2H2MA	2541	817M40	4340
16 420					13NC114		SUS420J2	14NC114	1.5752			12X2H4A		655H13	E8310X
16 431							SUS430	26NC1M685	1.6931						
16 440					30NC12		SUS 430	31NC114	1.5755	37HNGA		30XH3A			
16 444					35NCD6	35NC1M66 KB	SUS430	34CNM66		34HNM		36X2H2M0A	2541	817M40	4340
16 532										39HGSNA		30X2CH2A			
16 540												34XH3MA			
16 640					40NC17			35NC18						835M30	
16 720										18H2HWA		18X2H4MA			
17 020		0C13	X6C13	TYPE 1	Z6C13	X6C13	SUS410S	X7C114	1.4000	0H13		08X13	2301	410S17	Type 403
17 021		1C12	X10C13	TYPE3	Z12C13	X12C13	SUS 410	X10C13	1.4006	1H13		12X13	2302	410S2	Type 410
17 022		2C13	X20C13	TYPE 4	X20C13	X20C13	SUS420J1	X20C13	1.4021	2H13		12X13	2302	420S37	Type 420
17 023		3C13	X30C13	TYPE 5	Z30C13	X30C13	SUS420J2	X30C13	1.4028	3H13		30X13	2304+03	420S45	Type 420
17 024		4C13	X38C13	TYPE 6	Z40C13	X40C14		X38C13	1.4031	4H13		40X13		X38C13	Type 420
17 029									1.4034						
17 040		1C15	X6C17	TYPE 8	Z6C17	X6C17	SUS 430	X6C17	1.4016	H17		12X17	2320	430S18	Type 430
17 041		1C15	X8C17	TYPE 8	Z8C17	X8C17	SUS430	X6C17	1.4016	H17		12X17	2320	430S15	Type 430
17 042										H18		95X18			440 C
17 102	10M6C50		5C1M16	TS 37	Z10CD5-05	A16C1M6 25.5 KG, KW	SFVA8 5 A,B	12CM61 9 5	1.7362	H5M		15X6M		625	Type 501-502
17 113			X10C1A1S7		Z8CA7	X7AL		X10C1AS7	1.4713			15X6C1V			
17 115		4C1R52	X 45C1S8	TYPE 1	Z 45C59	X 45C1S8	SUH 1	X 45C1S1 9.3	1.4718	H8S2		40X9C2		401S45	HNV 3
17 116			X12C1A1G	TS38		X12C16KG	SFVAF9	X12CM66-1					2203	629-470	Gr.F9
17 125		0C113A1	X10C1A13	TYPE H3	Z 13C13	X 10C1A12		X10C1A13	1.4724	H13J5		10X13C1V			TYPE 605
17 134			X20C1M6V101K-S1KV	TS40	Z21CDV12	X20C1M6V101K-S1KV	X20C1M6V121	X20C1M6V121		23H11MNF			2317		
17 153		1C125TI	X16C126		Z10C24	X16C126	SUH446	X6C1T25				15X25T	2322		446
19 065								C3BW3							
19 083					Y342			C45W3	1.1730					K945	
19 103					Y355		SK7	C60W3	1.1740	N5				K960	
19 125					Y3 65		SK 7	C67W	1.1744	N6					

ČSN	CZECH	CHINA	EURO	ISO	FRANCE	ITALY	JAPAN	GERMANY	GERMANY	W.-nr	POLAND	AUSTRIA	RUSSIA	SWEDEN	G.B.	USA
19 132	T 7	T 7	CT 70	C 70 U	C70 E2U	C70 KU	SK 6	DIN	DIN	W.-nr	PN	ONORM	ГОСТ	SS	G.B.	USA
19 133	T7	T7	CT70	C70U	Y170	C70KU	SK6	C70W2	C70W	1.1620	N7	K970	Y7-1			W 1-7
19 152	T8	T8	CT80	C80U	Y180	C80KU	SK5	C80W2	C80W	1.1625	N8	K980	Y8-1		BW1A	W1GrA
19 191	T10A	T10A	CT105	C105U	C105E2U	C100KU	SK3	C105W1	C105W1	1.1645	N10E	K980	Y101	1880	BW1B	W5
19 192	T10	T10	CT 105	C 90 U	C 105 E2U	C 100 KU	SK 3	C 105 W2	C 105 W2	1.1654	N 10	K980	Y10-1			W 110
19 221	T11	T11	CT120	C120U	Y2120	C120KU	SK2	C110W2	C110W2	1.1654	N12	K990	Y12-1		BW1C	
19 255			CT 120	TC 120	C120 E3U	C120 KU	SK 2	C125 W	C125 W	1.1663	N 12	K 995	Y13-1			W 112
19 312			90MnV8	90MnCvV8	90MnV8	90MnVcP8KU	SKS 8	90MnCvV8	90MnCvV8	1.2842	NMv	K720	91ZB		B02	02
19 313			90MnV8	90MnCvV8	90MnV8	90MnVcP6 KU	SKC 11	90MnCvV8	90MnCvV8		NMv	K 720	91D2		B0 2	02
19 340			60SiMn7		60Si8	60SiMn7 KU		70Si7						No 22		
19 356			100 V2	TCV 105	C 106 E2 UM1	102 V2 KU	SKS 43	100 V1	100 V1	1.2833	NV	K 780			BW 2	W 210
19 418								80CM5	80CM5		NCV1		8X			
19 419								80CV2	80CV2		NCV1		8X			
19 420	Cr.06	Cr.06			Y2 140 C		SKS 8	140Cr2	140Cr2	1.2008	NC 5	K 205	13X			
19 421			107CV3			107CV3KU		115CV3	115CV3	1.2210	NC 6	K510				L2
19 422								145Cr6	145Cr6			K 505				
19 423								90Cr3	90Cr3	1.2056			9X0			L 2
19 426		9CV2						85Cr7	85Cr7			K 201	9X1			
19 434			X21Cr13		X20Cr13	X21Cr13KU		X20Cr13 1.2082	X20Cr13 1.2082							
19 435			X41Cr13		X40Cr14	X41Cr13KU	SUS 420 J2	X42Cr13	X42Cr13		4H13		40X13	2314		420S45
19 436			X210Cr12		Z200Cr12	X205Cr12KU	SKD1	X210Cr12	X210Cr12	1.2080	NC11	K 100	X12		B03	D3
19 437			X210CrW 12-1		X210CrW 12-1	215CrW 12-1 KU		X210CrW12	X210CrW12					2313		
19 438																
19 452					Y60SC7			58SiCr8	58SiCr8	1.2103						
19 487								21MnCr5	21MnCr5	1.2162		K244				
19 501			100CrM67		100CrD7	100CrM67	SUJ4	100CrM67	100CrM67	1.2303						L7
19 512					46CDV6	35CrM68 KU		48CrMoV6 7								
19 520			35CrM68		40CrMnM68	35CrM68 KU		40CrMnM67	40CrMnM67		WLB					
19 541			30CrMoV12-11		32CDV12-28	30CrMoV12-28 KU	SKD7	X32CrMoV38	X32CrMoV38	1.2365	WLV	W320	3X3M130		BH10	H10
19 552	4Cr5MoSV		X37CrMoV5-1		Z38CDV5	X37CrMoV51KU	SKD6	X38CrMoV5.1	X38CrMoV5.1	1.2343	WCL	W300	4X5M0C		BH11	H11
19 553	4Cr5MoSV		X37CrMoV5-1		Z38CDV5	X37CrMoV51KU	SKD6	X38CrMoV5.1	X38CrMoV5.1	1.2343	WCL	W300	4X5MFS		BH11	H11
19 554	4Cr5MoSV1		X40CrMoV511		X40CrMoV5	X40CrMoV511KU	SKF61	X40CrMoV51	X40CrMoV51	1.2344	WCLV	W302	4Cr5M01C		BH13	H13
19 561														2214		H42

ČSN	CZECH	CHINA	EURO	ISO	FRANCE	ITALY	JAPAN	GERMANY	GERMANY	POLAND	AUSTRIA	RUSSIA	SWEDEN	G.B.	USA
ČSN	GB	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W.-nr	PN	ONORM	ГОСТ	SS	BS	AISI/SAE
19 571	C5MoV	X100CrMoV 5.1	X100CrMoV 5.1	X100CrMoV5	Z100CDV5	X100CrMoV61KU	SKD 12	X100CrMoV 5.1		NCLV	K 305	9X5B0	2280	BA 2	A 2
19 572		X165CrMoV 12.1	X165CrMoV 12.1	Z165CDV12	Z165CDV12	C165CrMoV12KU	SKD 11	x165CrMoV 12			k 105	X12 MD	2310		D 2
19 581													2550		A 7
19 642			40NiCrMoV16					55NiCr10	1.2718		K 605		2550	BF 30	
19 655			45NiCrMo16	45NiCrMo16	40NCDV16	40NiCrMoV16KU		35NiMo16			W 502				
19 662	5CrNiMo		55NiCrMoV7	55NiCrMoV7	55NCDV7	44NiCrMoV7 KU	SKT 4	55NiCrMoV6	1.2767	WNL	W 502	5XHM		BH 2245	L 6
19 663			55NiCrMoV7	55NiCrMoV7	55NCDV7	56NiCrMoV7 KU	SKT4	56NiCrMoV7	1.2714	WNLV	W501	5XHB		BH224/5	L6
19 675								28NiMo17	1.2740						
19 678								X5NiCrMoV 15-2-9	1.2747						
19 680															
19 710	W						SKS 7M	120 W 4	1.2414	NW 1	K 405				F 1
19 711						110W4 KU	SKS 2	120 WW4	1.2516			XB 1		BF 1	
19 712								110WCV5				XB6			
19 714							SKS 11	X 130W5			K 400	XB 40			F 2
19 720	30MnCr2VA		X30WCrV 5.3	30MnCrV5	X32WCrV5	X30WCrV 5.3KU	SKD 4	30WCrV 5.3		WWW	W 105			BH21	H21
19 721	3Cr2W8V		X30WCrV93	X30WCrV9-3	Z30WCrV9	X30WCrV93KU	SKD5	X30WCrV9.3	1.2581	WWN 1	W100	3X2B80		BH 21A	
19 723															
19 732						45WCrV8		45WCrV7	1.2542	NZZ	K 450	50XB2C0	2710	BS 1	S 1
19 733						55WCrV8		60WCrV7		NZ 3	K 455	5XB2C		BS 1	S 1
19 740								30 WCrV 151	1.2584	WWS 1	W 106				
19 802							SKHB	S 12-1-2	1.3318	SW12		P1203			
19 810								S 12-1-4	1.3302	SW12		P905			
19 824	W18Cr4V		HS18-0-1	HS 18-0-1	Z80WCrV18-04-01	HS 18-0-1	SKH 2	HS 18-0-1	1.3355	SW18	S 200	P18	2750	BT1	T1
19 830	W6Mo5Cr4V2		HS 6-5-2	HS 6-5-2	Z85WCrV05-05-04-02	HS 6-5-2	SKH51	HS 6-5-2	1.3343	SW7M	S600	P6M5	2722	BM2	M2
19 852	W6Mo5Cr4V2Co6		HS 6-5-2-5	HS 6-5-2-5	Z85WCrV05-04-02	HS 6-5-2-5	SKH55	HS 6-5-2-5	1.3243	SK5M	S705	P6M5K5	2723	BM35	
19 855	W18Cr4VCo4		HS18-1-1-5	HS 18-1-1-5	Z 80WCrV 18-05-04-01	HS 18-1-1-5	SKH 3	HS 18-1-2-5			S 305	P18x602		BT 4	T 4
19 856												P9K5			
19 858	W12Cr4V5Co5		HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	SKH 10	HS 12-1-4-5	1.3202	SK 5V	S 308	P1304K5		BT 15	T 15
19 861			HS 10-4-3-10	HS 10-4-3-10	Z130WCrV10-04-01	HS 10-4-3-10	SKH57	HS 10-4-3-10	1.3207	SK10V	S700	P1203K10M63H	2736	BT42	
4226.30			C18D	20-40	20-40M	F6G400	SC37	G538	1.0416	LI400	GS38	15F1H		AM1	GrN1
4226.33				A 42 C-M	A 42 C-M	F6G38VR	SC 360	GS-38.3	1.0416	LI 1400	GS-38	15 F1HII	1306	AM 1	GrN 1
4226.40				23-45	A 48 M1	F6G 45	SC 46	GS-45	1.0443	LI1 400	GS-45	25P	1305	161-430 A	N 1

Skupina / Group
ISO 513



SKUPINA / GROUP	ČSN	CHINA	EURO	ISO	FRANCE	ITALY	JAPAN	GERMANY	GERMANY	GERMANY	POLAND	AUSTRIA	RUSSIA	SWEDEN	UK	USA
	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W.-nr	PN	ONORM	ГОСТ	SS	G.B.	BS	AISI/SAE	
422843			33-45	FB-M	GC20	SC450	GS-45	1.0443	L20	GS45	20П				430A	Gr.WCA
422850			26-52	E26-52-M	FR609-1	SC480	GS-52	1.0551	LI050	GS52	30П				161G+400A	Gr.N-2
422860	Z3 310-570		30-57	30M6M	FR6 570	SCC 3	GS-60	1.0553	LI1600	GS-60	45T2	1606			A 3	Gr.00-40
422870				E26-52-M		SCC5	GS-62	1.0554			55П				AW3	Gr.105-85
422709				35M5		SCMn2	GS-20Mn5		L20G		35T				Gr.A	Gr.00-40
422712				20 M 6 M	FRG 492	SCW 480	GS-20Mn5		L 20G		20T1	2172			161-540 A	Gr.A
422713				20 M5M			GS-16Mn5		L20G	GS-21Mn5	20T1				G17Mn5	WCC
422714					G 22mN3	SCA 1	GS-20Mn5	1.1133	L20G		20T1				Gr.A	LCB
422715	Z640Mn			35M5		SCMn3	GS-38Mn5	1.1167			35T2					
422719															Gr.A	
422724											30XT00П					
422726									L38HGS		35XT0П					
422733							GS 24CrV42									
422744				15CD5-05M	G 15CrM655	SCPH 21	GS-17CrM655		L18HM	GS-17CrM655	20XM0П				621	Gr.WC6
422745				15CDV4+10M		SCPH23	GS-17CrM6511		L16HMF							Gr.9
422750											40 XHП					
422771				Z15CD 505-M	GX15CrM65	SCPH 61					20X5MП				625	C 5
422804	ZG1Cr13			Z6CN12-1M	GX12Cr13	SCS1	GX8CrNi13	1.4008			10X12HПП				410C21	
422905	ZG1Cr13			Z12Cr13-M	G X12Cr13	SCS 1	G-X12Cr13		LOH 13		15X13П				410C21	Gr.CA-15
422906	ZG2Cr13			Z90Cr13-M	G X90Cr13	SCS 2	G-X90Cr14	1.4027	LH 14		20X13 1				420C24	Gr.CA-40
422911	ZG1Cr17			Z30CN17-2	GX35Cr17		G-X22CrNi17								ANC 2	Gr.CB30
422912							G-X40CrSi17									
422913				Z40Cr28 M		SC1 2	G-X40CrSi23		LH 26						462C11	Gr.HC
422914	Z GCr68			Z40Cr28-M	G X35Cr28	SC1 2	G-X70Cr29		LH 26		75X28П				462C11	Gr.HC
422916					G-X22CrMoV12-1		G-X22CrMoV12-1	1.4922		G-X22CrMoV12-1	20X12P-HM0П					Gr.CA38MnV
422917					Z6CN12-1M		GX8CrNi12			G-X8CrNi12	20X12P-HM0П					
422938											12X21HF 2CПП					
422992											P9					

P


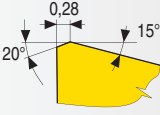
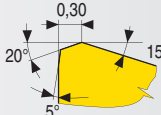

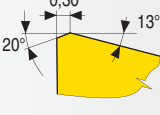
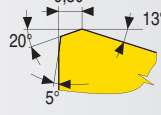

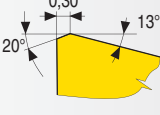
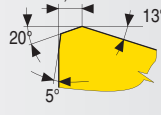

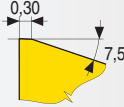
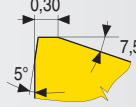

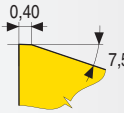
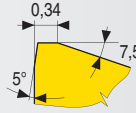
ISO 513 Skupina / Group	CZECH ČSN	CHINA GB	EURO EN	ISO ISO	FRANCE AFNOR	ITALY UNI	JAPAN JIS	GERMANY DIN	GERMANY W.-nr	POLAND PN	AUSTRIA ONORM	RUSSIA ГОСТ	SWEDEN SS	UK G.B.	USA AISI/SAE
17 240	OC18N9		X5CrNi18-10	Type 11	X5CrNi18-10	X5CrNi18-10	SUS304	X5CrNi18-10	1.4301	OH18N9	X5CrNi18-10S	08X18H10	2333-02	304S31	Type 304
17 241			X10CrNi18-09			X10CrNi18-09	SUS 302	X12CrNi 18 8	1.4300	1H18N9					302
17 242			Z10CrNi1809		Z10CrNi1809	X15CrNi1809	X15CrNi1809	X12CrNi188		1H18N9		17X18H9		302S25	Gr.302
17 246	1C18N9T1		X10CrNiTi18-10	TYPE 15	Z6CNT18-10	X8CrNiTi1811	SUS321	X12CrNiTi189	1.4878	1H18N9T	X6CrNiTi180K-KW	08X18H10T	2337-02	321S12	321
17 247	0C18N10T1		X 6CrNiTi 18-10	TYPE 15	Z 6CNT 18-10	X 6CrNiTi 18 11	SUS 321	X 6CrNiTi 18 10	1.4541	0H18N10T	X 6CrNiTi 18 10 S	08X18H10T	2337	321S31	Type 321
17 248	0C18N10T1		X6CrNiTi18-10	Type 15	Z6CNT18-10	X6CrNiTi1811	SUS321	X6CrNiTi1810	1.4541	0H18N10T	X6CrNiTi180K-KW	08X18H10T	2337	321S31	Type 321
17 249	00C19N10		X2CrNi 18 10	Type 15	Z3CN 18-11	X2CrNi 18-11	SUS 304	X2CrNi 19 11	1.4306		X2CrNi9 11 KKW	03X18H11	2352	304S11	304 L
17 251	1C20N14S2		X 15CrNiSi20 12	TYPE H13	Z 17CNS 20 12	X 16CrNi 23 14	SUH 309	X 15CrNiSi 20 12	1.4828	H20N12S2		20X20H14C2		309S24	TYPE 309
17 253	1C16N35		X12NiCrSi35-16	H17	Z12NCS37-18		SUH330	X12NiCrSi35-16		H16N36S2					330
17 254												12X21H5T			
17 255	1C25N20S2		X8CrNi25-21	H16	Z8CN25-20	X6CrNi2520	SUS310S	X8CrNi25-21	1.4845	H25N20S2		20X23H18	2361	310S31	310S
17 322												4Cp14Hr14T2Mo		331S42	E19
17 335												XH35 BT			
17 341					Z8CND17-3B8	X5CrNiMo1712		X6CrNiMo1713	1.4919		X5CrNiMo17122S			316S51	TP316H
17 346	0C17N12Mo2		X5CrNiMo17-12-2	TYPE 20	Z 6CND 17-11	X 5CrNiMo 17 12	SUS 316	X 5CrNiMo 17 12-2	1.4401		X 5CrNiMo 17 12 2 KW		2347	316S31	TYPE 316
17 348	0C18N12Mo2T1		X6CrNiMo17T1-12-2	21	Z8CND17-12	X6CrNiMo17-12	SUS16Ti	X6CrNiMo17T1-12-2		H7N13M2T	X6CrNiMo17T17122S	10X17H13M2T	2350-02	321S12	316Ti
17 349	0C17N14Mo2		X2CrNiMo17-12-2	Type 19	Z3CND 18-12-02	X2CrNiMo 17 12	SUS 316	X2CrNiMo 17 13 2	1.4404	00H17N14M2	X2CrNiMo 17 13 2KKW	03X17H14M2	2348	316S11	316 L
17 350	00C17N14Mo2		X2CrNiMo18-14-3	TYPE 19a	Z3CND 17-12-03	X2CrNiMo1713	SUS 316L	X2CrNiMo18-14-3	1.4435		X2CrNiMo18143KW	03X17H14M2	2353	316S14	TP316L
17 351				TYPE 7											TYPE 635
17 352	0C17N12Mo2		X5CrNiMo17-13-3	Type 20a	Z7CND 18-12-3	X5CrNiMo 17 13	SUS 316	X5CrNiMo 17 13 3	1.4436		X5CrNiMo 17 13 3 KW		2343	316S31	316

M


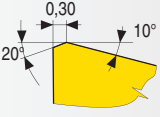
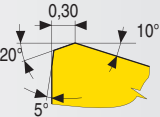

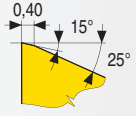
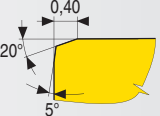

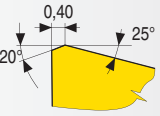
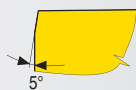

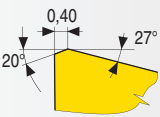
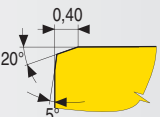

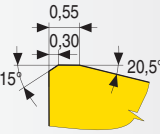
SKUPINA / GROUP ISO 513	ČSN	CZECH	CHINA	EURO	ISO	FRANCE	ITALY	JAPAN	GERMANY	GERMANY	GERMANY	POLAND	AUSTRIA	RUSSIA	SWEDEN	G.B.	USA
			GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W.-nr		PN	ONORM	ГОСТ	SS	BS	AISI/SAE
	17 356		1Cr18Ni2Mn3Ti				X6CrNiMoTi7-13	316Ti	X10CrNi-MoTi8-12		H17Ni3M2T	08X17H13M2T				320S33	316Ti
	17 436								X40MnCr18	1.3817							
	17 460									1.3965	1H17Ni4G9	12X1779AH4					Gr202
	17 465		5Cr21Mn9Ni4N	X 55CrMnNiN12 1 9	Type 9	Z 52 0MN 21.09	X 55CrMnNiN 21 9	SUH 35	X 55 CrMnNiN12 1 9	1.4871	50 H21G9N4	55X2079AH4				348S54	EY 12
	17 536								Ni 36	1.3912	FeNi36Pr	36H				NILO 36	NILO 36
	17 618.4					Z120M12	Z120M12		X120Mn12	1.3401		110T13L			21B3		
	422920		Z6Mn13-1-4			Z120M12M	XG120Mn12	SCH1mH1 až 3	G-X120Mn13	1.3802	C120C13	110T13PT	Adm10			BW 10	B-1 až 4
	422921					Z120M12-M	G X120MnCr12 02	SCMH11			L120G13H						GrC
	422931		ZG1Cr18Ni9			Z6CN 18-10M	G X6CNi 20 10	SCS 12	G-X10CrNi 18 8	1.4312	LH18N9	10X18H9PT			2333	302C25	CF-16F
	422932					Z 25CN 20-10 M	G X30CrNi 20 10		G X25CrNiSi 18 9	1.4825						302C35	CF 20
	422933					Z6CrNiB1810-M	G8CrNiNb2011	SCS21	G-X7CrNiNb189		LH18N9T	10X18H9DT	G-X5CrNiNb189			347C17	CF-6C
	422934							SCH 12	G-X40CrNiSi 22 9	1.4826	LH23Ni8C	40X24H12CP			309C30	HF	
	422936					Z40CN 25-12 M	G X35CrNi 25 12	SCH 13A	G-X40CrNiSi 25 12	1.4837		40X24H12CP			309C35	HH	
	422941					Z 6CrNiB18 12-M	G X6CrNiMoNb 20 11	SCS 22			LH18Ni10M2T	10X18H12MST	G-X5CrNiMoNb 18 10			318C17	CF 3 MN
	422942					Z6CrNiD 18-12 M	G X5CrNiMo 20 11	SCS 14	G-X10CrNiMo 18 9	1.4410	LH18Ni10M2				2243	315C16	CF-8M
	422944						G X35CrNi 28 09	SCH 17								309C40	HE
	422952					Z40CN 25-20 M	G X40CrNi 26 20	SCH 22	G-X40CrNiSi 25 20	1.4846	LH25Ni9S2	20X25H18C2T				310C40	HK
	422953										LH21N5	12X21H5F2CP					
	422955						G X50NiCr 39 19	SCH 20	G-X40NiCr-Si 35 25							331C40	HU
	422958		Z 6CrNiV 25-20-04-M				G X50CrNiMo 23 21	SCS 15	G X7CrNiMo-CuNb 18 18						2564	331C40	CN-7M

M

GEOMETRIE LOUPACÍCH DESTIČEK
TYPE OF INSERTS FOR BAR PEELING

DESTIČKA INSERT	HLAVNÍ BŘÍT HEAD EDGE	HLADÍCÍ BŘÍT SMOOTHING EDGE	POZNÁMKY NOTES
<p>LNGF 401035-PM-S01</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé materiály velikost přídávku: $\leq 3,5$ mm posuv f_{ot}: $0,7 \div 4,5$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $20 \div 200$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium-hardened materials size of addition: $\leq 3,5$ mm feed f_{ms}: $0,7 \div 4,5$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $20 \div 200$ mm</p>
<p>LNGF 401035-PM1-S01 (LNGF 40-295000)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé materiály velikost přídávku: $\leq 3,5$ mm posuv f_{ot}: $0,75 \div 4,5$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $20 \div 200$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium-hardened materials size of addition: $\leq 3,5$ mm feed f_{ms}: $0,75 \div 4,5$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $20 \div 200$ mm</p>
<p>LNXF 301010-PF (LNGF 30)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé materiály velikost přídávku: ≤ 1 mm posuv f_{ot}: $0,9 \div 5$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $20 \div 200$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium-hardened materials size of addition: ≤ 1 mm feed f_{ms}: $0,9 \div 5$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $20 \div 200$ mm</p>
<p>LNGF 300715-PM</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídávku: $\leq 1,5$ mm posuv f_{ot}: $0,9 \div 4,5$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $20 \div 200$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: $\leq 1,5$ mm feed f_{ms}: $0,9 \div 4,5$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $20 \div 200$ mm</p>
<p>LNGF 361220-PM</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé materiály velikost přídávku: $\leq 2,0$ mm posuv f_{ot}: $1,2 \div 4,0$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $20 \div 200$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium-hardened materials size of addition: $\leq 2,0$ mm feed f_{ms}: $1,2 \div 4,0$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $20 \div 200$ mm</p>

GEOMETRIE LOUPAČÍCH DESTIČEK
TYPE OF INSERTS FOR BAR PEELING


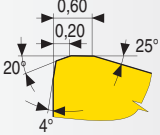

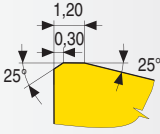

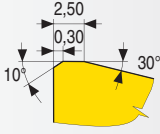

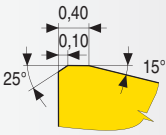

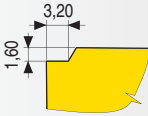
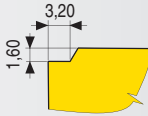
DESTIČKA INSERT	HLAVNÍ BŘÍT HEAD EDGE	HLADÍCÍ BŘÍT SMOOTHING EDGE	POZNÁMKY NOTES
<p>LNXF 361220-PM (LNGF 36,5)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsaň tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídavku: ≤ 1,5 mm posuv f_{oc}: 1,2 ÷ 4,0 mm.ot⁻¹ rozsaň průměrů: 20 ÷ 200 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: ≤ 1,5 mm feed f_{ov}: 1,2 ÷ 4,0 mm.rev⁻¹ range of diameter: 20 ÷ 200 mm</p>
<p>LNXR 381240-MM (LNKX 38-1303000)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P, M rozsaň tvrdosti: měkké až středně tvrdé materiály velikost přídavku: ≤ 4,0 mm posuv f_{oc}: 1,2 ÷ 5,0 mm.ot⁻¹ rozsaň průměrů: 20 ÷ 200 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P, M range of hardness: soft up to medium-hardened materials size of addition: ≤ 4,0 mm feed f_{ov}: 1,2 ÷ 5,0 mm.rev⁻¹ range of diameter: 20 ÷ 200 mm</p>
<p>LNXR 381240-PM (114000)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsaň tvrdosti: měkké až středně tvrdé materiály velikost přídavku: ≤ 4,0 mm posuv f_{oc}: 1,2 ÷ 5,0 mm.ot⁻¹ rozsaň průměrů: 20 ÷ 200 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: soft up to medium-hardened materials size of addition: ≤ 4,0 mm feed f_{ov}: 1,2 ÷ 5,0 mm.rev⁻¹ range of diameter: 20 ÷ 200 mm</p>
<p>LNXR 381240-PR (LNKX 3812-S)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsaň tvrdosti: středně tvrdé materiály velikost přídavku: ≤ 4,0 mm posuv f_{oc}: 1,2 ÷ 5,0 mm.ot⁻¹ rozsaň průměrů: 20 ÷ 200 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium-hardened materials size of addition: ≤ 4,0 mm feed f_{ov}: 1,2 ÷ 5,0 mm.rev⁻¹ range of diameter: 20 ÷ 200 mm</p>
<p>RNGH 381200-MR</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P, M rozsaň tvrdosti: měkké až středně tvrdé materiály velikost přídavku: ≤ 8,0 mm posuv f_{oc}: limitován druhou VBD v kazetě rozsaň průměrů: 125 ÷ 400 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P, M range of hardness: soft up to medium-hardened materials size of addition: ≤ 8,0 mm feed f_{ov}: limited by next insert on cartridge range of diameter: 125 ÷ 400 mm</p>

VBD
INSERTS





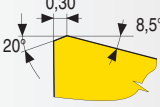
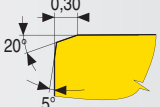


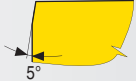

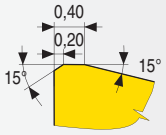
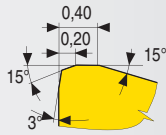

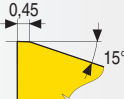
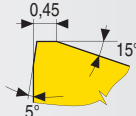
KAZETĚ
CARTRIDGES

TECHNICKÁ ČÁST
TECHNICAL PART


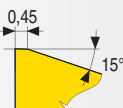
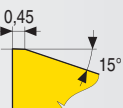

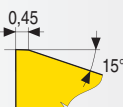
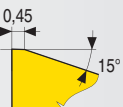

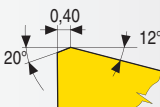


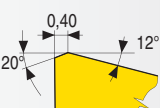
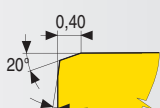

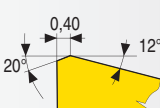

GEOMETRIE LOUPAČÍCH DESTIČEK
TYPE OF INSERTS FOR BAR PEELING

DESTIČKA INSERT	HLAVNÍ BŘÍT HEAD EDGE	HLADÍCÍ BŘÍT SMOOTHING EDGE	POZNÁMKY NOTES
<p>RNGH 381200-PM (RNEX 38-790000)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé materiály velikost přídávku: ≤ 8,0 mm posuv f_{ad}: limitován druhou VBD v kazetě rozsah průměrů: 125 ÷ 400 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium-hardened materials size of addition: ≤ 8,0 mm feed f_{rev}: limited by next insert on cartridge range of diameter: 125 ÷ 400 mm</p>
<p>RNGH 381200-PR</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídávku: ≤ 8,0 mm posuv f_{ad}: limitován druhou VBD v kazetě rozsah průměrů: 125 ÷ 400 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: ≤ 8,0 mm feed f_{rev}: limited by next insert on cartridge range of diameter: 125 ÷ 400 mm</p>
<p>RNGH 5015MO-PR (292000)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídávku: ≤ 12,0 mm posuv f_{ad}: limitován druhou VBD v kazetě rozsah průměrů: 160 ÷ 400 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: ≤ 12,0 mm feed f_{rev}: limited by next insert on cartridge range of diameter: 160 ÷ 400 mm</p>
<p>RNMG 250900E-081</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídávku: ≤ 6,0 mm posuv f_{ad}: limitován druhou VBD v kazetě rozsah průměrů: 100 ÷ 200 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: ≤ 6,0 mm feed f_{rev}: limited by next insert on cartridge range of diameter: 100 ÷ 200 mm</p>
<p>SNGH 351225 - PR (ONGQ 16-041000)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: měkké až středně tvrdé materiály velikost přídávku: ≤ 2,5 mm posuv f_{ad}: 0,8 ÷ 3,0 mm.ot¹ rozsah průměrů: 20 ÷ 160 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: soft up to medium-hardened materials size of addition: ≤ 2,5 mm feed f_{rev}: 0,8 ÷ 3,0 mm.rev¹ range of diameter: 20 ÷ 160 mm</p>


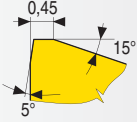
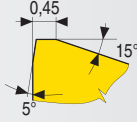
**GEOMETRIE LOUPACÍCH DESTIČEK
TYPE OF INSERTS FOR BAR PEELING**

DESTIČKA INSERT	HLAVNÍ BŘÍT HEAD EDGE	HLADÍCÍ BŘÍT SMOOTHING EDGE	POZNÁMKY NOTES
<p>TNGJ 281025-PF-S01</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P, M rozsah tvrdosti: měkké až středně tvrdé materiály velikost přídavku: $\leq 2,5$ mm posuv f_{at}: $0,5 \div 4,5$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $50 \div 125$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P, M range of hardness: soft up to medium-hardened materials size of addition: $\leq 2,5$ mm feed f_{rev}: $0,5 \div 4,5$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $50 \div 125$ mm</p>
<p>UNXF 361240-PM-S01</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé materiály velikost přídavku: $\leq 4,0$ mm posuv f_{at}: $1,2 \div 3,0$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $20 \div 200$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium-hardened materials size of addition: $\leq 4,0$ mm feed f_{rev}: $1,2 \div 3,0$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $20 \div 200$ mm</p>
<p>UNXF 361240-PM-S02</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P, M rozsah tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídavku: $\leq 4,0$ mm posuv f_{at}: $0,5 \div 3,0$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $20 \div 200$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P, M range of hardness: medium up to hard materials size of addition: $\leq 4,0$ mm feed f_{rev}: $0,5 \div 3,0$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $20 \div 200$ mm</p>
<p>WNGU 150935-PM-S02</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídavku: $\leq 3,5$ mm posuv f_{at}: $1,5 \div 3,0$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $50 \div 125$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: $\leq 3,5$ mm feed f_{rev}: $1,5 \div 3,0$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $50 \div 125$ mm</p>
<p>WNXG 150935-PM (TNMX 150916-10L)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé materiály velikost přídavku: $\leq 3,5$ mm posuv f_{at}: $1,7 \div 3,0$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $50 \div 125$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium-hardened materials size of addition: $\leq 3,5$ mm feed f_{rev}: $1,7 \div 3,0$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $50 \div 125$ mm</p>

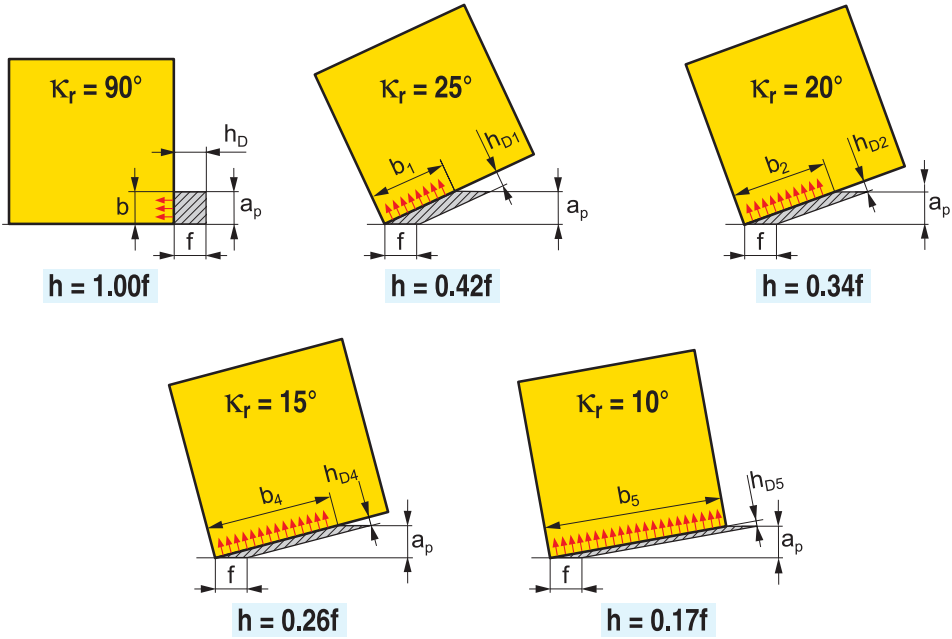
GEOMETRIE LOUPAČÍCH DESTIČEK
TYPE OF INSERTS FOR BAR PEELING

DESTIČKA INSERT	HLAVNÍ BŘÍT HEAD EDGE	HLADÍCÍ BŘÍT SMOOTHING EDGE	POZNÁMKY NOTES
<p>WNXJ 150935-PM (TNMX 15-1624000)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: měkké až středně tvrdé materiály velikost přídávku: $\leq 3,5$ mm posuv f_{ot}: $1,7 \div 3,0$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $50 \div 125$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: soft up to medium-hardened materials size of addition: $\leq 3,5$ mm feed f_{ov}: $1,7 \div 3,0$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $50 \div 125$ mm</p>
<p>WNXX 150935-PM (TNMX 150916-10S)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: měkké až středně tvrdé materiály velikost přídávku: $\leq 3,5$ mm posuv f_{ot}: $1,7 \div 3,0$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $50 \div 125$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: soft up to medium-hardened materials size of addition: $\leq 3,5$ mm feed f_{ov}: $1,7 \div 3,0$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $50 \div 125$ mm</p>
<p>WNMJ 201380-PR (XNGX 1513-L)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídávku: $\leq 8,0$ mm posuv f_{ot}: $1,0 \div 3,5$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $125 \div 400$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: $\leq 8,0$ mm feed f_{ov}: $1,0 \div 3,5$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $125 \div 400$ mm</p>
<p>WNMJ 201480-PR (XNGX 1514-L)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídávku: $\leq 8,0$ mm posuv f_{ot}: $1,0 \div 3,5$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $125 \div 400$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: $\leq 8,0$ mm feed f_{ov}: $1,0 \div 3,5$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $125 \div 400$ mm</p>
<p>WNXJ 201380-PR-S01 (WNKX 201380-PM1-S01)</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsah tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídávku: $\leq 8,0$ mm posuv f_{ot}: $1,0 \div 3,5$ mm.ot⁻¹ rozsah průměrů: $125 \div 400$ mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: $\leq 8,0$ mm feed f_{ov}: $1,0 \div 3,5$ mm.rev⁻¹ range of diameter: $20 \div 200$ $125 \div 400$ mm</p>

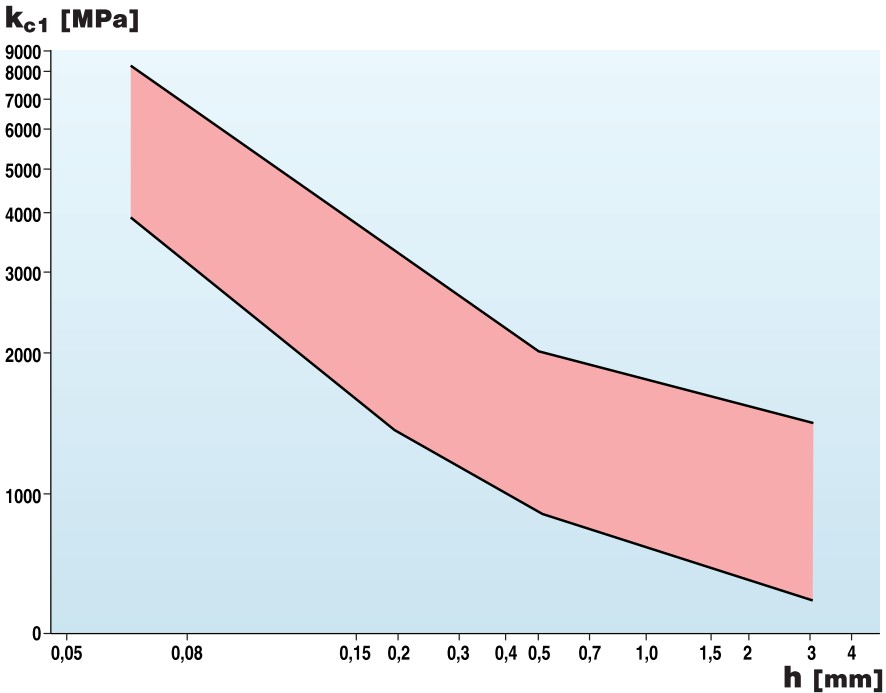
GEOMETRIE LOUPACÍCH DESTIČEK
TYPE OF INSERTS FOR BAR PEELING

DESTIČKA INSERT	HLAVNÍ BŘIT HEAD EDGE	HLADÍCÍ BŘIT SMOOTHING EDGE	POZNÁMKY NOTES
<p>WNMF 201380-PM-S01</p> 			<p>skupina materiálů: ISO P rozsaň tvrdosti: středně tvrdé až tvrdé materiály velikost přídávku: ≤ 8,0 mm posuv f_{ot}: 1,1 ÷ 3,5 mm.ot⁻¹ rozsaň průměrů: 125 ÷ 400 mm</p> <p>workpiece material group: ISO P range of hardness: medium up to hard materials size of addition: ≤ 8,0 mm feed f_{rev}: 1,1 ÷ 3,5 mm.rev⁻¹ range of diameter: 125 ÷ 400 mm</p>

Závislost tloušťky třísky h na úhlu nastavení hlavního břitu κ
Dependence of chip cross-section on approach angle κ



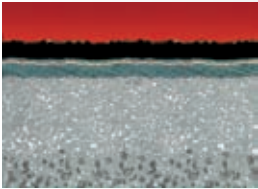
Závislost měrného řezného odporu k_{c1} na tloušťce třísky h
Dependence of specific cutting resistance k_{c1} on chip cross-section




Workpiece material group	Obráběný materiál / Workpiece material	Tvrdość Hardness HB	Řezná rychlost v_c - hloubka řezu 2 mm Cutting speed v_c - depth of cut 2 mm			
			Řezné materiály VBD / Grades			
			6610	6630	6640	S45
P	Uhlíkové (nelegované) oceli Carbon steels (non-alloyed)	140 - 155	160 - 180	150 - 170	-	50 - 80
	Zušlechťené 0,15 - 0,45 % C Annealed 0,15 - 0,45 % C	290	130 - 150	110 - 140	-	40 - 70
	Zušlechťené 0,15 - 0,45 % C Heat treated 0,15 - 0,45 % C	185	140 - 160	130 - 150	-	50 - 80
	Uhlíkové (nízkolegované) oceli Carbon steels (Low-alloyed)	290 - 340	90 - 130	90 - 110	-	40 - 70
Zušlechťené $\geq 0,45$ % C Heat treated $\geq 0,45$ % C	200 - 300	80 - 130	80 - 120	-	35 - 60	
Legované oceli Alloyed steels	Žíhané Annealed	130 - 165	-	80 - 130	50 - 90	-
Korozivzdorné oceli Corrosion-resistant steels	Feriticko - martenzitické oceli Ferritic - martensitic steels	120 - 210	-	80 - 100	60 - 90	-
Korozivzdorné oceli Corrosion-resistant steels	Austenitické a feriticko - austenitické oceli Austenitic and ferritic - austenitic steels					

POVLAKOVANÉ MATERIÁLY PRO SOUSTRUŽENÍ - ŘADA 6000
COATED TURNING GRADES - LINE 6000

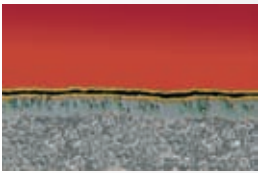
VBD
INSERTS

Mikrostruktura Microstructure	ISO 513	Skupina obráběných materiálů Workpiece material group	Doporučené použití Recommended application
<p>6610</p> 	10 20 30 40	P M K N S H	<ul style="list-style-type: none"> - jeden z nejotěruvzdornějších materiálů řady 6000 - funkčně gradientní substrát s relativně nízkým obsahem kobaltu - silný povlak s nosnou vrstvou Al_2O_3 nanesený metodou MTCVD - dokončovací až hrubovací soustružení - obrábění materiálů skupin P dále K a podmíněně aplikovatelný i pro sk. M - vyšší řezné rychlosti - kontinuální a podmíněně i mírně přerušovaný řez - one of the most wear resistant grade among 6000 grades - functional gradient substrate with low content of cobalt - thick MTCVD coating with the main layer of Al_2O_3 - finishing up to roughing - machining of materials group P and K, conditionally for M - higher cutting speeds - continuous and conditionally also moderate interrupted cut
	■	□	
	□	□	
	□	□	
	□	□	

KAZETY
CARTRIDGES

Mikrostruktura Microstructure	ISO 513	Skupina obráběných materiálů Workpiece material group	Doporučené použití Recommended application
<p>6630</p> 	10 20 30 40	P M K N S H	<ul style="list-style-type: none"> - nejuniverzálnější materiál řady 6000 - funkčně gradientní substrát - střední povlak s nosnou vrstvou TiCN nanesený metodou MTCVD - dokončovací až hrubovací soustružení - obrábění materiálů skupin P, M, K a podmíněně aplikovatelný i pro sk. S - střední a podmíněně vyšší řezné rychlosti - kontinuální i přerušovaný řez - the most universal grade among 6000 grades - functional gradient substrate - MTCVD coated grade with main layer of TiCN - finishing up to roughing - machining of materials groups PM, K, conditionally also for group S - medium and conditionally higher cutting speed - continuous and interrupted cut
	■	□	
	□	□	
	□	□	
	□	□	

TECHNICKÁ ČÁST
TECHNICAL PART

Mikrostruktura Microstructure	ISO 513	Skupina obráběných materiálů Workpiece material group	Doporučené použití Recommended application
<p>6640</p> 	10 20 30 40	P M K N S H	<ul style="list-style-type: none"> - substrát bez kubických karbidů (typ H) - tenký povlak s nosnou vrstvou TiCN nanesený metodou MTCVD - zejména polohrubovací a hrubovací soustružení - zejména pro materiály skupiny P a M, dále použitelný i pro skupinu K a podmíněně i S - nižší až střední řezné rychlosti - přerušovaný řez a nepříznivé záběrové podmínky - substrate without cubical carbides - thin MTCVD coating with main layer of TiCN - semi-roughing and roughing - machining of materials group P and M, applicable also for group K and conditionally for S - lower up to medium cutting speeds - unfavourable cutting conditions and interrupted cut
	■	□	
	□	□	
	□	□	
	□	□	

Při aplikaci materiálů s povlaky nanesenými metodou MTCVD platí, že minimální hranice posuvu je $0,1 \text{ mm} \cdot \text{ot}^{-1}$ a při kombinaci s funkčně gradientním substrátem $0,15 \text{ mm} \cdot \text{ot}^{-1}$

The minimum feed is $0,1 \text{ mm} \cdot \text{rev}^{-1}$ for MTCVD coated grades and $0,15 \text{ mm} \cdot \text{rev}^{-1}$ for grades with functional gradient substrate.

■ - hlavní oblast použití / the main area of application □ - další použití / further area of application □ - podmíněně použití / conditional application

LOUPANÁ TYČ NEMÁ KRUHOVÝ PRŮŘEZ

NON - CIRCULAR BAR CROSS SECTION

Popis a příčiny:

- křivý povrch polotovaru tyče (nerovnoměrný přídavek)
- neseřizovaný nástroj (špatně usazené destičky)
- tyče nejsou souose přiváděny do loupací hlavy

Description:

- uneven bar surface (unstable depth of cut)
- non adjusted tool (incorrectly fixed inserts)
- bars are not brought into peeling head by coaxial way

Opatření:

- překontrolovat přídávky - (neokružový polotovar = neokružová hotová tyč)
- prověřit upevnění destičky v kazetě nebo držáku a vedení kazety nebo držáku
- překontrolovat nastavení vstupních rolen
- překontrolovat nastavení výstupních rolen

Troubleshooting:

- check up value of cutting depth - (noncircular raw product = noncircular final bar)
- check up inserts clamping and slide of cartridge or toolholder
- check up entry rollers adjustment
- check up outgoing rollers adjustment

POCHVĚLÝ POVRCH

VIBRATIONS

Popis a příčiny:

- vodící rolny nejsou správně nastaveny
- hladicí břit je příliš ostrý
- malá tlumící fazetka na hladicím břitu
- břit leží pod středem
- příliš tenká tloušťka třísky (malý posuv)
- nerovnoměrné, nebo příliš velké opotřebení destiček v nástroji

Description:

- guide rollers are adjusted incorrectly
- smoothing edge is too sharp
- small damping facet on smoothing edge
- cutting edge is under axis
- too thin chips (insufficient feed rate)
- uneven or too high wear of inserts

Opatření:

- zkontrolovat nastavení rolen
- zvětšit zaoblení řezné hrany
- nabrousit větší tlumící fazetku
- překontrolovat výšku břitu (umístit břit do, nebo nad střed)
- zvýšit posuv „f“ (mm/ot)
- zkontrolovat ustavení destičky

Troubleshooting:

- check up rollers adjustment
- increase cutting edge rounding
- increase damping facet
- check up cutting edge position (to axis or above axis)
- increase feed rate „f“ (mm/rev)
- check up insert adjustment

ŠPATNÝ POVRCH TYČE (ŠROUBOVICOVÁ STOPA)

POOR SURFACE (HELICAL TRACE)

Popis a příčiny:

- upevnění destičky není v pořádku, opotřebovaná destička
- posuv „f“ (mm/ot) je větší než délka hladicí části
- hladicí břit destiček neleží rovnoběžně s osou tyče

Description:

- insert clamping is incorrect, worn insert
- feed „f“ (mm/rev) is bigger than length of smoothing edge
- smoothing edge is not parallel to bar axis

Opatření:

- zkontrolovat ustavení a stav destičky (vyměnit)
- snížit posuv „f“ (mm/ot)
- zkontrolovat ustavení destičky

Troubleshooting:

- check up adjustment and wear of insert (change insert)
- decrease feed rate „f“ (mm/rev)
- check up insert adjustment

ŠPATNÝ POVRCH TYČE, VYSOKÁ DRSNOST POVRCHU	POOR SURFACE QUALITY
<p>Popis a příčiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tvorba nárůstku 	<p>Description:</p> <ul style="list-style-type: none"> - built-up effect
<p>Opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvýšit řeznou rychlost - zvýšit posuv - použít povlakované destičky - použít jinou (pozitivnější) geometrii - použít kapalinu s protínárůstkovým účinkem 	<p>Troubleshooting:</p> <ul style="list-style-type: none"> - increase cutting speed - increase feed rate - use coated insert - use other (more positive) geometry - use anti-built-up type of coolant
NADMĚRNÝ OTĚR HŘBETU	FLANK WEAR
<p>Popis a příčiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - malá tloušťka třísky (malý posuv) - nevhodný druh slinutého karbidu - příliš vysoká řezná rychlost - nedostatečné chlazení 	<p>Description:</p> <ul style="list-style-type: none"> - small chip cross-section (small feed) - unsuitable grade of insert - too high cutting speed - insufficient cooling
<p>Opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zvýšit posuv „f“ (mm/ot) - použít oléruvzdornější druh slinutého karbidu - snížit řeznou rychlost - zvýšit intenzitu chlazení 	<p>Troubleshooting:</p> <ul style="list-style-type: none"> - increase feed rate „f“ (mm/rev) - use more wear resistant grade - decrease cutting speed - increase cooling capacity
VÝMOL NA ČELE DESTIČKY	CRATERING
<p>Popis a příčiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - příliš vysoká řezná rychlost (vysoká střední teplota řezu) 	<p>Description:</p> <ul style="list-style-type: none"> - too high cutting speed (high cutting temperature)
<p>Opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> - použít oléruvzdornější druh slinutého karbidu - použít pozitivnější geometrii - zvýšit intenzitu chlazení - snížit řeznou rychlost 	<p>Troubleshooting:</p> <ul style="list-style-type: none"> - use more wear resistant grade - use more positive geometry - increase coolant capacity - decrease cutting speed

PLASTICKÁ DEFORMACE	PLASTIC DEFORMATION
<p>Popis a příčiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - přetížení břitu v důsledku vysokých řezných teplot (vysoká řezná rychlost, vysoký posuv) 	<p>Description:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cutting edge overloading due to high cutting temperature (high cutting speed, high feed)
<p>Opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> - použít otěruvzdornější druh slinutého karbidu - zvýšit intenzitu chlazení - snížit řeznou rychlost - snížit posuv 	<p>Troubleshooting:</p> <ul style="list-style-type: none"> - use more wear resistant grade - increase coolant capacity - decrease cutting speed - increase feed rate

VYDROLOVÁNÍ ŘEZNÉ HRANY	CHIPPING OF CUTTING EDGE
<p>Popis a příčiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nevhodný druh slinutého karbidu - příliš velký posuv - nevhodná úprava břitu - malé zaoblení břitu - příliš malý přídavek - špatné utváření třísky 	<p>Description:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unsuitable grade of insert - too high feed rate - unsuitable cutting edge modification - small cutting edge rounding - too small cutting depth - unsuitable chip forming
<p>Opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> - použít houževnatější druh slinutého karbidu - snížit posuv - použít VBD s širší fazetkou popř. větším úhlem fazetky - zvětšit zaoblení řezné hrany - zvýšit přídavek - použít jinou geometrii - změnit posuv 	<p>Troubleshooting:</p> <ul style="list-style-type: none"> - use more wear resistant grade - decrease feed rate - increase facet or facet angle - increase cutting edge rounding - increase cutting depth - use different geometry - change feed rate

DESTRUKCE DESTIČKY	INSERT FRACTURE
<p>Popis a příčiny:</p> <p>Příčiny tohoto jevu mohou být různé, jsou závislé na mat. nástroje i obrobku, stavu a zejména tuhosti soustavy, vliv může mít velikost a typ opotřebení.</p>	<p>Description:</p> <p>There could be different causes of this phenomenon. It depends on insert grade, machined material, condition of machine and above all on rigidity of system tool-machine-work-piece. Also level and type of wear have an influence.</p>
<p>Opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> - použít houževnatější druh slinutého karbidu - zvolit méně intenzivní řezné podmínky - použít destičky se stabilnější geometrií 	<p>Troubleshooting:</p> <ul style="list-style-type: none"> - use more tough grade - use less intensive cutting conditons - use more stable insert geometry

MEZ PEVNOSTI STRENGTH [MPa]	TVRDOST / HARDNESS				MEZ PEVNOSTI STRENGTH [MPa]	TVRDOST / HARDNESS			
	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL		BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL
	HB	HV	HRB	HRC		HB	HV	HRB	HRC
285	86	90	-	-	1190	352	370	-	37,7
320	95	100	56,2	-	1220	361	380	-	38,8
350	105	110	62,3	-	1255	371	390	-	39,8
385	114	120	66,7	-	1290	380	400	-	40,8
415	124	130	71,2	-	1320	390	410	-	41,8
450	133	140	75	-	1350	399	420	-	42,7
480	143	150	78,7	-	1385	409	430	-	43,6
510	152	160	81,7	-	1420	418	440	-	44,5
545	162	170	85,8	-	1455	428	450	-	45,3
575	171	180	87,1	-	1485	437	460	-	46,1
610	181	190	89,5	-	1520	447	470	-	46,9
640	190	200	91,5	-	1555	456	480	-	47,7
675	199	210	93,5	-	1595	466	490	-	48,4
705	209	220	95	-	1630	475	500	-	49,1
740	219	230	96,7	-	1665	485	510	-	49,8
770	228	240	98,1	-	1700	494	520	-	50,5
800	238	250	99,5	-	1740	504	530	-	51,1
820	242	255	-	23,1	1775	513	540	-	51,7
850	252	265	-	24,8	1810	523	550	-	52,3
880	261	275	-	26,4	1845	532	560	-	53
900	266	280	-	27,1	1880	542	570	-	53,6
930	276	290	-	28,5	1920	551	580	-	54,1
950	280	295	-	29,2	1955	561	590	-	54,7
995	295	310	-	31	1995	570	600	-	55,2
1030	304	320	-	32,2	2030	580	610	-	55,7
1060	314	330	-	33,3	2070	589	620	-	56,3
1095	323	340	-	34,4	2105	599	630	-	56,8
1125	333	350	-	35,5	2145	608	640	-	57,3
1155	342	360	-	36,6	2180	618	650	-	57,8





Pramet Tools, s.r.o., Uničovská 2, CZ-787 53 Šumperk, CZECH REPUBLIC

Phone: +420 583 381 111, Fax: + 420 583 215 401, E-mail: pramet.info.cz@pramet.com

GERMANY • Pramet GmbH, Erlangen, Telefon: + 49 9131 / 93 37 40 E-mail: pramet.info.de@pramet.com

HUNGARY • Pramet Kft., Budapest, Tel.: + 36-1-382-90-82 E-mail: pramet.info.hu@pramet.com

INDIA • Pramet Tools India Pvt Ltd, Gurgaon, Phone: + 91 124 4703825 E-mail: pramet.info.in@pramet.com

ITALY • Pramet SRL, Lainate (MI), Telefono: + 39 02 / 93 79 94 82 E-mail: pramet.info.it@pramet.com

POLAND • Pramet Sp. z o.o., Sosnowiec, Telefon: + 48 32 / 78 15 890 E-mail: pramet.info.pl@pramet.com

RUSSIA • ООО «Прамет», Москва, РФ, Тел.: +7 495 739 57 23, 739 58 15 E-mail: pramet.info.ru@pramet.com

SLOVAKIA • Pramet Slovakia, Žilina, Telefon: + 421 41 / 764 54 60 E-mail: pramet.info.sk@pramet.com

www.pramet.com

Czech Republic 2009