



ZPS - FRÉZOVACÍ NÁSTROJE



SK Frézy • SC Endmills • VHM Fräser • SC Фрезы

Skupina Group Gruppe Группа	Materiál Material Material Материал	Pevnost v tahu Tensile strength Zugfestigkeit Предел прочности	Tvrdost Hardness Festigkeit Твердость	Řezná rychlost Vc Cutting speed Vc Schnittgeschwindigkeit Vc Скорость резания Vc (m/min)		
				min.	opt.	max.
1	Nízkolegované oceli Plain carbon steel Unlegierter Stahl Низколегированные стали	< 600	< 230	120	180	220
2	Legované oceli Alloy steel Legierter Stahl Легированные стали	< 1200	< 350	70	100	150
3	Vysocolegované / Nástrojové oceli High alloy steel / Tool steel Hohelegierter Stahl / Werkzeugstahl Высоколегированные/Инструментальные стали	< 1400	< 380	60	80	90
4	Austenitické/ Feritické nerezí Austenitic / Ferritic Stainless steel Rostbeständiger Stahl Aust. / Ferr. Нержавеющие стали аустенитные	< 680	< 220	70	90	110
5	Martenzitické nerezí Martensitic Stainless steel Rostbeständiger Stahl Mart. Нержавеющие стали мартенситные	< 820	< 240	60	80	100
6	Šedá litina Grey cast iron Grauguss Черный чугун		< 280	100	140	160
7	Tvárná litina Ductile cast iron Sphäroguss Ковкий чугун		< 320	80	100	120
8	Neželezné kovy Non-ferrous alloys Nichteisenmetalle Нежелезные сплавы	< 250	< 110	120	160	350
9	Slitiny hliníku Non-ferrous aluminium alloys Aluminiumlegierungen Сплавы алюминия	< 530	< 130	150	220	300
10	Žárovzdorné oceli legované Fe, Ni a Co High temp. alloys Fe, Ni and Co based Warmfeste Legierungen Fe, Ni a Co Жаропрочные стали, хромникелевые сплавы	< 3000	< 350	40	50	60
11	Titanové slitiny; alfa a beta Titanium alloys, alpha and beta Titan Legierungen, alpha und beta Титановые сплавы	< 2100	< 400	60	70	80
12	Vytvrditelné (kalené) oceli Hardened materials Gehärte Stahl Каленые стали		< 55 HRC	40	60	80

GPS: 49°13'18,18" N, 17°39'4,75" E



Sídlo společnosti v 71. budově
Baťova průmyslového areálu.

Company headquarters – building No. 71,
Baťa Industrial Area.

Sitz der Gesellschaft im 71. Gebäude
des Bata Industrieareals.

Местонахождение компании – 71 здание
промышленного ареала «Баťa».

ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s.

Divize Frézy a Divize Tepelného zpracování

Tř. T. Bati č.p. 5334

760 01 Zlín

Česká Republika

IČO 46966650

DIČ CZ46966650

Sekretariát

Tel.: +420 576 777 510

Fax: +420 576 777 512

Email:

prodej@zps-fn.cz

sales@zps-fn.cz

verkauf@zps-fn.cz

www.zps-fn.cz

Obchod / Sales / Verkauf / Продажа

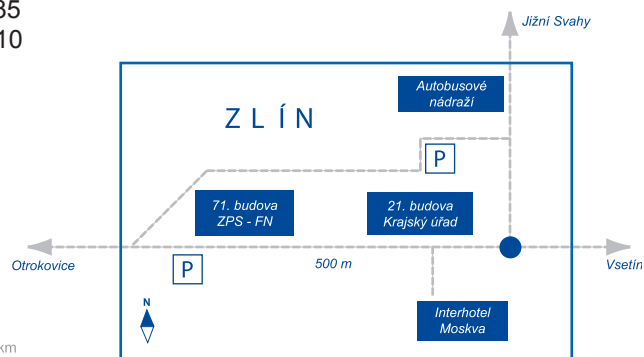
 tel: +420 577 211 335

 tel: +420 576 777 520

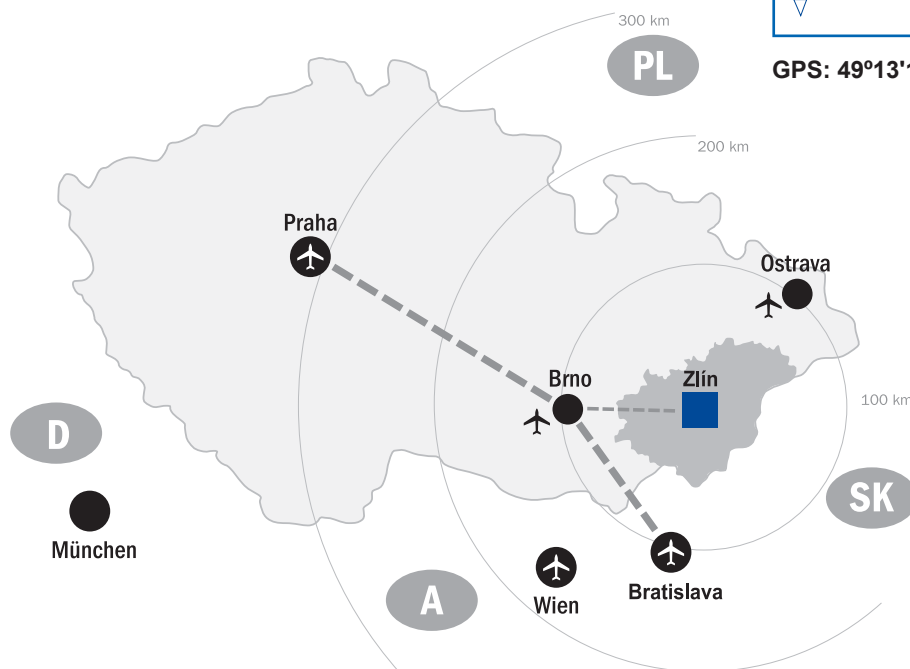
 tel: +420 577 211 335

 tel: +420 573 776 910

Fax: +420 576 777 512



GPS: 49°13'18,18" N, 17°39'4,75" E





Vážení obchodní partneři,

dovolte, abychom Vám představili naši firmu:
Společnost ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s.
je výrobcem fréz a poskytovatelem služeb tepelného zpracování kovů s dlouholetou tradicí.
V dnešní právní formě, tj. jako samostatná akciová společnost, existuje od roku 1992. Tradice výroby nástrojů však sahá až do 30. let 20. století, kdy výroba nástrojů existovala ve strojárnách koncernu Baťa.
Od 50. let byla výroba nástrojů součástí společnosti ZPS Zlín.
Společnost zaměstnává přes 120 spolupracovníků.
Podle výrobního produktu je členěna na 2 divize.

Divize Frézy a Divize Tepelného zpracování

sídlí ve Zlíně, v sídle společnosti.

Divize Frézy

vyrábí široký sortiment standardních a speciálních fréz.

Divize Tepelného zpracování

poskytuje služby jak pro vlastní potřeby společnosti, tak pro externí zákazníky.

Jedná se o vakuové kalení a iontovou nitridaci.

Systém managementu jakosti firmy je certifikován dle normy ISO 9001.

Ve všech divizích jsou naši specialisté připraveni s Vámi konzultovat Vaše problémy a navrhnout nejvhodnější postup při jejich řešení.

Jsme přesvědčeni, že naše znalosti, zkušenosti a kvalita našich výrobků jsou zárukou Vaší spokojenosti!



Dear Business Partners,

Please let us introduce to you our company:

The company **ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s.** is a traditional producer of milling cutters and provides services of heat treatment of metals.

The company exists in its current legal form, as the independent joint-stock company, since 1992. But the tradition of the tools production started in 1930s, when the tools production was founded in the Baťa machine-works. Since 1950s the tools production was part of the ZPS Zlín company.

Today our company employs over 120 people. According to the product, the company is divided into 2 divisions.

Division Milling Cutters and Division Heat Treatment is seated in Zlín, which is also the seat of the company headquarters.

Division Milling Cutters

produces a wide assortment of standard and special milling cutters.

Division Heat Treatment

offers services for the own company purposes and also for external customers. The services are mainly vacuum hardening and ion nitridation.

The quality management system of the company is certified according to the ISO 9001 norm.

In all divisions our experts are ready to consult with you your problems and to offer the most appropriate steps for their solution.

We believe that our knowledge, experience and our products' quality are assurance for your satisfaction!





Sehr geehrte Geschäftspartner,

gestatten Sie uns, Ihnen unsere Firma vorzustellen:

Die Gesellschaft **ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE, a.s.** ist als Hersteller von Fräsern und als Bieter der Dienste im Bereich der Wärmebehandlung der Metalle mit langjähriger Tradition bekannt. In der bestehenden Rechtsform, d.h. als selbständige Aktiengesellschaft, existiert die Gesellschaft seit dem Jahr 1992. Die Tradition in der Fertigung von Werkzeugen reicht aber bis in dreißiger Jahre des 20. Jahrhunderts, wo die Produktion von Werkzeugen in den Maschinenbaufabrik des Konzerns Baťa integriert wurde. Seit 50^{er} Jahren wurde die Produktion von Werkzeugen ein Bestandteil der Gesellschaft ZPS–Zlín. In der Gesellschaft werden über 120 Mitarbeiter beschäftigt. Nach dem Sortiment der Produkte ist die Gesellschaft in zwei Divisionen aufgeteilt.

Division Fräser und **Division Wärmebehandlung** mit dem Sitz in Zlín, im Sitz der Gesellschaft.

Die **Division Fräser**

produziert das breite Sortiment von standard und Sonderfräsern.

Die **Division Wärmebehandlung**

bietet die Dienste sowohl für Eigenbedarf, als auch für die externen Kunden. Es geht um Vakuumhärten und Ionen–Nitrieren.

Das System der Qualitätssicherung in der Firma ist nach der Norm ISO 9001 zertifiziert. In allen Divisionen sind unsere Spezialisten bereit, mit Ihnen Ihre Probleme zu konsultieren und die beste Weise bei deren Lösung vorzuschlagen.

Wir sind überzeugt, dass unsere Kenntnisse, Erfahrungen und Qualität unserer Erzeugnisse gewährt die Garantie für Ihre Zufriedenheit.



Уважаемые торговые партнёры,

Разрешите представить Вам нашу фирму:

АО «**ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s.**», компания с многолетними традициями, являющаяся производителем фрез, а также поставщиком услуг в области тепловой обработки металлов. В современной юридической форме, т.е. как самостоятельное акционерное общество, она существует с 1992 г. Однако традиции инструментального производства уходят своими корнями уже в 30–е годы XX века, когда изготовление инструментов осуществлялось в механических мастерских концерна «Батя». С 50–х лет производство инструментов являлось составной частью компании ZPS Zlín. В штате компании состоит более 120 сотрудников. В соответствии с производственным продуктом она разделяется на 2 отделения.

Отделение фрез и **Отделение тепловой обработки** находятся в Злине, по месту нахождения компании.

Отделение фрез

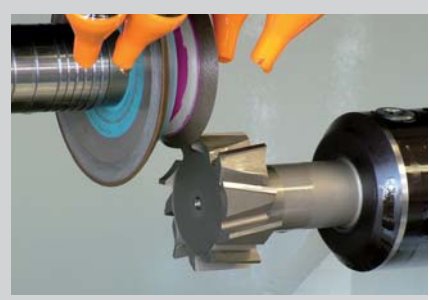
производит широкий ассортимент стандартных и специальных фрез.

Отделение тепловой обработки

предоставляет услуги как для удовлетворения собственных потребностей компании, так и внешних заказчиков. Речь идёт о вакуумной закалке и ионном азотировании.

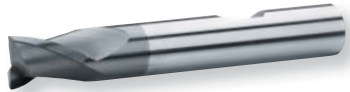
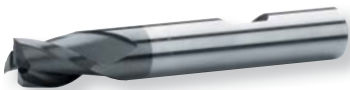
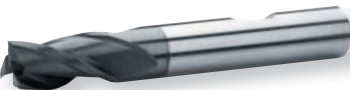
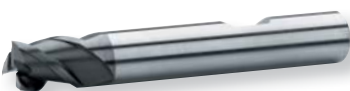
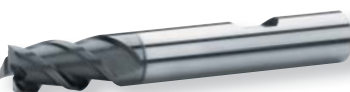
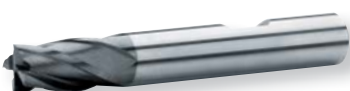
Система менеджмента качества фирмы сертифицирована на соответствие стандарту ISO 9001. Во всех отделениях имеются наши специалисты, готовые проконсультировать Вас по всем проблемам и предложить наиболее подходящий порядок их решения.

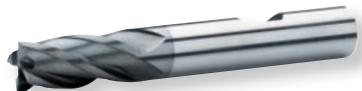
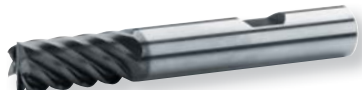
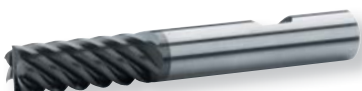
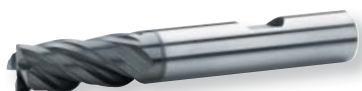
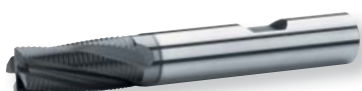
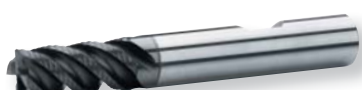
Мы убеждены, что наши знания, опыт и качество наших изделий являются гарантией Вашей удовлетворённости!

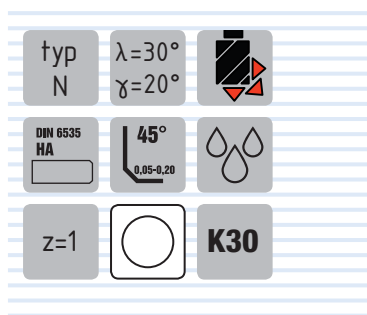
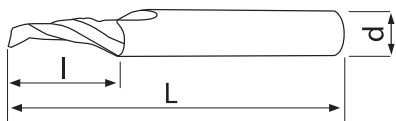




SK FRÉZY
SC END MILLS
VHM FRÄSER
SC ФРЕЗЫ

S1006		FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – KRÁTKÉ, 1 tooth cut over centre, 30° END MILLS – SHORT, 1 tooth cut over centre, 30° SCHAFTFRÄSER – KURZ, Zentrumschnitt, 30° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, КОРОТКИЕ, с центрорежущим зубом, 30°		7
S1116		FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, 2 břity do středu, 45° END MILLS – LONG, 2 teeth cut to centre, 45° SCHAFTFRÄSER – LANG, bis Mitte schneidend, 45° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, с центрорежущим зубом, 45°		8
S1114		FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, 1 břit přes střed, 45° END MILLS – LONG, 1 tooth cut over centre, 45° SCHAFTFRÄSER – LANG, Zentrumschnitt, 45° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, с центрорежущим зубом, 45°		9
S1154		FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, WR, 1 břit přes střed, 25° END MILLS – LONG, WR, 1 tooth cut over centre, 25° SCHAFTFRÄSER – LANG, WR, Zentrumschnitt, 25° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, WR, с центрорежущим зубом, 25°		10
S1004	DIN 6527K	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – KRÁTKÉ, 1 břit přes střed, 30° END MILLS – SHORT, 1 tooth cut over centre, 30° SCHAFTFRÄSER – KURZ, Zentrumschnitt, 30° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, КОРОТКИЕ с центрорежущим зубом, 30°		11
S1014	DIN 6527L	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, 1 břit přes střed, 30° END MILLS – LONG, 1 tooth cut over centre, 30° SCHAFTFRÄSER – LANG, Zentrumschnitt, 30° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, с центрорежущим зубом, 30°		12
S1204	DIN 6527K	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – KRÁTKÉ, 1 břit přes střed, 30° END MILLS – SHORT, 1 tooth cut over centre, 30° SCHAFTFRÄSER – KURZ, Zentrumschnitt, 30° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, КОРОТКИЕ с центрорежущим зубом, 30°		13
S1214	DIN 6527L	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, 1 břit přes střed, 30° END MILLS – LONG, 1 tooth cut over centre, 30° SCHAFTFRÄSER – LANG, Zentrumschnitt, 30° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, с центрорежущим зубом, 30°		14
S1404	DIN 6527K	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – KRÁTKÉ, 1 břit přes střed, 45° END MILLS – SHORT, 1 tooth cut over centre, 45° SCHAFTFRÄSER – KURZ, Zentrumschnitt, 45° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, КОРОТКИЕ с центрорежущим зубом, 45°		15
S1414	DIN 6527L	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, 1 břit přes střed, 45° END MILLS – LONG, 1 tooth cut over centre, 45° SCHAFTFRÄSER – LANG, Zentrumschnitt, 45° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, с центрорежущим зубом, 45°		16
S1206	DIN 6527K	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – KRÁTKÉ, 2 břity do středu, 30° END MILLS – SHORT, 2 teeth cut to centre, 30° SCHAFTFRÄSER – KURZ, bis Mitte schneidend, 30° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, КОРОТКИЕ, с центрорежущим зубом, 30°		17

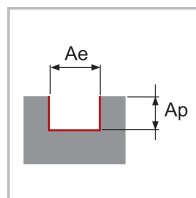
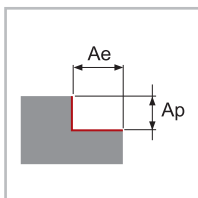
S1216	DIN 6527L	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, 2 břity do středu, 30° END MILLS – LONG, 2 teeth cut to centre, 30° SCHAFTFRÄSER – LANG, bis Mitte schneidend, 30° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, с центрорежущим зубом, 30°		18
S1316	DIN 6527L	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, jemnozubé, 45° SHELL END MILLS – LONG, fine teeth, 45° WALZENSTIRNFRÄSER – LANG, feingezahnt, 45° ФРЕЗЫ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ТОРЦЕВЫЕ, ДЛИННЫЕ, мелкозубые, 45°		19
S1316L		FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – EXTRA DLOUHÉ, jemnozubé, 45° SHELL END MILLS – EXTRA LONG, fine teeth, 45° WALZENSTIRNFRÄSER – EXTRA LANG, feingezahnt, 45° ФРЕЗЫ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ТОРЦЕВЫЕ ЕКСТРА ДЛИННЫЕ, мелкозубые, 45°		20
S1416X	DIN 6527L	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, 2 břity do středu, 35° – 38° END MILLS – LONG, 2 teeth cut to centre, 35° – 38° SCHAFTFRÄSER – LANG, bis Mitte schneidend, 35° – 38° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, с центрорежущим зубом, 35° – 38°		21
S1136	DIN 6527L	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, CB, 2 břity do středu, 45° END MILLS – LONG, CB, 2 teeth cut to centre, 45° SCHAFTFRÄSER – LANG, CB, bis Mitte schneidend, 45° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, CB, с центрорежущим зубом, 45°		22
S1096	DIN 6527L	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, HR, 2 břity do středu, 20° END MILLS – LONG, HR, 2 teeth cut to centre, 20° SCHAFTFRÄSER – LANG, HR, bis Mitte schneidend, 20° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, HR, с центрорежущим зубом, 20°		23
S1196	DIN 6527L	FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – DLOUHÉ, HR, 2 břity do středu, 45° END MILLS – LONG, HR, 2 teeth cut to centre, 45° SCHAFTFRÄSER – LANG, HR, bis Mitte schneidend, 45° ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ, ДЛИННЫЕ, HR, с центрорежущим зубом, 45°		24
S3500		FRÉZY NA SRAŽENÍ HRAN, 90°, 60° CHAMFER END MILLS, 90°, 60° ENTGRATFRÄSER, 90°, 60° ФРЕЗЫ ОДНОУГЛОВЫЕ, 90°, 60°		25
S3600		FRÉZY ČTVRTKRUHOVĚ VYDUTÉ CORNER ROUNDING CONCAVE CUTTERS VIERTELROUND-PROFILFRÄSER KONKAV ФРЕЗЫ СЕКТОРНЫЕ ВЫГНУТЫЕ		26
S5106	DIN 6527K	FRÉZY KOPÍROVACÍ – KRÁTKÉ, 2zubé DIE SINKING CUTTERS – SHORT, 2 – fluted RADIUSFRÄSER – KURZ, Zweischneider ФРЕЗЫ КОПИРУЮЩИЕ, КОРОТКИЕ, двузубые		27
S5116	DIN 6527L	FRÉZY KOPÍROVACÍ – DLOUHÉ, 2zubé DIE SINKING CUTTERS – LONG, 2 – fluted RADIUSFRÄSER – LANG, Zweischneider ФРЕЗЫ КОПИРУЮЩИЕ, ДЛИННЫЕ, двузубые		28



Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

D h 10	I	L	d h 6	Z	CODE
3	8	50	6	1	S100602.030
4	11	54	6	1	S100602.040
5	13	54	6	1	S100602.050
6	13	54	6	1	S100602.060
8	19	58	8	1	S100602.080
10	22	66	10	1	S100602.100
12	26	73	12	1	S100602.120

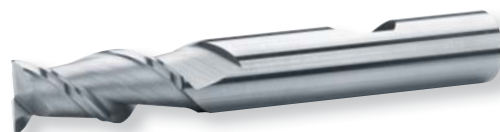
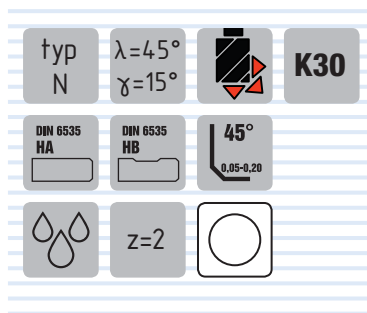
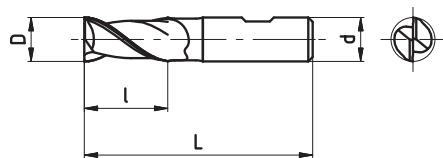


D	Ap [1,5D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	4,5	0,6	1	0,015	0,025
4	6,0	0,8	1	0,025	0,035
5	7,5	1,0	1	0,030	0,040
6	9,0	1,2	1	0,035	0,050
8	12,0	1,6	1	0,040	0,055
10	15,0	2,0	1	0,050	0,070
12	18,0	2,4	1	0,065	0,090

D	Ap [1D]	Ae [1D]	Z	fz
3	3	3	1	0,005
4	4	4	1	0,010
5	5	5	1	0,015
6	6	6	1	0,020
8	8	8	1	0,025
10	10	10	1	0,030
12	12	12	1	0,035

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrapp Bearbeitung • Черновая операция

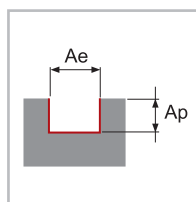
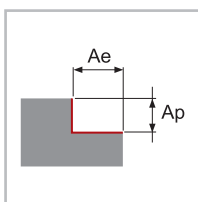


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	8	57	6	2	S111602.030	S111612.030
4	11	57	6	2	S111602.040	S111612.040
5	13	57	6	2	S111602.050	S111612.050
6	13	57	6	2	S111602.060	S111612.060
8	19	63	8	2	S111602.080	S111612.080
10	22	72	10	2	S111602.100	S111612.100
12	26	83	12	2	S111602.120	S111612.120
16	32	92	16	2	S111602.160	S111612.160
20	38	104	20	2	S111602.200	S111612.200



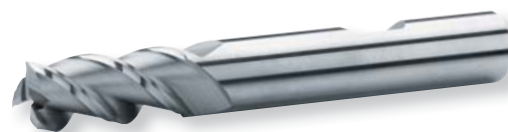
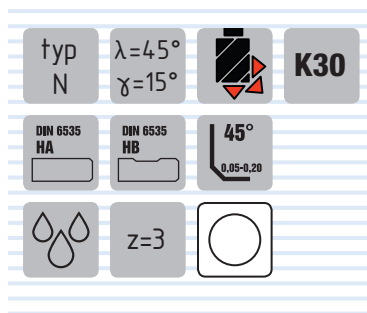
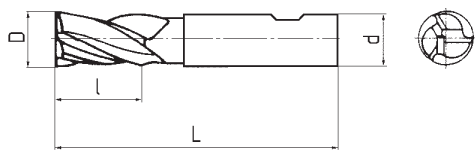
D	Ap [1,5D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	4,5	0,6	2	0,020	0,030
4	6,0	0,8	2	0,030	0,040
5	7,5	1,0	2	0,035	0,040
6	9,0	1,2	2	0,040	0,055
8	12,0	1,6	2	0,045	0,060
10	15,0	2,0	2	0,055	0,075
12	18,0	2,4	2	0,070	0,095
16	24,0	3,2	2	0,090	0,120
20	30,0	4,0	2	0,140	0,180

D	Ap [1D]	Ae [1D]	Z	fz
3	3	3	2	0,010
4	4	4	2	0,015
5	5	5	2	0,020
6	6	6	2	0,025
8	8	8	2	0,030
10	10	10	2	0,035
12	12	12	2	0,040
16	16	16	2	0,060
20	20	20	2	0,080

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S111612.030**

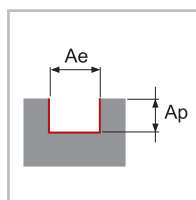
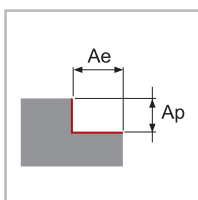


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	8	57	6	3	S111402.030	S111412.030
4	11	57	6	3	S111402.040	S111412.040
5	13	57	6	3	S111402.050	S111412.050
6	13	57	6	3	S111402.060	S111412.060
8	19	63	8	3	S111402.080	S111412.080
10	22	72	10	3	S111402.100	S111412.100
12	26	83	12	3	S111402.120	S111412.120
16	32	92	16	3	S111402.160	S111412.160
20	38	104	20	3	S111402.200	S111412.200



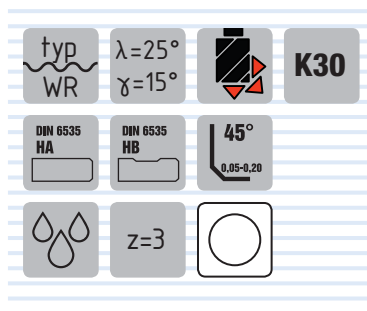
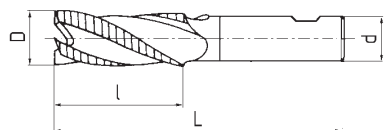
D	Ap [1,5D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	4,5	0,6	3	0,020	0,030
4	6,0	0,8	3	0,030	0,040
5	7,5	1,0	3	0,035	0,045
6	9,0	1,2	3	0,040	0,055
8	12,0	1,6	3	0,045	0,060
10	15,0	2,0	3	0,055	0,075
12	18,0	2,4	3	0,070	0,095
16	24,0	3,2	3	0,090	0,120
20	30,0	4,0	3	0,140	0,180

D	Ap [1D]	Ae [1D]	Z	fz
3	3	3	3	0,010
4	4	4	3	0,015
5	5	5	3	0,020
6	6	6	3	0,025
8	8	8	3	0,030
10	10	10	3	0,035
12	12	12	3	0,040
16	16	16	3	0,060
20	20	20	3	0,080

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S111412.030**

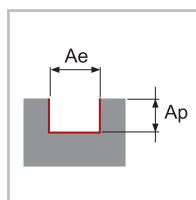
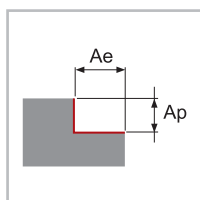


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
6	13	57	6	3	S115402.060	S115412.060
8	19	63	8	3	S115402.080	S115412.080
10	22	72	10	3	S115402.100	S115412.100
12	26	83	12	3	S115402.120	S115412.120
16	32	92	16	3	S115402.160	S115412.160
20	38	104	20	3	S115402.200	S115412.200

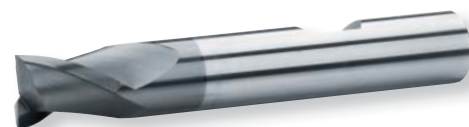
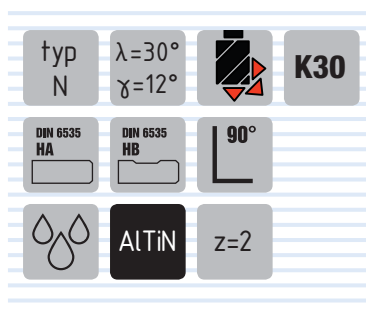
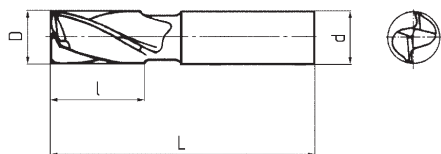


D	Ap [2,0D]	Ae [0,4D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
6	12,0	2,4	3	0,055	0,065
8	16,0	3,2	3	0,060	0,080
10	20,0	4,0	3	0,080	0,100
12	24,0	4,8	3	0,100	0,140
16	32,0	6,4	3	0,120	0,160
20	40,0	8,0	3	0,160	0,200

D	Ap [1,25D]	Ae [1D]	Z	fz
6	7,5	6	3	0,040
8	10,0	8	3	0,060
10	12,5	10	3	0,080
12	15,0	12	3	0,100
16	20,0	16	3	0,120
20	25,0	20	3	0,140

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrapp Bearbeitung • Черновая операция

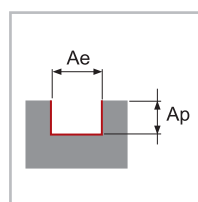
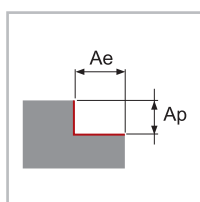


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	4	50	6	2	S100402.030	S100412.030
4	5	54	6	2	S100402.040	S100412.040
5	6	54	6	2	S100402.050	S100412.050
6	7	54	6	2	S100402.060	S100412.060
8	9	58	8	2	S100402.080	S100412.080
10	11	66	10	2	S100402.100	S100412.100
12	12	73	12	2	S100402.120	S100412.120
16	16	82	16	2	S100402.160	S100412.160
20	20	92	20	2	S100402.200	S100412.200



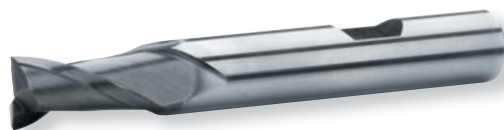
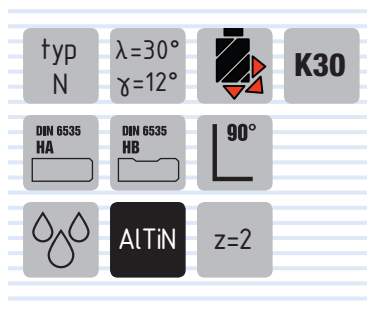
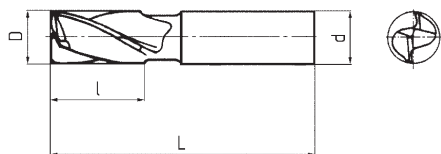
D	Ap [0,75D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	2,25	0,6	2	0,015	0,025
4	3,00	0,8	2	0,020	0,030
5	3,75	1,0	2	0,025	0,035
6	4,50	1,2	2	0,030	0,045
8	6,00	1,6	2	0,035	0,050
10	7,50	2,0	2	0,040	0,060
12	9,00	2,4	2	0,050	0,075
16	12,00	3,2	2	0,065	0,095
20	15,00	4,0	2	0,080	0,120

D	Ap [0,5D]	Ae [1D]	Z	fz
3	1,5	3	2	0,010
4	2,0	4	2	0,015
5	2,5	5	2	0,020
6	3,0	6	2	0,025
8	4,0	8	2	0,030
10	5,0	10	2	0,035
12	6,0	12	2	0,040
16	8,0	16	2	0,050
20	10,0	20	2	0,060

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S100412.030**

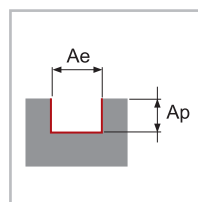
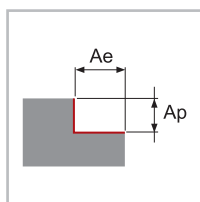


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	7	57	6	2	S101402.030	S101412.030
4	8	57	6	2	S101402.040	S101412.040
5	10	57	6	2	S101402.050	S101412.050
6	10	57	6	2	S101402.060	S101412.060
8	16	63	8	2	S101402.080	S101412.080
10	19	72	10	2	S101402.100	S101412.100
12	22	83	12	2	S101402.120	S101412.120
16	26	92	16	2	S101402.160	S101412.160
20	32	104	20	2	S101402.200	S101412.200



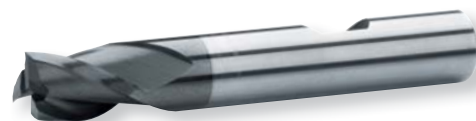
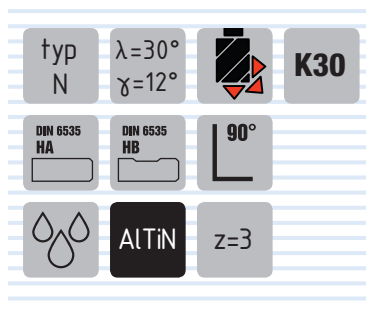
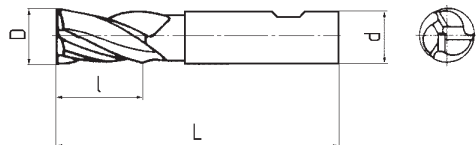
D	Ap [1,5D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	4,5	0,6	2	0,010	0,020
4	6,0	0,8	2	0,015	0,025
5	7,5	1,0	2	0,020	0,030
6	9,0	1,2	2	0,025	0,040
8	12,0	1,6	2	0,030	0,045
10	15,0	2,0	2	0,035	0,055
12	18,0	2,4	2	0,045	0,070
16	24,0	3,2	2	0,060	0,090
20	30,0	4,0	2	0,070	0,110

D	Ap [0,75D]	Ae [1D]	Z	fz
3	2,25	3	2	0,010
4	3,00	4	2	0,012
5	3,75	5	2	0,015
6	3,50	6	2	0,017
8	6,00	8	2	0,020
10	7,50	10	2	0,025
12	9,00	12	2	0,030
16	12,00	16	2	0,040
20	15,00	20	2	0,050

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S101412.030**

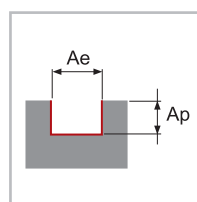
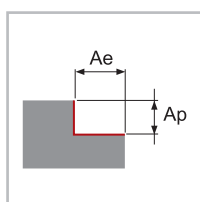


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	4	50	6	3	S120402.030	S120412.030
4	5	54	6	3	S120402.040	S120412.040
5	6	54	6	3	S120402.050	S120412.050
6	7	54	6	3	S120402.060	S120412.060
8	9	58	8	3	S120402.080	S120412.080
10	11	66	10	3	S120402.100	S120412.100
12	12	73	12	3	S120402.120	S120412.120
16	16	82	16	3	S120402.160	S120412.160
20	20	92	20	3	S120402.200	S120412.200



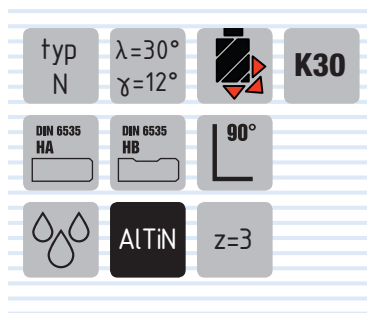
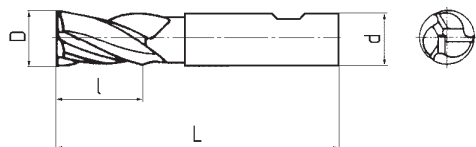
D	Ap [0,75D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	2,25	0,6	3	0,015	0,025
4	3,00	0,8	3	0,020	0,030
5	3,75	1,0	3	0,025	0,035
6	4,50	1,2	3	0,030	0,045
8	6,00	1,6	3	0,035	0,050
10	7,50	2,0	3	0,040	0,060
12	9,00	2,4	3	0,050	0,075
16	12,00	3,2	3	0,065	0,090
20	15,00	4,0	3	0,080	0,120

D	Ap [0,25D]	Ae [1D]	Z	fz
3	0,75	3	3	0,010
4	1,00	4	3	0,015
5	1,25	5	3	0,020
6	1,50	6	3	0,025
8	2,00	8	3	0,030
10	2,50	10	3	0,035
12	3,00	12	3	0,040
16	4,00	16	3	0,045
20	5,00	20	3	0,055

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезирования

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S120412.030**

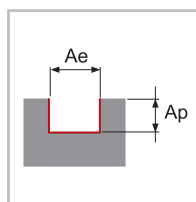
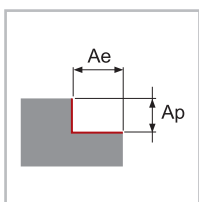


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	7	57	6	3	S121402.030	S121412.030
4	8	57	6	3	S121402.040	S121412.040
5	10	57	6	3	S121402.050	S121412.050
6	10	57	6	3	S121402.060	S121412.060
8	16	63	8	3	S121402.080	S121412.080
10	19	72	10	3	S121402.100	S121412.100
12	22	83	12	3	S121402.120	S121412.120
16	26	92	16	3	S121402.160	S121412.160
20	32	104	20	3	S121402.200	S121412.200



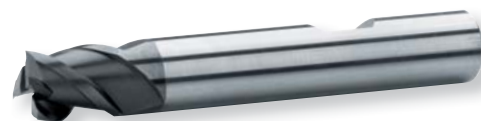
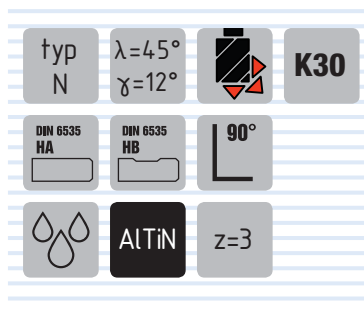
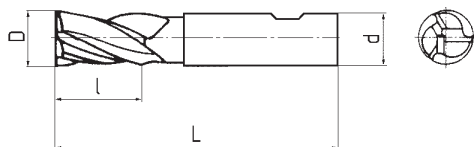
D	Ap [1,5D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	4,5	0,6	3	0,010	0,020
4	6,0	0,8	3	0,015	0,025
5	7,5	1,0	3	0,020	0,030
6	9,0	1,2	3	0,025	0,040
8	12,0	1,6	3	0,030	0,045
10	15,0	2,0	3	0,035	0,055
12	18,0	2,4	3	0,045	0,070
16	24,0	3,2	3	0,060	0,090
20	30,0	4,0	3	0,075	0,115

D	Ap [0,5D]	Ae [1D]	Z	fz
3	1,5	3	3	0,010
4	2,0	4	3	0,012
5	2,5	5	3	0,015
6	3,0	6	3	0,020
8	4,0	8	3	0,025
10	5,0	10	3	0,030
12	6,0	12	3	0,035
16	8,0	16	3	0,040
20	10,0	20	3	0,050

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S121412.040**

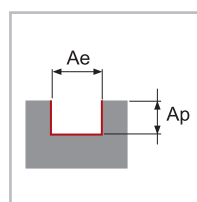
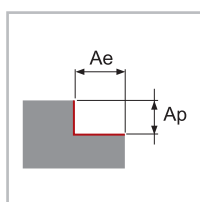


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	4	50	6	3	S140402.030	S140412.030
4	5	54	6	3	S140402.040	S140412.040
5	6	54	6	3	S140402.050	S140412.050
6	7	57	6	3	S140402.060	S140412.060
8	9	58	8	3	S140402.080	S140412.080
10	11	66	10	3	S140402.100	S140412.100
12	12	73	12	3	S140402.120	S140412.120
16	16	82	16	3	S140402.160	S140412.160
20	20	92	20	3	S140402.200	S140412.200



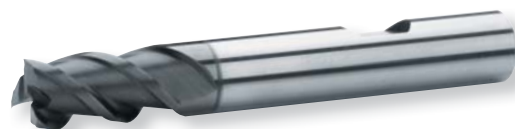
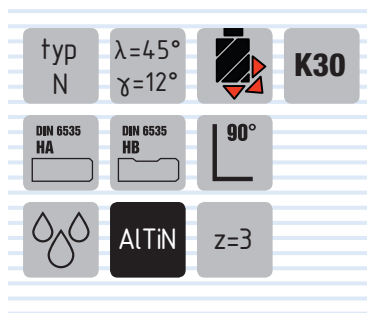
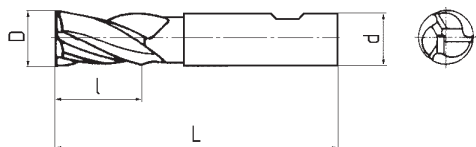
D	Ap [0,75D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	2,25	0,6	3	0,025	0,035
4	3,00	0,8	3	0,030	0,040
5	3,75	1,0	3	0,035	0,045
6	4,50	1,2	3	0,040	0,055
8	6,00	1,6	3	0,045	0,060
10	7,50	2,0	3	0,050	0,070
12	9,00	2,4	3	0,060	0,090
16	12,00	3,2	3	0,090	0,120
20	15,00	4,0	3	0,110	0,150

D	Ap [0,25D]	Ae [1D]	Z	fz
3	0,75	3	3	0,015
4	1,00	4	3	0,017
5	1,25	5	3	0,025
6	1,50	6	3	0,030
8	2,00	8	3	0,035
10	2,50	10	3	0,040
12	3,00	12	3	0,050
16	4,00	16	3	0,065
20	5,00	20	3	0,080

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезирования

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S140412.030**

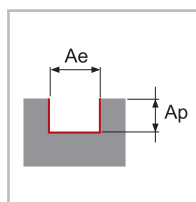
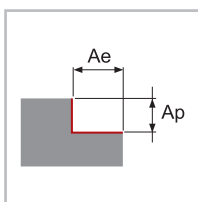


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	7	57	6	3	S141402.030	S141412.030
4	8	57	6	3	S141402.040	S141412.040
5	10	57	6	3	S141402.050	S141412.050
6	10	57	6	3	S141402.060	S141412.060
8	16	63	8	3	S141402.080	S141412.080
10	19	72	10	3	S141402.100	S141412.100
12	22	83	12	3	S141402.120	S141412.120
16	26	92	16	3	S141402.160	S141412.160
20	32	104	20	3	S141402.200	S141412.200



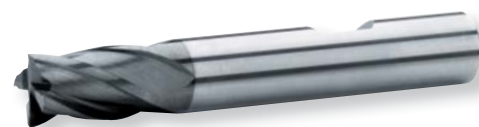
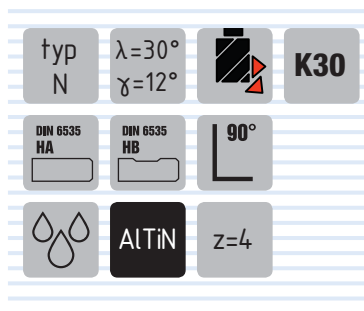
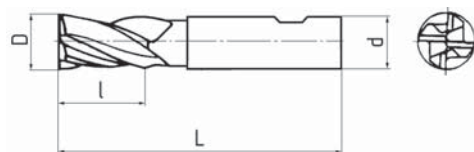
D	Ap [1,5D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	4,5	0,6	3	0,020	0,030
4	6,0	0,8	3	0,025	0,035
5	7,5	1,0	3	0,030	0,040
6	9,0	1,2	3	0,035	0,050
8	12,0	1,6	3	0,040	0,055
10	15,0	2,0	3	0,045	0,065
12	18,0	2,4	3	0,060	0,090
16	24,0	3,2	3	0,080	0,110
20	30,0	4,0	3	0,100	0,140

D	Ap [0,5D]	Ae [1D]	Z	fz
3	1,5	3	3	0,010
4	2,0	4	3	0,012
5	2,5	5	3	0,017
6	3,0	6	3	0,025
8	4,0	8	3	0,030
10	5,0	10	3	0,035
12	6,0	12	3	0,040
16	8,0	16	3	0,045
20	10,0	20	3	0,055

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S141412.030**

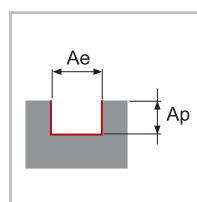
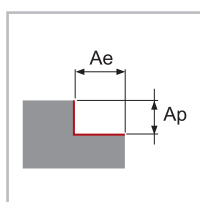


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	5	50	6	4	S120602.030	S120612.030
4	8	54	6	4	S120602.040	S120612.040
5	9	54	6	4	S120602.050	S120612.050
6	10	54	6	4	S120602.060	S120612.060
8	12	58	8	4	S120602.080	S120612.080
10	14	66	10	4	S120602.100	S120612.100
12	16	73	12	4	S120602.120	S120612.120
16	22	82	16	4	S120602.160	S120612.160
20	26	92	20	4	S120602.200	S120612.200

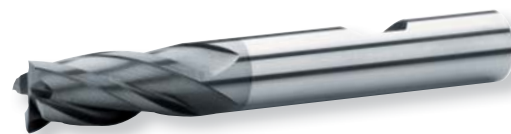
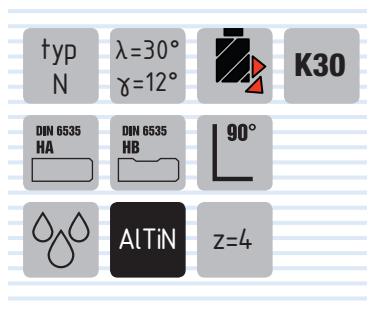
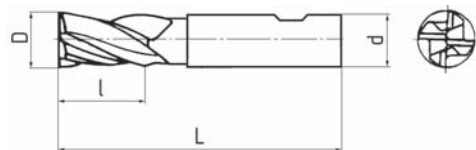


D	Ap [1,D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	3	0,6	4	0,015	0,025
4	4	0,8	4	0,020	0,030
5	5	1,0	4	0,025	0,035
6	6	1,2	4	0,030	0,045
8	8	1,6	4	0,035	0,050
10	10	2,0	4	0,040	0,060
12	12	2,4	4	0,050	0,075
16	16	3,2	4	0,065	0,090
20	20	4,0	4	0,080	0,120

D	Ap [0,25D]	Ae [1D]	Z	fz
3	0,75	3	4	0,010
4	1,00	4	4	0,012
5	1,25	5	4	0,017
6	1,50	6	4	0,020
8	2,00	8	4	0,025
10	2,50	10	4	0,030
12	3,00	12	4	0,035
16	4,00	16	4	0,040
20	5,00	20	4	0,045

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

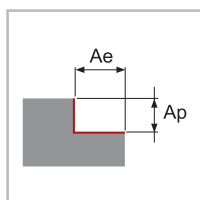


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	8	57	6	4	S121602.030	S121612.030
4	11	57	6	4	S121602.040	S121612.040
5	13	57	6	4	S121602.050	S121612.050
6	13	57	6	4	S121602.060	S121612.060
8	19	63	8	4	S121602.080	S121612.080
10	22	72	10	4	S121602.100	S121612.100
12	26	83	12	4	S121602.120	S121612.120
16	32	92	16	4	S121602.160	S121612.160
20	38	104	20	4	S121602.200	S121612.200

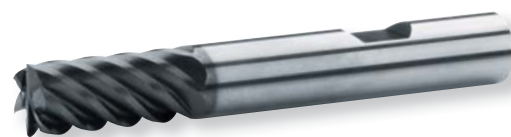
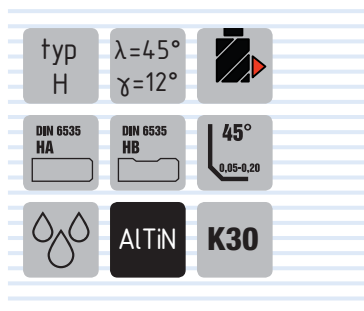
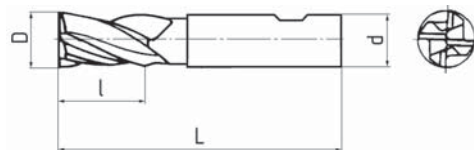


D	Ap [1,75D]	Ae [0,2D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	5,25	0,6	4	0,010	0,015
4	7,00	0,8	4	0,015	0,020
5	8,75	1,0	4	0,020	0,025
6	10,50	1,2	4	0,025	0,040
8	14,00	1,6	4	0,030	0,045
10	17,50	2,0	4	0,035	0,055
12	21,00	2,4	4	0,045	0,070
16	28,00	3,2	4	0,060	0,090
20	35,00	4,0	4	0,075	0,115

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S121612.030**

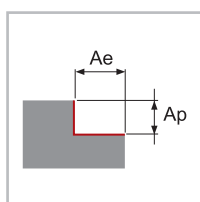


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
6	13	57	6	6	S131602.060	S131612.060
8	19	63	8	6	S131602.080	S131612.080
10	22	72	10	6	S131602.100	S131612.100
12	26	83	12	6	S131602.120	S131612.120
16	32	92	16	6	S131602.160	S131612.160
20	38	104	20	8	S131602.200	S131612.200



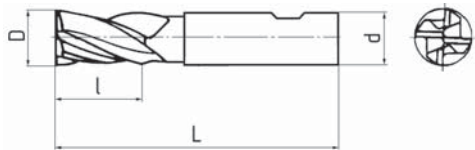
D	Ap [1,75D]	Ae1 [0,05D]	Ae2 [0,025D]	Z	fz 1 ♦♦♦	fz 2 ♦♦
6	10,5	0,3	0,15	6	0,03	0,04
8	14,0	0,4	0,20	6	0,04	0,06
10	17,5	0,5	0,25	6	0,05	0,09
12	21,0	0,6	0,30	6	0,07	0,10
16	28,0	0,8	0,40	6	0,09	0,12
20	35,0	1,0	0,50	6	0,10	0,14

♦♦♦ – Jemné frézování • Finishing • Schlicht Bearbeitung • Финишная операция

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrapp Bearbeitung • Черновая операция

S1316L

FRÉZY VÁLCOVÉ ČELNÍ – EXTRA DLOUHÉ, jemnozubé, 45°
END MILLS – EXTRA LONG, fine teeth, 45°
SCHAFTFRÄSER – EXTRA LANG, feingezahnt, 45°
ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ,
ЭКСТРА ДЛИННЫЕ, мелкозубые, 45°



typ
H

$\lambda=45^\circ$
 $\gamma=12^\circ$

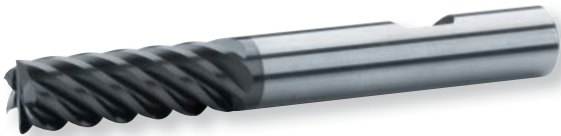
DIN 6535
HA

DIN 6535
HB

45°
0,05-0,20

AlTiN

K30

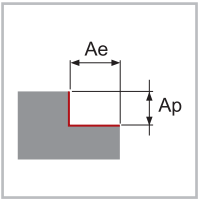


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



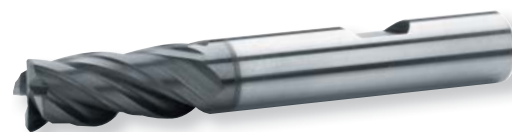
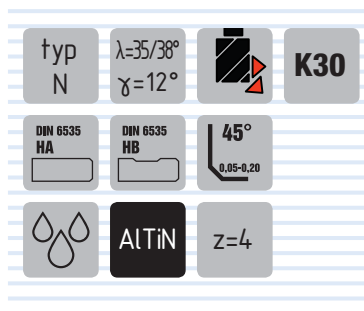
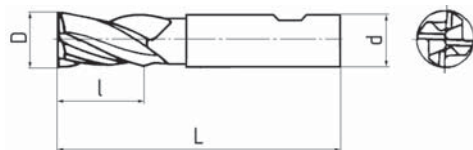
D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
6	18	62	6	6	S131602L.060	S131612L.060
8	24	68	8	6	S131602L.080	S131612L.080
10	30	80	10	6	S131602L.100	S131612L.100
12	36	93	12	6	S131602L.120	S131612L.120
16	48	108	16	6	S131602L.160	S131612L.160
20	60	126	20	8	S131602L.200	S131612L.200



D	Ap [1,75D]	Ae1 [0,05D]	Ae2 [0,025D]	Z	fz 1 ♦♦♦	fz 2 ♦♦
6	10,5	0,3	0,15	6	0,020	0,025
8	14,0	0,4	0,20	6	0,030	0,035
10	17,5	0,5	0,25	6	0,035	0,045
12	21,0	0,6	0,30	6	0,040	0,060
16	28,0	0,8	0,40	6	0,050	0,065
20	35,0	1,0	0,50	8	0,060	0,085

♦♦♦ – Jemné frézování • Finishing • Schlicht Bearbeitung • Финишная операция
♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S131612L.060**

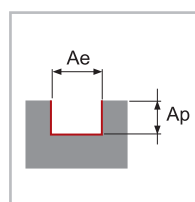
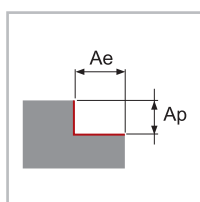


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	8	57	6	4	S141602X.030	S141612X.030
4	11	57	6	4	S141602X.040	S141612X.040
5	13	57	6	4	S141602X.050	S141612X.050
6	13	57	6	4	S141602X.060	S141612X.060
8	19	63	8	4	S141602X.080	S141612X.080
10	22	72	10	4	S141602X.100	S141612X.100
12	26	83	12	4	S141602X.120	S141612X.120
16	32	92	16	4	S141602X.160	S141612X.160
20	38	104	20	4	S141602X.200	S141612X.200

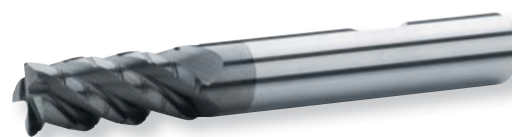
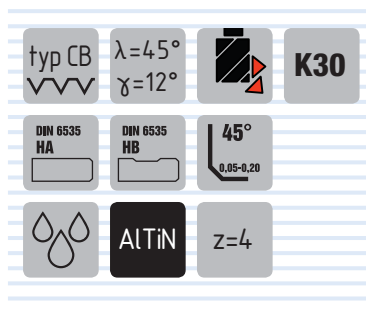
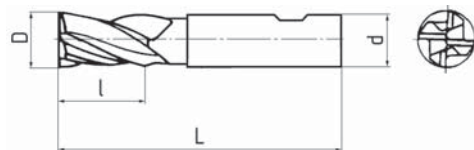


D	Ap [1,5D]	Ae [0,3D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
3	4,5	0,9	4	0,012	0,025
4	6,0	1,2	4	0,015	0,030
5	7,5	1,5	4	0,020	0,040
6	9,0	1,8	4	0,020	0,045
8	12,0	2,4	4	0,030	0,060
10	15,0	3,0	4	0,040	0,070
12	18,0	3,6	4	0,050	0,085
16	24,0	4,8	4	0,070	0,110
20	30,0	3,0	4	0,090	0,114

D	Ap [1D]	Ae [1D]	Z	fz
3	3	3	4	0,012
4	4	4	4	0,015
5	5	5	4	0,018
6	6	6	4	0,020
8	8	8	4	0,030
10	10	10	4	0,035
12	12	12	4	0,045
16	16	16	4	0,050
20	20	20	4	0,070

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезирования

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

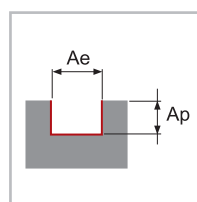
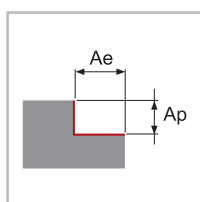


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
6	13	57	6	4	S113602.060	S113612.060
8	19	63	8	4	S113602.080	S113612.080
10	22	72	10	4	S113602.100	S113612.100
12	26	83	12	4	S113602.120	S113612.120
16	32	92	16	4	S113602.160	S113612.160
20	38	104	20	4	S113602.200	S113612.200

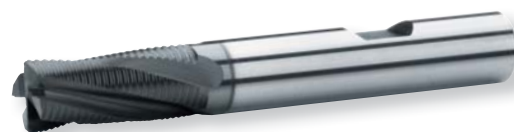
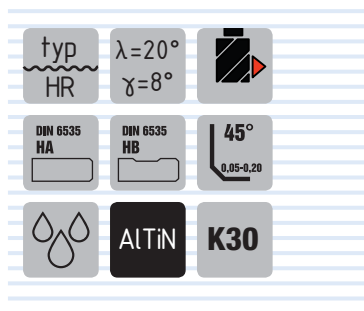
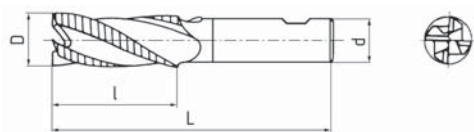


D	Ap [1,75D]	Ae [0,3D]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
6	10,5	1,8	4	0,015	0,035
8	14,0	2,4	4	0,025	0,050
10	17,5	3,0	4	0,030	0,060
12	21,0	3,6	4	0,035	0,075
16	28,0	4,8	4	0,045	0,090
20	35,0	6,0	4	0,055	0,120

D	Ap [0,5D]	Ae [1D]	Z	fz
6	3	6	4	0,020
8	4	8	4	0,030
10	5	10	4	0,035
12	6	12	4	0,045
16	8	16	4	0,050
20	10	20	4	0,070

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезирования

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

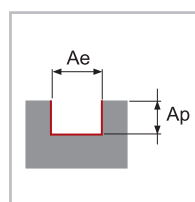
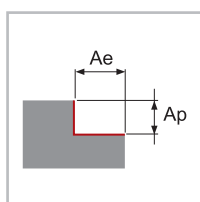


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
6	13	57	6	3	S109602.060	S109612.060
8	19	63	8	3	S109602.080	S109612.080
10	22	72	10	4	S109602.100	S109612.100
12	26	83	12	4	S109602.120	S109612.120
16	32	92	16	4	S109602.160	S109612.160
20	38	104	20	4	S109602.200	S109612.100

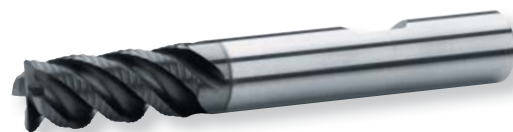
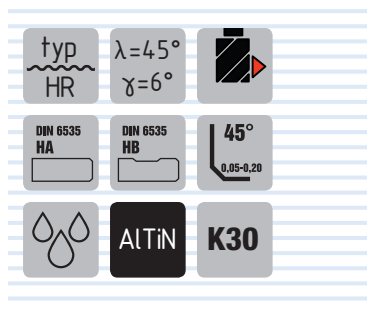
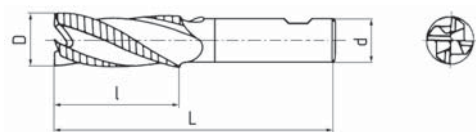


D	Ap [1D]	Ae [0,4Dmax]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
6	6	2,4	3	0,015	0,025
8	8	3,2	3	0,020	0,030
10	10	4,0	4	0,025	0,035
12	12	4,8	4	0,030	0,040
16	16	6,4	4	0,040	0,050
20	20	8,0	4	0,050	0,060

D	Ap [0,75D]	Ae [1D]	Z	fz
6	4,5	6	3	0,010
8	6,0	8	3	0,015
10	7,5	10	4	0,020
12	9,0	12	4	0,025
16	12,0	16	4	0,030
20	15,0	20	4	0,035

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезирования

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrapp Bearbeitung • Черновая операция

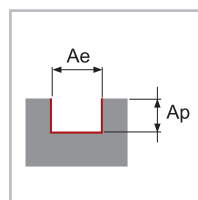
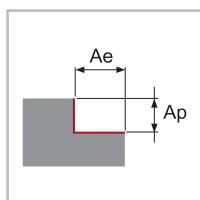


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
4	11	57	6	3	S119602.040	S119612.040
5	13	57	6	4	S119602.050	S119612.050
6	13	57	6	4	S119602.060	S119612.060
8	19	63	8	4	S119602.080	S119612.080
10	22	72	10	4	S119602.100	S119612.100
12	26	83	12	4	S119602.120	S119612.120
16	32	92	16	5	S119602.160	S119612.160
20	38	104	20	6	S119602.200	S119612.200



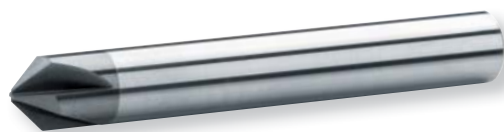
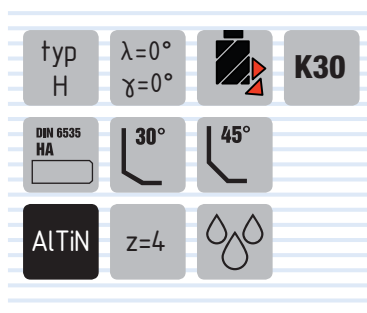
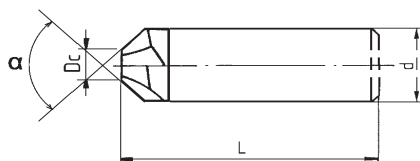
D	Ap [1,5D]	Ae [0,4Dmax]	Z	fz 1 ♦	fz 2 ♦♦
4	6,0	1,6	3	0,010	0,025
5	7,5	2,0	4	0,012	0,030
6	9,0	2,4	4	0,015	0,035
8	12,0	3,2	4	0,025	0,050
10	15,0	4,0	4	0,030	0,060
12	18,0	4,8	4	0,035	0,075
16	24,0	6,4	5	0,045	0,090
20	30,0	8,0	6	0,055	0,120

D	Ap [1D]	Ae [1D]	Z	fz
4	4	4	3	0,015
5	5	5	4	0,018
6	6	6	4	0,020
8	8	8	4	0,030
10	10	10	4	0,035
12	12	12	4	0,045
16	16	16	5	0,050
20	20	20	6	0,070

♦ – Univerzální frézování • Universal milling • Universal Bearbeitung • Общий случай фрезировки

♦♦ – Hrubování • Roughing • Schrupp Bearbeitung • Черновая операция

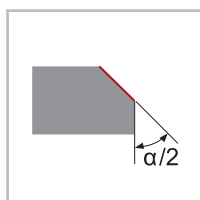
Příklad objednávky / Example of order / Bestellsbeispiel / Пример заказа: **S119612.040**



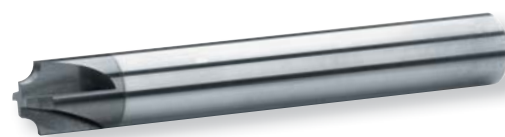
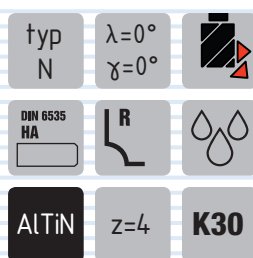
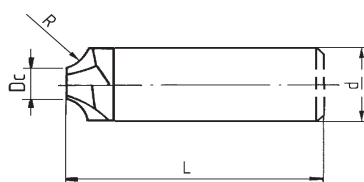
Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

D _c	α	L	d h 6	Z	CODE
1,2	90°	57	6	4	S350012.090012
1,6	90°	63	8	4	S350012.090016
2,0	90°	72	10	4	S350012.090020
2,4	90°	83	12	4	S350012.090024
1,2	60°	57	6	4	S350012.060012
1,6	60°	63	8	4	S350012.060016
2,0	60°	72	10	4	S350012.060020
2,4	60°	83	12	4	S350012.060024



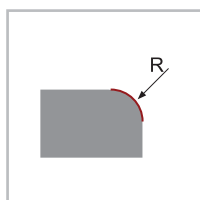
D	α/2	Z	fz
6	45°	4	0,04-0,06
8	45°	4	0,06-0,08
10	45°	4	0,08-0,12
12	45°	4	0,10-0,14
6	30°	4	0,03-0,04
8	30°	4	0,04-0,06
10	30°	4	0,06-0,08
12	30°	4	0,09-0,11



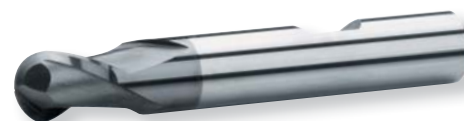
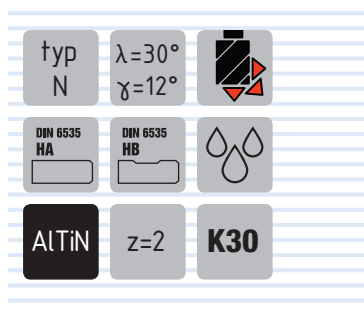
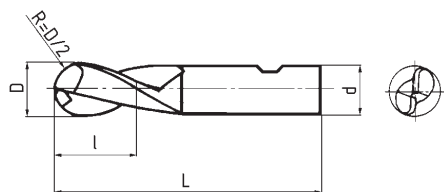
Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

D _c	R	L	d h 6	Z	CODE
5	0,5	57	6	4	S360012.005
4	1,0	57	6	4	S360012.010
5	1,5	63	8	4	S360012.015
4	2,0	63	8	4	S360012.020
5	2,5	72	10	4	S360012.025
4	3,0	72	10	4	S360012.030
5	3,5	83	12	4	S360012.035
4	4,0	83	12	4	S360012.040



D	R	Z	fz
6	0,5	4	0,05
6	1,0	4	0,06
8	1,5	4	0,06
8	2,0	4	0,07
10	2,5	4	0,08
10	3,0	4	0,09
12	3,5	4	0,10
12	4,0	4	0,12

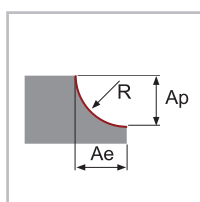


Použití / Usage / Applikation / Употребление

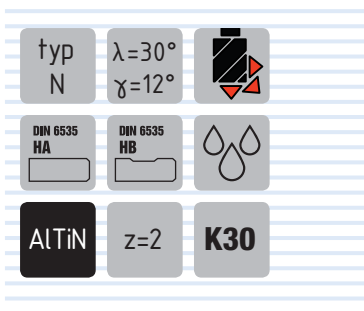
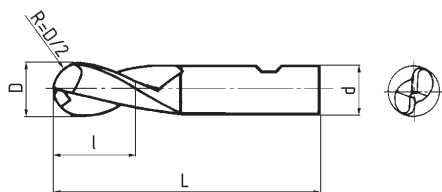
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	4	50	6	2	S510602.030	S510612.030
4	5	54	6	2	S510602.040	S510612.040
5	6	54	6	2	S510602.050	S510612.050
6	7	54	6	2	S510602.060	S510612.060
8	9	58	8	2	S510602.080	S510612.080
10	11	66	10	2	S510602.100	S510612.100
12	12	73	12	2	S510602.120	S510612.120
16	16	82	16	2	S510602.160	S510612.160
20	20	92	20	2	S510602.200	S510612.200



D	Ap [0,025D]	Ae [0,05D]	Z	fz
3	0,08	0,16	2	0,050
4	0,10	0,20	2	0,065
5	0,13	0,26	2	0,080
6	0,15	0,30	2	0,095
8	0,20	0,40	2	0,120
10	0,25	0,50	2	0,140
12	0,30	0,60	2	0,180
16	0,40	0,80	2	0,250
20	0,50	1,00	2	0,300

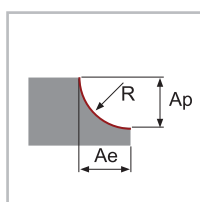


Použití / Usage / Applikation / Употребление

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



D h 10	l	L	d h 6	Z	CODE	CODE
3	7	57	6	2	S511602.030	S511612.030
4	8	57	6	2	S511602.040	S511612.040
5	10	57	6	2	S511602.050	S511612.050
6	10	57	6	2	S511602.060	S511612.060
8	16	63	8	2	S511602.080	S511612.080
10	19	72	10	2	S511602.100	S511612.100
12	22	83	12	2	S511602.120	S511612.120
1	26	92	16	2	S511602.160	S511612.160
20	32	104	20	2	S511602.200	S511612.200



D	Ap [0,025D]	Ae [0,05D]	Z	fz
3	0,08	0,16	2	0,045
4	0,10	0,20	2	0,060
5	0,13	0,26	2	0,075
6	0,15	0,30	2	0,090
8	0,20	0,40	2	0,110
10	0,25	0,50	2	0,130
12	0,30	0,60	2	0,160
16	0,40	0,80	2	0,200
20	0,50	1,00	2	0,250

N

typ N		Univerzální použití.
		Universal usage.
		Universal einsetzbar.
		Универсальное использование.

H

typ H		Určeno pro frézování (dokončování) materiálů o střední až vyšší pevnosti.
		Designed for milling (finishing) of materials of medium and higher strength.
		Für Fräsen (Endbearbeitung) von Werkstoffen mit der mittleren und höherer Festigkeit.
		Предназначена для фрезерования (чистовой обработки) материалов средней – высокой прочности.

CB

typ CB 		Přerušené ostří – univerzální použití pro hrubování.
		Chip Breaker – universal application for roughing.
		Spanbrecher – universal einsetzbar für Schruppen.
		Стружколом – универсальное использование для черновой обработки.

WR

typ WR 		Pro hrubování materiálů s nižší až střední pevností.
		For roughing operation and materials of lower and medium strength.
		Für Schruppen von Werkstoffen mit niedriger bis mittlerer Festigkeit.
		Для черновой обработки материалов низкой – средней прочности.

HR

typ HR 		Pro hrubování materiálů se střední až vyšší pevností.
		For roughing operation and materials of medium and higher strength.
		Für Schruppen von Werkstoffen mit mittlerer und höherer Festigkeit.
		Для черновой обработки материалов средней – высокой прочности.



	Upínací prvek	Clamping feature	Spannelement	Крепёжный элемент
	Hladká válcová stopka dle DIN 6535 HA	Plain straight shank acc. to DIN 6535 HA	Glatter Schaft nach DIN 6535 HA	Гладкий цилиндрический хвостовик согласно DIN 6535 HA
	Válcová stopka s ploškou (Weldon) dle DIN 6535 HB	Straight shank with clamping flat (Weldon) acc. to DIN 6535 HB	Seitliche Mitnahmefläche nach DIN 6535 HB	Цилиндрический востовик с лыской (Weldon) согласно DIN 6535 HB
	Řezná geometrie	Cutting geometry	Schneidgeometrie	Режущая геометрия
	λ = Úhel šroubovice γ = Úhel čela	λ = Helix angle γ = Rake angle	λ = Drallwinkel γ = Spanwinkel	λ = Угол наклона винтовой линии γ = Передний угол
	Směr posuvu	Feed direction	Vorschubrichtung	Направление подачи
	Možné směry posuvu	Feed direction posibility	Mögliche Vorschubrichtungen	Возможные направления подачи
	Povlak	Coating	Beschichtung	Покрытие
	Nepovlakováno	Uncoated	Nicht beschichtet	Без покрытия
	Povlak AlTiN www.liss.cz , www.platit.com	AlTiN coating www.liss.cz , www.platit.com	AlTiN Beschichtung www.liss.cz , www.platit.com	Покрытие AlTiN www.liss.cz , www.platit.com
	Chlazení	Cooling	Kühlmittel	Охлаждение
	Doporučeno	Recommended	Anempfohlen	Рекомендованный
	Provedení čela	End face design	Stirn Ausführung	Финишная обработка торца
	Počet zubů	Number of teeth	Zähnezahl	Количество зубев
	Material	Material	Material	Материал



Trhliny způsobené přehřátím	Thermal cracks	Wärmerisse	Термические трещины
- snížit posuv na zub [fz] - zvýšit řeznou rychlost [Vc]	- Decrease feed per tooth [fz] - Increase cutting speed [Vc]	- Reduzierung der Vorschub pro Zahn [fz] - Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit [Vc]	- уменьшить подачу на зуб [fz] - увеличить режущую скорость [Vc]
Vyštípávání řezné hrany	Chipping of the cutting edges	Abplatzen der Schneidkanten	Сколы на режущих кромках
- snížit posuv na zub [fz] - zkontrolovat tuhost stroje a upnutí obrobku - přejít na sousledné frézování - snížit úběr	- Decrease feed per tooth [fz] - Control rigidity machine, workpiece and fixture - Change to climb milling - Minimize overhang	- Reduzierung der Vorschub pro Zahn [fz] - Kontrolle von Maschinenfestigkeit, Werkstück und Aufnahmevorrichtung - Wechsel zu Anstiegsfräsen - Überstand reduzieren	- уменьшить подачу на зуб [fz] - проверить жёсткость системы СПИД (станок-приспособление-инструмент-деталь) - перейти на последовательное фрезерование
Zlomení frézy	Fatal breakage	Schwerer Bruch	Поломка фрезы
- zvýšit řeznou rychlost [Vc] - snížit posuv na zub [fz] - snížit hloubku řezu [Ap] - zlepšit odvod třísky chlazením, či vzduchem - snížit šířku řezu [Ae]	- Increase cutting speed [Vc] - Decrease feed per tooth [fz] - Decrease depth of cut [Ap] - Minimize overhang - Optimize chipflow by coolant or air pressure - Decrease width of cut [Ae]	- Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit [Vc] - Reduzierung der Vorschub pro Zahn [fz] - Reduzierung der Schnitttiefe [Ap] - Überstand reduzieren - Optim. der Spanabfluss durch Kühlmittel oder Luftdruck - Reduz. der Schnittbreite [Ae]	- povysit reжущую скорость [Vc] - уменьшить подачу на зуб [fz] - уменьшить глубину резания [Ap] - улучшить отвод стружки охлаждением или сжатым воздухом - снизить ширину реза [Ae]
Opatření úhlu hřbetu	Wear on relief angle	Abnutzung am Freiwinkel	Износ задней кромки
- snížit řeznou rychlost [Vc] - zvýšit posuv na zub [fz] - použít povlakovanou frézu	- Increase feed per tooth [fz] - Decrease cutting speed [Vc] - Use coated grade	- Erhöhen der Vorschub pro Zahn [fz] - Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit [Vc] - Einsatz von SC103 (beschichtete Ausführungen)	- уменьшить режущую скорость [Vc] - увеличить подачу на зуб [fz] - применить более подходящее покрытие для фрезы
Nárůstek na ostří	Built up edge	Aufbauschneide	Нарост на лезвии
- zvýšit řeznou rychlost [Vc] - zvýšit posuv na zub [fz] - optimalizovat proudění chladící kapaliny - zkontrolovat procenta chladicí emulze	- Increase cutting speed [Vc] - Increase feed per tooth [fz] - Optimize coolant flow - Check emulsion percentage	- Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit [Vc] - Erhöhen der Vorschub pro Zahn [fz] - Optimierung der Kühlmittelflusses - Überprüfung des Emulsionsgehalts	- увеличить режущую скорость [Vc] - увеличить подачу на зуб [fz] - оптимизировать подачу СОЖ - проверить качество СОЖ
Nepřiměřený hluk	Chattering	Rattern	Нехарактерный шум
- upravit upnutí obrobku - přejít na sousledné frézování - změnit nástroj s jinou geometrií - snížit množství úběru materiálu [Q]	- Optimize workpiece fixture - Change to climb milling - Change to other cutting geometry - Decrease metal removal rate [Q]	- Optimierung der Werkstückaufnahme - Wechsel zu Anstiegsfräsen - Wechsel zu anderer Schneidgeometrie - Reduzierung der Zerspanungsleistung [Q]	- проверить эффективность зажима заготовки - перейти на последовательное фрезерование - применить инструментом с другой геометрией - уменьшить съём материала [Q]
Špatná kvalita obráběného povrchu	Bad workpiece surface	Schlechte Werkstückoberfläche	Низкое качество обрабатываемой поверхности
- zvýšit řeznou rychlost [Vc] - zkontrolovat tuhost stroje - použít vícezubou frézu - použít frézu s větším úhlem stoupání šroubovice	- Increase cutting speed [Vc] - Optimize rigidity - Use multi-flute endmills - Use higher helix angle	- Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit [Vc] - Optimierung der Eigensteifigkeit - Benutzung von Schafffräser multi Schneiden - Benutzung höherer Drallwinkel	- поднять режущ. скорость [Vc] - проверить жёсткость системы СПИД (станок-присп. инструмент-деталь) - использовать фрезу с увеличенным колич. зубьев - использовать фрезу с повыш. углом подъёма спирали

Řezná rychlost
Cutting speed
Schnittgeschwindigkeit
Скорость резания

$$v = \frac{D \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

Počet otáček
Revolutions
Drehzahl
Количество оборотов

$$n = \frac{v \times 1000}{D \times \pi} \quad [1/\text{min}]$$

Posuv
Rate of feed
Vorschubgeschwindigkeit
Подача

$$s = f_z \times n \times z \quad [\text{mm/min}]$$

Posuv na zub
Feed per tooth
Vorschub pro Zahn
Подача на один зуб

$$f_z = \frac{s}{z \times n} \quad [\text{mm}]$$

Objem odebraného materiálu
Metal removal rate
Zerspanungsvolumen
Объем отобраного материала

$$Q = \frac{A_p \times A_e \times s}{1000} \quad [\text{mm}^3/\text{min}]$$

D... [mm]

průměr nástroje
diameter of milling cutters
Fräserdurchmesser
диаметр инструмента

z...

počet zubů frézy
number of teeth
Zähnezahl
количество зубьев фрезы



ZPS – FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s.
Tř. T. Bati 5334
760 01 Zlín
Czech Republik

tel.: +420 576 777 520
fax: +420 576 777 512

www.zps-fn.cz

e-mail:
prodej@zps-fn.cz
sales@zps-fn.cz
verkauf@zps-fn.cz

