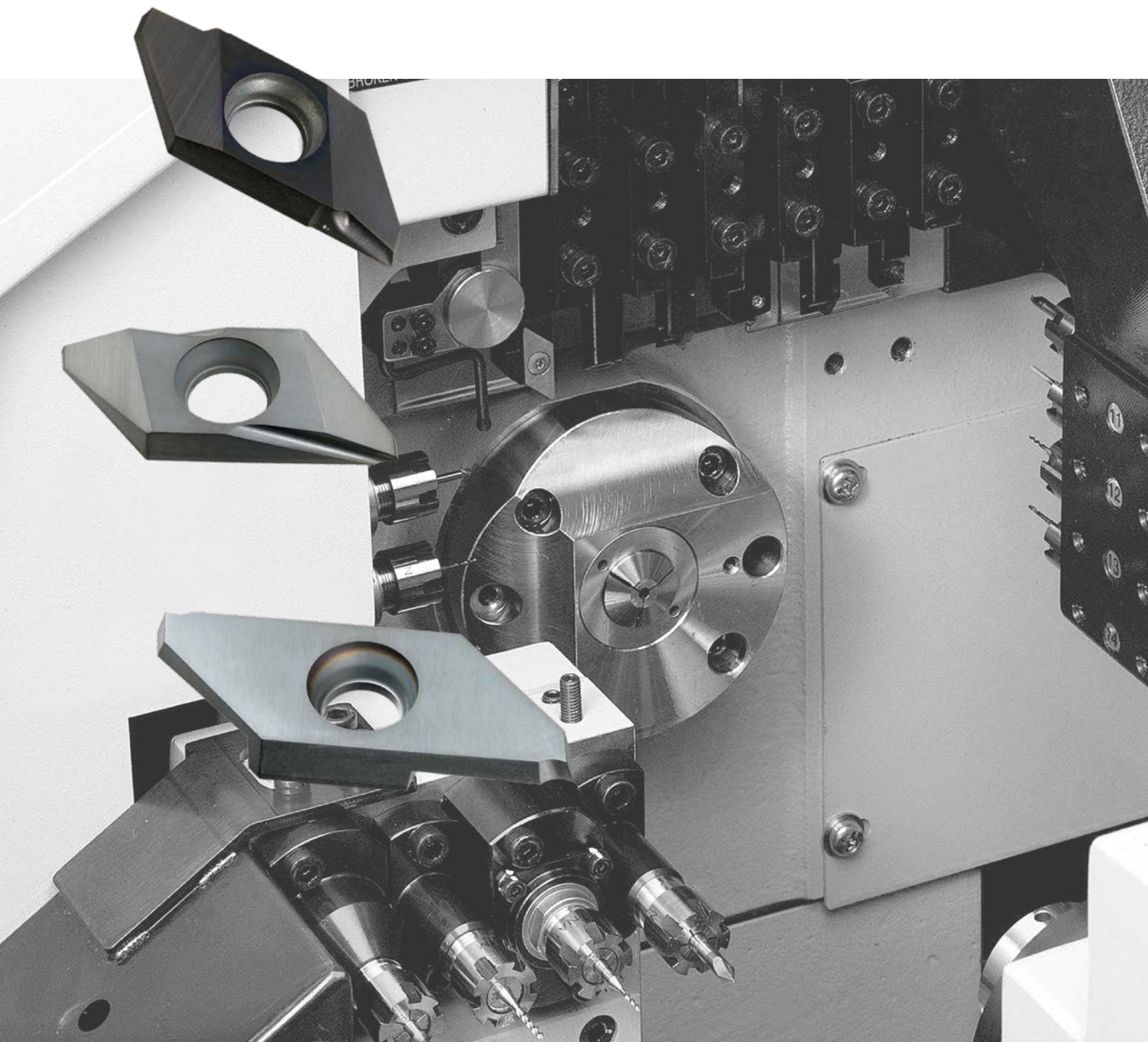


BTAH / CTBH / CTAH

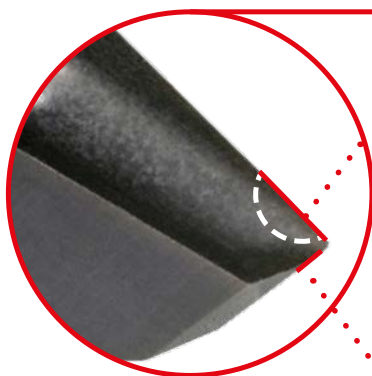
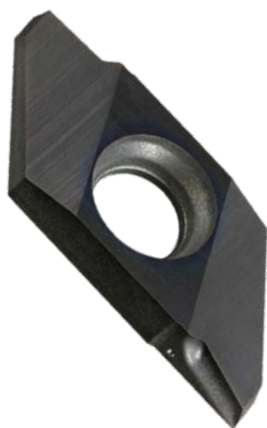
ROZŠÍŘENÍ ŘADY PVD POVLAKOVANÝCH DESTIČEK
PRO OBRÁBĚNÍ MALÝCH SOUČÁSTÍ



SMB UTVAŘEČ

LISOVANÁ DESTIČKA PRO ZPĚTNÉ SOUSTRUŽENÍ

TVAROVANÝ UTVAŘEČ ZLEPŠUJE KVALITU POVRCHU



Účinný dokončovací řez s jedním průběhem zajišťuje kvalitní povrch obrobené plochy

Zabraňuje vydrolování čela při zapichování.

Vysoce účinné obrábění a kvalitní povrch obrobené plochy díky geometrii destiček wiper.

ŘEZNÝ VÝKON

POLOMĚR ZAOBLENÍ ŠPIČEK SE ZÁPORNOU TOLERANCÍ

01M: R0.08 mm 02M: R0.18 mm

Materiál	Nelegované oceli s nízkým obsahem uhlíku
Nástroj	BTAT723501MR-SMB
Nástrojový materiál	VP15TF
Vc (m/min)	100
ap (mm)	2.5
f – Zapichování (mm/ot.)	0.03
f – Externí (mm/ot.)	0.04
Řezná kapalina	Mokrý obrábění (rozpuštěné ve vodě)
Obráběcí stroj	CNC automatický soustruh



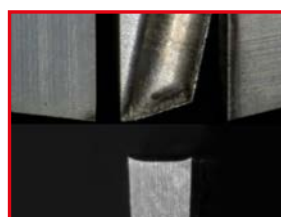
UTVAŘEČ SMB



Konvenční
(Broušený)

VYNIKAJÍCÍ ODOLNOST PROTI OPOTŘEBENÍ V POROVNÁNÍ S KONVENČNÍMI PRODUKTY PŘI OBRÁBĚNÍ DIN X5CRNi189

Materiál	DIN X5CrNi189
Nástroj	BTAT723501MR-SMB
Nástrojový materiál	VP15TF
Vc (m/min)	60
ap (mm)	2.5
f – Zapichování (mm/ot.)	0.02
f – Externí (mm/ot.)	0.04
Počet obrobků	100
Řezná kapalina	Mokrý obrábění (nerozpuštěné ve vodě)
Obráběcí stroj	Automatický soustruh



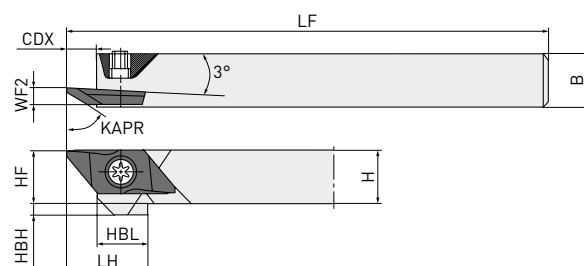
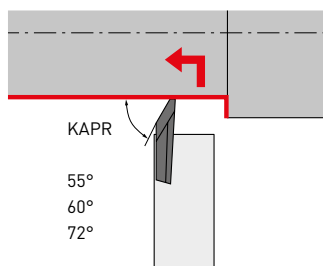
UTVAŘEČ SMB



Konvenční
(Broušený)

BTAH

VNĚJŠÍ ZPĚTNÉ SOUSTRUŽENÍ



Zobrazen pravý držák nástroje.

Objednávací kód	Sklad		Typ destičky	H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL	CDX
	R	L										
BTAHR/L0810-50	●	★	BTAT	8	10	120	15	8	3.5	4	9.5	5.5
BTAHR/L1010-50	●	★		10	10	120	15	10	3.5	2	9.5	5.5
BTAHR/L1212-50	●	★		12	12	120	15	12	3.5	—	9.5	5.5
BTAHR1616-50	●			16	16	120	15	16	3.5	—	9.5	5.5

1/1

- Pro pravý držák použijte pravou destičku a pro levý držák levou destičku.
- Nastavte maximální hloubku řezu na méně než 60 % efektivní délky ostří (LE).

NÁHRADNÍ DÍLY

Objednávací kód	Upínací šroub*	Klíč
BTAHR/L0810-50	NS402W	NKY15S
BTAHR/L1010-50	NS402W	NKY15S
BTAHR/L1212-50	NS403W	NKY15S
BTAHR1616-50	NS403W	NKY15S

* Upínací moment (N • m): NS402W = 1.0, NS403W = 1.0

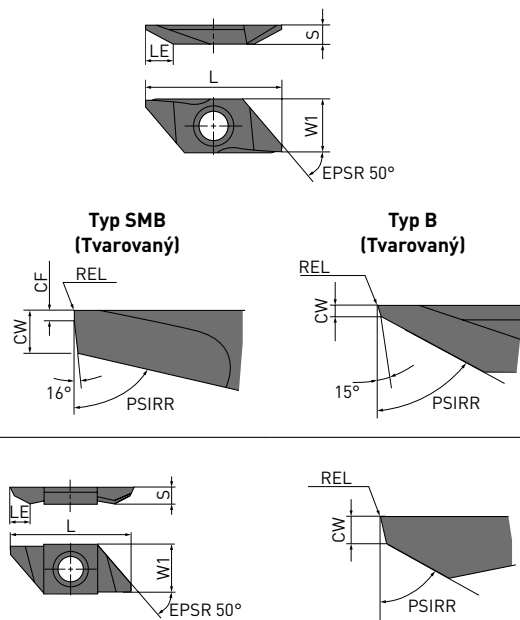
BTAH

DESTIČKY

Objednací kód	Provedení	VP15TF	MS6015	PSIRR/L	REL	CF	L	W1	CW	S	LE*
S UTVAŘEČEM											
BTAT7235V5R-SMB	R	●		72°	0.05	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5
BTAT723501MR-SMB	R	●		72°	0.08	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5
BTAT723502MR-SMB	R	●		72°	0.18	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5
BTAT552800R-B	R	●	●	55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8
BTAT552800L-B	L	★		55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8
BTAT552801R-B	R	●	●	55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8
BTAT552801L-B	L	★		55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8
BTAT603500R-B	R	●	●	60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5
BTAT603500L-B	L	★		60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5
BTAT603501MR-B	R	●	●	60°	0.08	0	20	8	0.5	2.5	3.5
BTAT603501R-B	R	●	●	60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5
BTAT603501L-B	L	★		60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5
BEZ UTVAŘEČE											
BTAT605000RX	R	●		60°	0	0	20	8	1.25	2.5	5.0

Geometrie

Zobrazena pravá destička.



1/1

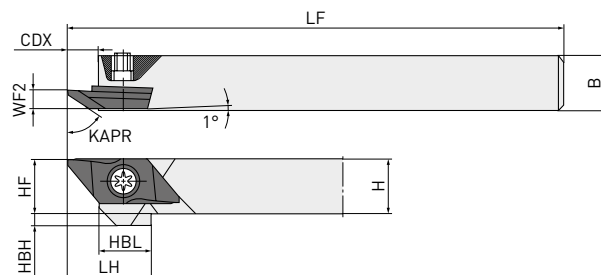
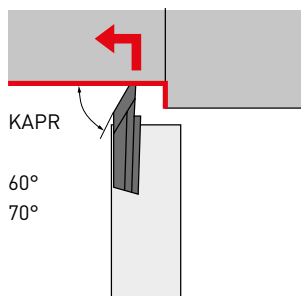
[5 destiček v jednom balení]

* Hodnota s destičkou v držáku.



CTBH

VNĚJŠÍ ZPĚTNÉ SOUSTRUŽENÍ



Zobrazen pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad		Typ destičky	H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL	CDX	
	R	L											
CTBHR/L1010-160	●	●	BTBT	10	10	120	19.5	10	3.4	2	12	7.5	
CTBHR/L1212-160	●	●		12	12	120	19.5	12	3.4	—	12	7.5	
CTBHR/L1616-160	●	●		16	16	120	19.5	16	3.4	—	12	7.5	
													1/1

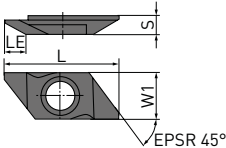
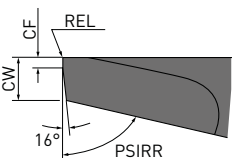
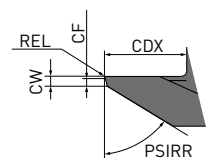
- Pro pravý držák použijte pravou destičku a pro levý držák levou destičku.
- Nastavte maximální hloubku řezu na méně než 60 % efektivní délky ostří (LE).

NÁHRADNÍ DÍLY

Objednací kód		
	Upínací šroub*	Klíč
CTBHR/L1010-160	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	NS403W	NKY15S

* Upínací moment (N • m): NS402W = 1.0, NS403W = 1.0

DESTIČKY

Objednáací kód	Provedení	VP15TF	MS6015	PSIRR/L	REL	CF	L	W1	CW	S	CDX	LE ^{*1}	Geometrie
S UTVAŘEČEM													Zobrazena pravá destička.
BTBT7055V5R-SMB	R	●		70°	0.05	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
BTBT705501MR-SMB	R	●		70°	0.08	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
BTBT705502MR-SMB	R	●		70°	0.18	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
BTBT604500R-B	R	●	●	60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604500L-B	L	★		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501MR-B	R		●	60°	0.08	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501R-B	R	●	●	60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501L-B	L	★		60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BEZ UTVAŘEČE													
BTBT606000R	R	●		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	
BTBT606000L	L	★		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	

1/1

(5 destiček v jednom balení)

*1 Hodnota s destičkou v držáku.

- Typ SMB (Tvarovaný)
- Typ B (Broušený)



BTAH/CTBH

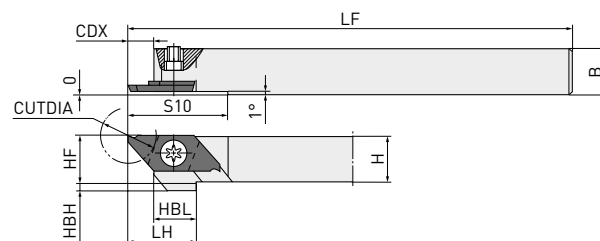
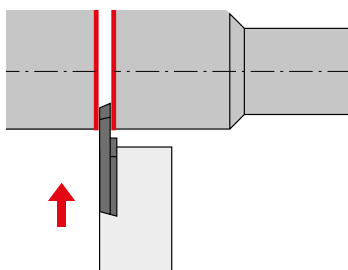
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

	Materiál	Tvrlost	Nástrojový materiál	Vc	f
P	Nelegovaná ocel · Legovaná ocel	180HB – 280HB	MS6015 / VP15TF	100 [50 – 150]	0.08 [0.01 – 0.15]
	Snadno obrobitelné oceli	—	MS6015	110 [30 – 180]	0.08 [0.01 – 0.15]
M	Korozivzdorná ocel	<200HB	VP15TF	80 [50 – 120]	0.06 [0.02 – 0.1]
N	Neželezné kovy	—	MS6015	150 [70 – 230]	0.09 [0.03 – 0.15]

1/1

CTAH

VNĚJŠÍ UPICHOVÁNÍ



Zobrazen pravý držák nástroje.

Objednávací kód	Sklad		Typ destičky	H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10	CUTDIA ^{*1}
	R	L											
CTAHR/L0810-120	●	●	CTAT ○○○○	8	10	8	120	15	5.5	4	9.5	22	12 (8) ^{*2}
CTAHR/L1010-120	●	●		10	10	10	120	15	5.5	2	9.5	22	
CTAHR/L1212-120	●	●		12	12	12	120	15	5.5	—	9.5	22	
CTAHR/L1616-120	●	●		16	16	16	120	15	5.5	—	9.5	22	

1/1

^{*1} CUTDIA: Max. Upichovaný průměr

^{*2} Pro odřezávání je šířka (CW) 0.7 mm.

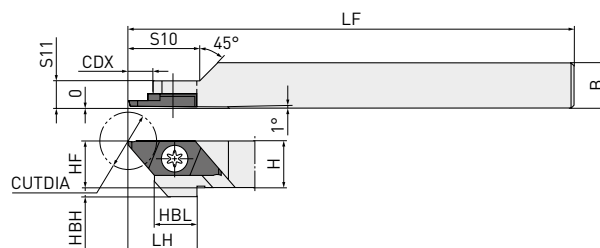
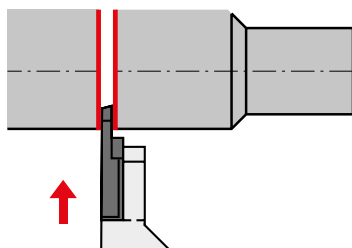
NÁHRADNÍ DÍLY

Objednávací kód		
	Upínací šroub*	Klíč
CTAHR/L0810-120	NS402W	NKY15S
CTAHR/L1010-120	NS402W	NKY15S
CTAHR/L1212-120	NS403W	NKY15S
CTAHR/L1616-120	NS403W	NKY15S

* Upínací moment (N • m): NS401 = 3.5

CTAH-S

VNĚJŠÍ UPICHOVÁNÍ



Zobrazen pravý držák nástroje.

Objednávací kód	Sklad R	Typ destičky	H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10	S11	CUTDIA ^{*1}
CTAHR1010-120S	●	CTAT ○○○○	10	10	10	80	15	16	2	9.5	16	5.5	12 (8) ^{*2}
													1/1

^{*1} CUTDIA: Max. Upichovaný průměr

^{*2} Pro odřezávání je šířka (CW) 0.7 mm.

NÁHRADNÍ DÍLY

Objednávací kód	 Upínací šroub [*]	 Klíč
CTAHR1010-120S	NS401	NKY25R

^{*} Upínací moment (N • m): NS401 = 3.5



DESTIČKY

Objednáací kód	Provedení	VP15TF	MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S	LBB	CUTDIA*	Nastavení geometrie	Geometrie destičky	Geometrie Zobrazena pravá destička.
S UTVAŘEČEM														
CTAT07080V5RR-B	R	●		0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8			
CTAT10120V5RR-B	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT15120V5RR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT20120V5RR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT15120V5RR-BX	R	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT20120V5RR-BX	R	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
Typ s pevným břitem														
CTAT10120V5RN-B	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT15120V5RN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT20120V5RN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
Typ s pevným břitem														
CTAT15120V5RN-BX	N	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT20120V5RN-BX	N	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
Typ s pevným břitem														
CTAT10110V5RL-B	L	●		1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11			
CTAT15110V5RL-B	L	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11			
CTAT20110V5RL-B	L	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11			
BEZ UTVAŘEČE														
CTAT1012000RR	R	●	●	1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12			
CTAT1512000RR	R	●	●	1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12			
CTAT2012000RR	R	●	●	2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12			
S UTVAŘEČEM														
CTAT07080V5LL-B	L	●		0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8			
CTAT10120V5LL-B	L	●		1.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT15120V5LL-B	L	●		1.5	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT20120V5LL-B	L	●		2.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT10120V5LN-B	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT15120V5LN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
CTAT20120V5LN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12			
Typ s pevným břitem														
CTAT10110V5LR-B	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11			
CTAT15110V5LR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11			
CTAT20110V5LR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11			
BEZ UTVAŘEČE														
CTAT1012000LL	L	●		1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12			
CTAT1512000LL	L	●		1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12			
CTAT2012000LL	L	●		2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12			

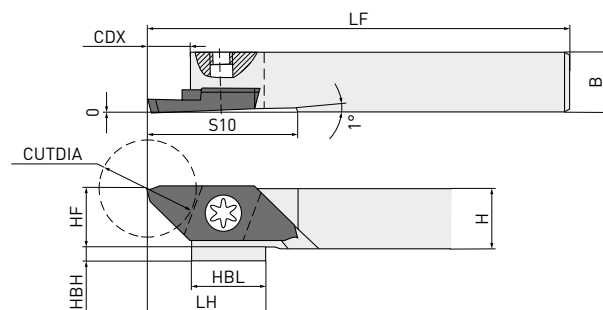
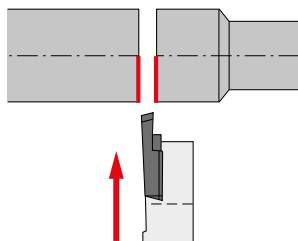
1/1

(5 destiček v jednom balení)

* CUTDIA: Max. Upichovaný průměr

CTBH

VNĚJŠÍ UPICHOVÁNÍ



Zobrazen pravý držák nástroje.

Objednávací kód	Sklad		Typ destičky	H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10	* CUTDIA
	R	L											
CTBHR/L1010-160	●	●	CTBT ○○○○	10	10	10	120	19.5	7.5	2	9.5	25	16
CTBHR/L1212-160	●	●		12	12	12	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16
CTBHR/L1616-160	●	●		16	16	16	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16

1/1

* CUTDIA: Max. Upichovaný průměr

NÁHRADNÍ DÍLY

Objednávací kód



	Upínací šroub*	Klíč
CTBHR/L1010-160	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	NS403W	NKY15S

* Upínací moment (N • m): NS402W = 1.0, NS403W = 1.0

CTBH

DESTIČKY

Objednací kód	Provedení	VP15TF	MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S	CUTDIA*	Nastavení geometrie	Geometrie destičky	Geometrie Zobrazena pravá destička.
S UTVAŘEČEM													
CTBT15160V5RR-B	R	●	●	1.5	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16			
CTBT20160V5RR-B	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16			
CTBT20160V5RN-B	N	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16			
CTBT20160V5LL-B	L	●		2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16			
CTBT20160V5LN-B	N	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16			
CTBT20145V5LR-B	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	14.5			

1/1

[5 destiček v jednom balení]

* CUTDIA: Max. Upichovaný průměr



CTAH/CTAH-S/CTBH

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

	Materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Vc	f
P	Nelegovaná ocel · Legovaná ocel	180HB – 280HB	MS6015 / VP15TF	100 [50 – 150]	0.05 [0.02 – 0.09]
	Snadno obrobitelné oceli	—	MS6015	110 [30 – 180]	0.05 [0.01 – 0.09]
M	Korozivzdorná ocel	<200HB	VP15TF	80 [50 – 120]	0.03 [0.02 – 0.05]
N	Neželezné kovy	—	MS6015	150 [70 – 230]	0.07 [0.03 – 0.11]

1/1

SYMBOLY



Doporučené řezné podmínky

NEW

Kompletně nové produkty a rozšíření sortimentu z aktuálního jarního či podzimního uvedení, jež dosud nejsou uvedeny v nejnovějším Hlavním katalogu.

NEW

Dříve uvedené produktové novinky či rozšíření z minulých jarních/podzimních uvedení, které však nejsou zahrnuty v posledním Hlavním katalogu.

POUŽITÍ



Čelní frézování



Srážení hran



Frézování do rohu R



Čelní frézování v blízkosti stěny



Rohové frézování



Válcové frézování



Frézování drážek



Kopírování



Šikmé zahlubování



Frézování drážek R



Kopírovací frézování



Frézování T-Drážek

OBLAST OBRÁBĚNÍ



Hrubování



Střední řez



Lehký řez



Předdokončování



Dokončování



Super dokončování

NÁSTROJOVÝ MATERIÁL



Ultra jemnozrný SK
Substrát je z extrémně jemnozrného slinutého karbidu.



Polykrystalický kubický nitrid boru
Používá se originální PKNB společnosti Mitsubishi Materials.



Keramika
Dosáhne vysokorychlostního a vysoce efektivního obrábění superslitin díky vynikající odolnosti vůči vysokým teplotám.



Velmi tvrdá, práškovou metalurgií vyrobená HSS
Substrát je z velmi tvrdé, práškovou metalurgií vyrobené rychlořezné oceli.



Vysoce výkonná, vysoce legovaná rychlořezná ocel
Substrátem je vysoce výkonná, vysoce legovaná rychlořezná ocel.



Kobaltová rychlořezná ocel
Substrátem je kobaltová rychlořezná ocel.



Rychlořezná ocel
Substrátem je rychlořezná ocel.

SYMBOLY

POVLAK



Povlak SMART MIRACLE

Nová technologie hladkých povlaků s vysokou hustotou pro výkonné frézování těžko obrobitelných materiálů.



Povlak CRN

Nově vyvinutý povlak CrN pro obrábění měděných elektrod.



Povlak VIOLET

Ve srovnání s povlakem TiN 2–3krát zvyšuje trvanlivost nástroje.



Povlak DP

Nová generace povlaků vhodná pro všechny materiály.



Povlak MIRACLE

Originální povlak MIRACLE (Al, Ti)N. Vhodný i pro obrábění za sucha.



(Al, Ti)N povlak

(Al, Ti)N nabízí vyšší univerzálnost.



(Al, Ti, Cr)N vícevrstvý povlak

Nabízí vyšší univerzálnost pro nelegované oceli, legované oceli a kalené oceli.



IMPACT MIRACLE povlak

Jednofázová nanokrystalická povlakovací technologie pro vyšší tvrdost a tepelnou odolnost povlaku.



MIRACLE povlak

Originální (Al, Ti)N povlak MIRACLE. Vhodný i pro obrábění za sucha.



VFR povlak

(Vícevrstvý povlak AlCrS iN / (AlTiSiN PVD) je ideální pro obrábění extrémně tvrdých materiálů do 70 HRC.



DLC povlak

Povlak s vysokou adhezní pevností a tvrdostí, která je obdobná, jako u CVD diamantového povlaku.



Diamantový povlak

Vhodné pro plasty vyztužené skelnými a uhlíkovými vlákny a hliníkové slitiny.



Diamantový povlak

Vhodné pro obrábění grafitu.



Diamond povlak

Originální CVD diamantový povlak. Vhodný také pro vrtání vyztužených plastů.



CVD Diamantový povlak

Unikátní technologie vícevrstvého mikrozrnitého diamantového povlaku dramaticky zlepšuje odolnost proti opotřebení a hladkost povrchu.

VLASTNOSTI



Ostré rohy

Označení pro čelní stopkovou frézu s ostrými rohy.



Fazetka

Označuje řeznou hranu stopkové frézy se sražením hrany.



Úhel sklonu



Úhel stoupání šroubovice

Hodnota úhlu stoupání šroubovice čelní stopkové frézy.



Úhel špičky

Uveden úhel špičky vrtáku. Jako příklad je ukázáno 140°.



Hrubovací ostří



Proměnlivá šroubovice



Zaoblená fazetka



Nástrojové úhly.

Jako příklad je ukázáno 90°.

ZESLABENÉ JÁDRO



X typ

Zeslabení jádra typu X na špičce vrtáku.



XR typ

Zeslabení jádra typu XR na špičce vrtáku.



S typ

Lehký řez. Univerzálně použitelný tvar.



N typ

Efektivní u vrtáků s poměrně velkou tloušťkou jádra.



Utvařec

SYMBOLY

TOLERANCE



Tolerance úhlu kužele

Hodnota tolerance úhlu sklonu povrchové přímky obalového kužele řezné části nástroje.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru kulové čelní stopkové frézy.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru zaoblení rohové čelní stopkové frézy.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru zaoblení frézy na vnější rádiusy.



Tolerance vnějšího průměru

Hodnota tolerance průměru čelní stopkové frézy.



Tolerance hrotu

Označuje toleranci pro průměr hrotu.



Tolerance průměru stopky

Označení tolerance průměru stopky.



Tolerance průměru stopky

Označení tolerance průměru stopky.



Tolerance vrtáku/průměru

PŘÍVOD ŘEZNÉ KAPALINY



Vnější přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Centrální, vnitřní přívod řezné kapaliny



Radiální, vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny

POZNÁMKY

EVROPSKÉ PRODEJNÍ SPOLEČNOSTI

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O.
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUCE:

┌

┐

└

┘