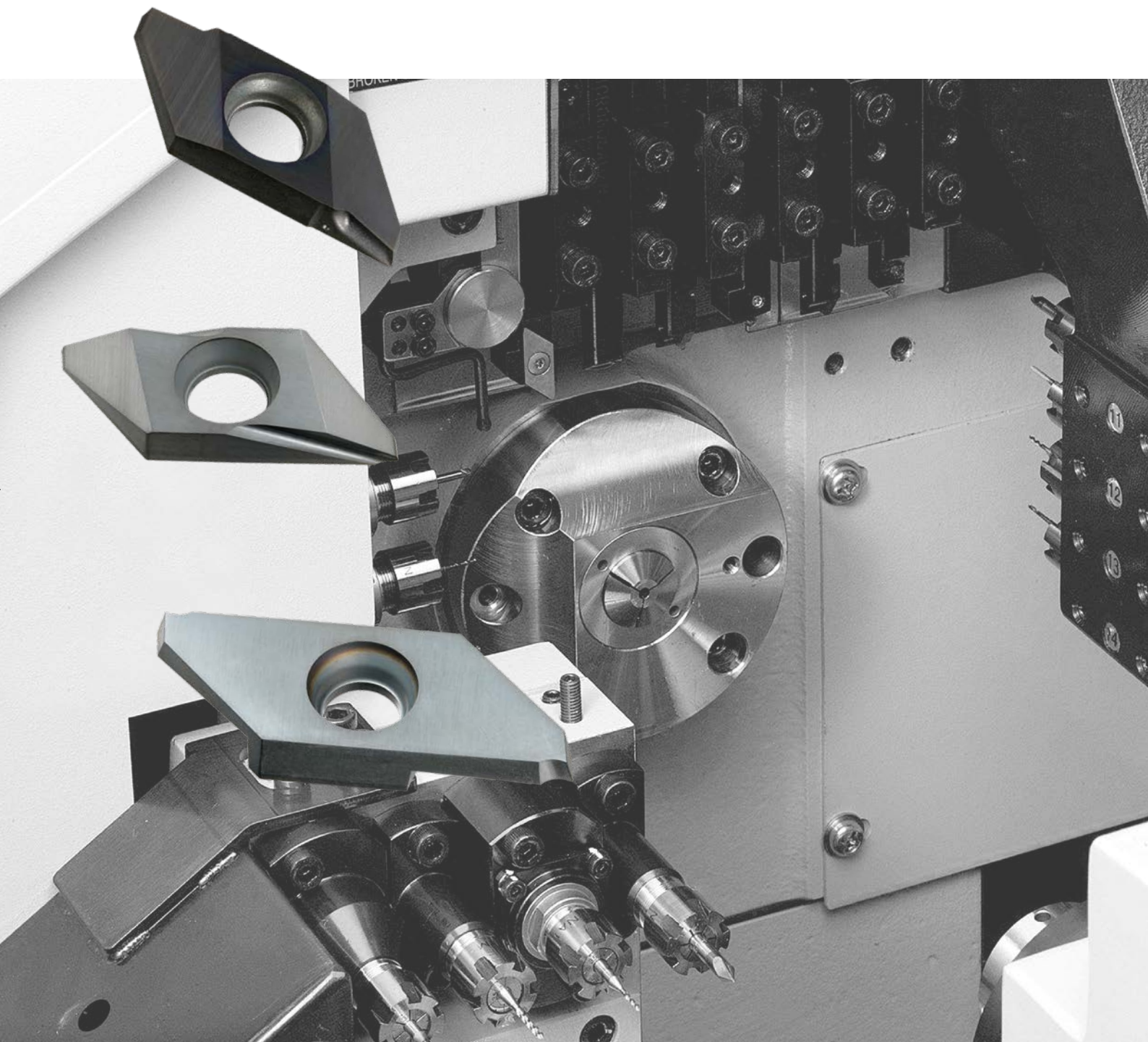


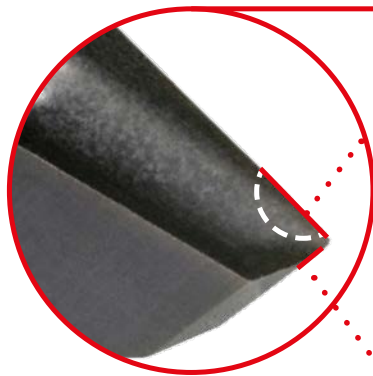
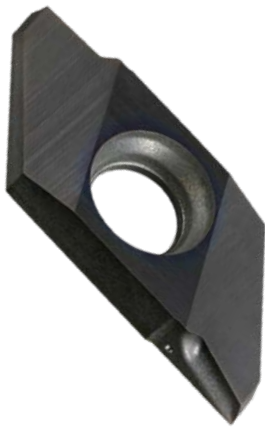
БТАН / СТБН / СТАН



SMB SPANBRECHER

GESINTERTE WENDESCHNEIDPLATTE FÜR DAS RÜCKWÄRTSDREHEN

DER GESINTERTE SPANBRECHER VERBESSERT DIE OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT



Prozesssicher zu hervorragenden Oberflächen

Verhindert das Abplatzen der Stirnschneide beim Stechen.

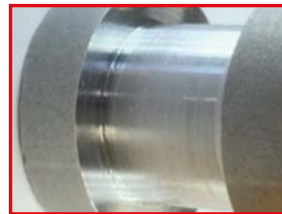
Hocheffiziente Bearbeitung und gute Oberflächengüten aufgrund der Wipergeometrie.

SCHNITTLEISTUNG

ECKENRADIUS MIT MINUSTOLERANZ

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

Werkstoff	Kohlenstoffarmer Stahl
WSP	BTAT723501MR-SMB
Sorte	VP15TF
V _c (m/min)	100
a _p (mm)	2.5
f – Stechen (mm/U)	0.03
f – Außendrehen (mm/U)	0.04
Kühlart	Nassbearbeitung (wasserlöslich)
Maschine	CNC-Drehautomat



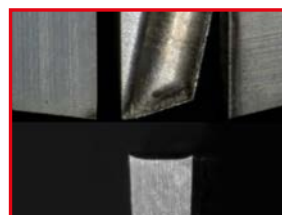
SMB SPANBRECHER



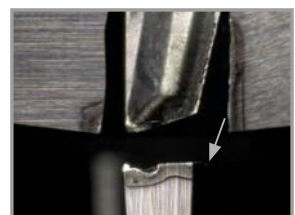
Herkömmlich
(geschliffen)

HERVORRAGENDER VERSCHLEISSWIDERSTAND IM VERGLEICH ZU HERKÖMMLICHEN PRODUKTEN BEI DER BEARBEITUNG VON DIN X5CRNi189

Werkstoff	DIN X5CrNi189
WSP	BTAT723501MR-SMB
Sorte	VP15TF
V _c (m/min)	60
a _p (mm)	2.5
f – Stechen (mm/U)	0.02
f – extern (mm/U)	0.04
Anzahl Werkstücke	100
Kühlart	Nassbearbeitung (wasserunlöslich)
Maschine	Drehautomat



SMB SPANBRECHER



Herkömmlich
(geschliffen)

BTAH

AUSSEN RÜCKWÄRTSDREHEN

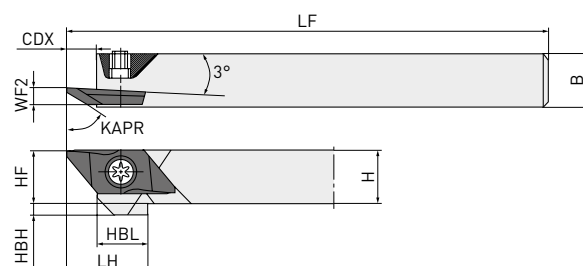
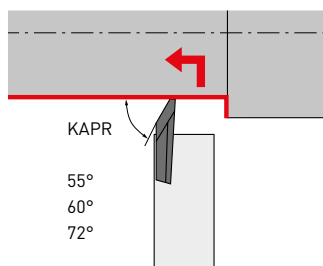


Abb. zeigt Rechtsausführung.

Bestellnummer	Lager		WSP- Bezeichnung	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

1. Bitte verwenden Sie die rechte WSP für rechte Halter und linke WSP für linke Halter.
2. Die maximale Schnitttiefe unter 60 % der effektiven Schneidkantenlänge (LE) einstellen.

ERSATZTEILE

Bestellnummer		
	Spannschraube*	Schlüssel
BTAHR/L0810-50	NS402W	NKY15S
BTAHR/L1010-50	NS402W	NKY15S
BTAHR/L1212-50	NS403W	NKY15S
BTAHR1616-50	NS403W	NKY15S

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

BTAH

WSP

Bestellnummer	Ausführung	VP15TF	MS6015	PSIRR/L	REL	CF	L	W1	CW	S	LE*	Geometrie	
												Abb. zeigt Rechtsausführung.	
MIT SPANBRECHER													
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		
OHNE SPANBRECHER													
BTAT605000RX	R	●		60°	0	0	20	8	1.25	2.5	5.0		

1/1

[5 WSP pro VPE]

* Daten mit WSP am Halter.



CTBH

AUSSEN RÜCKWÄRTSDREHEN

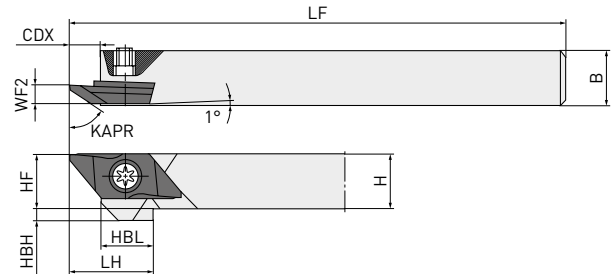
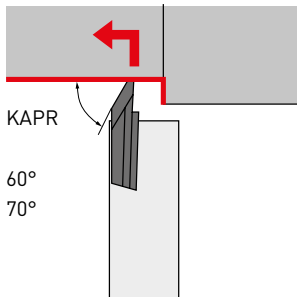


Abb. zeigt Rechtsausführung.

Bestellnummer	Lager		WSP- Bezeichnung	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												

1. Bitte verwenden Sie die rechte WSP für rechte Halter und linke WSP für linke Halter.
2. Die maximale Schnitttiefe unter 60 % der effektiven Schneidkantenlänge (LE) einstellen.

ERSATZTEILE

Bestellnummer		
	Spannschraube*	Schlüssel
CTBHR/L1010-160	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	NS403W	NKY15S

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

WSP

Bestellnummer	Ausführung	VP15TF	MS6015	PSIRR/L	REL	CF	L	W1	CW	S	CDX	LE ^{*1}	Geometrie
MIT SPANBRECHER													Abb. zeigt Rechtsausführung.
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	
OHNE SPANBRECHER													
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 WSP pro VPE)

*1 Wert mit WSP am Halter.

1. SMB-Typ (gesintert)
2. B-Typ (geschliffen)



BTAH/CTBH

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

Material	Härte	Sorte	Vc	f
P C-Stahl · vergüteter Stahl, legierter Stahl	180HB – 280HB	MS6015 / VP15TF	100 [50 – 150]	0.08 [0.01 – 0.15]
Allgemeiner Baustahl	—	MS6015	110 [30 – 180]	0.08 [0.01 – 0.15]
M Rostfreier Stahl	<200HB	VP15TF	80 [50 – 120]	0.06 [0.02 – 0.1]
N Nichteisenmetall	—	MS6015	150 [70 – 230]	0.09 [0.03 – 0.15]

1/1

CTAH

AUSSEN ABSTECHEN

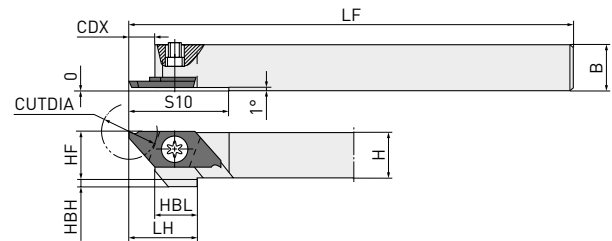
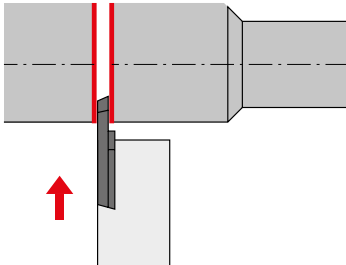


Abb. zeigt Rechtsausführung.

Bestellnummer	Lager		WSP- Bezeichnung	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. Abstechedurchmesser^{*2} Wenn die Abstechbreite (CW) 0.7 mm beträgt.

ERSATZTEILE

Bestellnummer		
	Spannschraube*	Schlüssel
CTAHR/L0810-120	NS402W	NKY15S
CTAHR/L1010-120	NS402W	NKY15S
CTAHR/L1212-120	NS403W	NKY15S
CTAHR/L1616-120	NS403W	NKY15S

* Spannmoment (N • m): NS401 = 3.5

CTAH-S

AUSSEN ABSTECHEN

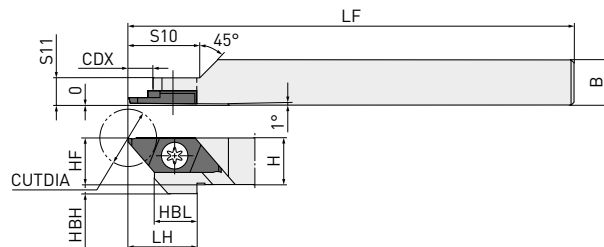
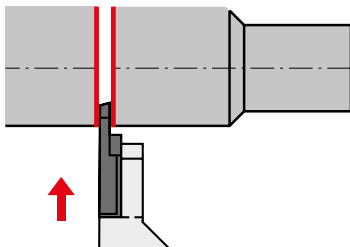


Abb. zeigt Rechtsausführung.

Bestellnummer	Lager R	WSP- Bezeichnung	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. Abstechedurchmesser*² Wenn die Abstechbreite (CW) 0.7 mm beträgt.

ERSATZTEILE

Bestellnummer	 Spannschraube*	 Schlüssel
CTAHR1010-120S	NS401	NKY25R

* Spannmoment (N • m): NS401 = 3.5



WSP

Bestellnummer	Ausführung	VP15TF	MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S	LBB	CUTDIA*	Ausführung	WSP-Geometrie	Geometrie Abb. zeigt Rechtsausführung.
MIT SPANBRECHER														
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			
Verstärkte Schneidkante														
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			
Verstärkte Schneidkante														
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			
Verstärkte Schneidkante														
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			
OHNE SPANBRECHER														
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			
MIT SPANBRECHER														
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			
Verstärkte Schneidkante														
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			
OHNE SPANBRECHER														
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 WSP pro VPE)

* CUTDIA: Max. Abstechdurchmesser

CTBH

AUSSEN ABSTECHEN

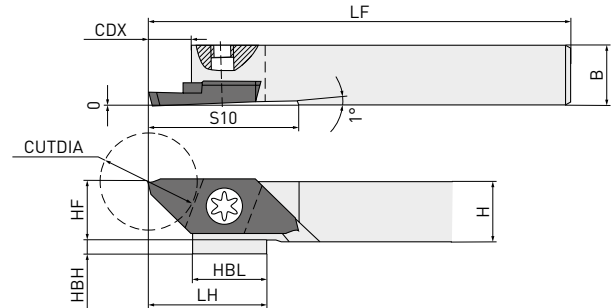
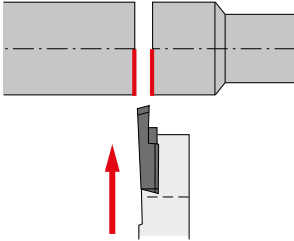


Abb. zeigt Rechtsausführung.

Bestellnummer	Lager		WSP- Bezeichnung	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. Abstechedurchmesser

ERSATZTEILE

Bestellnummer		
	Spannschraube*	Schlüssel
CTBHR/L1010-160	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	NS403W	NKY15S

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

CTBH

WSP

Bestellnummer	Ausführung	VP15TF	MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S	CUTDIA*	Ausführung	WSP-Geometrie	Geometrie Abb. zeigt Rechtsausführung.
MIT SPANBRECHER													
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 WSP pro VPE]

* CUTDIA: Max. Abstechdurchmesser



CTAH/CTAH-S/CTBH

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

Material	Härte	Sorte	Vc	f
P C-Stahl · vergüteter Stahl, legierter Stahl	180HB – 280HB	MS6015 / VP15TF	100 [50 – 150]	0.05 [0.02 – 0.09]
Allgemeiner Baustahl	—	MS6015	110 [30 – 180]	0.05 [0.01 – 0.09]
M Rostfreier Stahl	<200HB	VP15TF	80 [50 – 120]	0.03 [0.02 – 0.05]
N Nichteisenmetall	—	MS6015	150 [70 – 230]	0.07 [0.03 – 0.11]

1/1

SYMBOLS



Schnittdatenempfehlungen

NEW

Neue Produkte oder Produkterweiterungen, die im Rahmen der aktuellen Frühlings- oder Herbstproduktvorstellung auf den Markt gebracht werden und nicht im aktuellen Gesamtkatalog enthalten sind.

NEW

Produkte oder Produkterweiterungen, die bereits in einer der früheren Frühlings- oder Herbstproduktvorstellungen eingeführt wurden, jedoch nicht im aktuellen Gesamtkatalog enthalten sind.

ANWENDUNGSBEREICH



Planfräsen



Fasfräsen



Eckfräsen mit Radius



Planfräsen nahe einer Wand



Eckfräsen



Schulterfräsen



Nutenfräsen



Tauchfräsen



Taschenfräsen



Nutfräsen mit Radius



Kopierfräsen



T-Nutenfräsen

BEARBEITUNGSART



Schruppen



Mittlere Zerspanung



Leichtzerspanung



Vorschlichten



Schlichten



Feinst-Schlichten

WERKZEUGMATERIAL



Ultrafeinstkornhartmetall

Ultra feines Hartmetallsubstrat für die Herstellung von VHM-Fräsern.



Kubisches Bornitrid

Original-CBN von Mitsubishi Materials.



Keramik

Ermöglicht die hocheffiziente Bearbeitung von Superlegierungen mit höchsten Schnittgeschwindigkeiten durch exzellente Warmfestigkeit.



Gehärtetes, pulvermetallurgisches HSS

Premium pulvermetallurgisches HSS.



Hoch leg. HSS



Kobalt

Hochleistungsschnellarbeitsstahl



HSS

Hochleistungsschnellarbeitsstahl

SYMBOLE

BESCHICHTUNG



SMART-MIRACLE-Beschichtung

Neue glatte und dichte Beschichtung für ein effizientes Fräsen von schwer zu bearbeitenden Werkstoffen.



CRN-Beschichtung

Neu entwickelte CRN-Beschichtung für die Bearbeitung von Kupferwerkstoffen.



VIOLET-Beschichtung

2 bis 3-fach höhere Lebensdauer gegenüber TiN beschichteten Produkten.



DP-Beschichtung

Neue Beschichtungstechnologie für eine Vielzahl an Werkstoffen.



MIRACLE-Beschichtung

Original MIRACLE Beschichtung (AlTiN), auch für Trockenbearbeitung einsetzbar.



[Al, Ti]N-Beschichtung

[Al,Ti]N Beschichtung für universelle Bearbeitungen.



Multilayer-Beschichtung (Al,Ti,Cr)N

Bietet eine höhere Vielseitigkeit für C-Stahl, legierten Stahl und gehärteten Stahl.



IMPACT-MIRACLE-Beschichtung

Neu entwickelte nanokristalline Beschichtung für höchste Anforderungen. Für die Bearbeitung von harten Werkstückstoffen bis ca. 64 HRC.



MIRACLE-Beschichtung

Original MIRACLE-Beschichtung (AlTiN), auch für Trockenbearbeitung einsetzbar.



VFR-Beschichtung

Die (AlCrSi)N/(AlTiSi)N-PVD-Multilayer-Beschichtung eignet sich ideal für das Bearbeiten extrem harter Werkstoffe von bis zu 70 HRC.



DLC-Beschichtung

Neu entwickelte Beschichtung für hocheffiziente Bearbeitungen von Aluminium sowie Graphitwerkstoffen.



Diamant-Beschichtung

Für die Bearbeitung von Kohlefaserverbund-Werkstoffen.



Diamant-Beschichtung

Hochleistungsfähige Diamant-Beschichtung.



Diamant-Beschichtung

Neue CVD-Diamantbeschichtung für das Bohren. Ideal für den Einsatz in CFK-Werkstoffen.



CVD-Diamant-Beschichtung

Die einzigartige Feinstkorn-Diamantkristallbeschichtung verbessert erheblich den Verschleißwiderstand und reduziert die Oberflächenrauigkeit.

EIGENSCHAFTEN



Scharfe Ausführung

Kennzeichnet scharfe Schneidkantenausführung.



Verstärkte Schneidkante

Kennzeichnet die Ausführung mit Schutzfase.



Spanwinkel

Kennzeichnet den Spanwinkel.



Drallwinkel

Kennzeichnet den Drallwinkel.



Spitzenwinkel

Bezeichnet den Spitzenwinkel am Bohrer. Beispielhaft wird der Wert 140° gezeigt.



Profiliertter Schruppfräser

Kennzeichnet profilierte Werkzeuge mit verbessertem Schnittwiderstand und Schneidkantenstabilität.



Variable Helix

Kennzeichnet Werkzeuge mit einem variablen Drall zur effektiven Vibrationsdämpfung.



Spezielle rund auslaufende Nutgeometrie

Kennzeichnet Werkzeuge mit einer hohen Werkzeugstabilität und verbessertem Spanabfluss.



Einstellwinkel

KAPR. Beispielhaft wird der Wert 90° gezeigt.

KERN ANSCHLIFF



Typ X

X-Kern-Anschliff



Typ XR

XR-Kern-Anschliff



Typ S

Leichtes Schneiden. Gebräuchliche Form.



Typ N

Effektiv, wenn der Kern vergleichsweise dick ist.



Spanbrecher

SYMBOLE

TOLERANZEN



Konuswinkel

Kennzeichnet den Konuswinkel des Fräasers.



Radiustoleranz

Kennzeichnet die Radiustoleranz an der Schneide.



Radiustoleranz

Kennzeichnet die Radiustoleranz am Eckenradius.



Radiustoleranz

Kennzeichnet die Radiustoleranz bei Radienfräsern.



Durchmessertoleranz

Kennzeichnet die Durchmessertoleranz.



Spitzentoleranz

Kennzeichnet die Toleranz für den Spitzendurchmesser.



Schaftdurchmessertoleranz

Kennzeichnet die Toleranz für den Schaftdurchmesser.



Schaftdurchmessertoleranz

Kennzeichnet die Toleranz für den Schaftdurchmesser.



Bohrer Toleranz / Durchmesser

KÜHLMITTELBOHRUNGEN



Externes Kühlmittel



Interner Kühlmittelfluss



Interner Kühlmittelfluss



Zentrierte, interne Kühlmittelbohrung



Radiale, interne Kühlmittelbohrungen



Interne Kühlmittelbohrungen



Interne Kühlmittelbohrungen

NOTIZEN

EUROPÄISCHE VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN

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

VERTRIEB DURCH:

┌

┐

└

┘

Veröffentlicht durch:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE