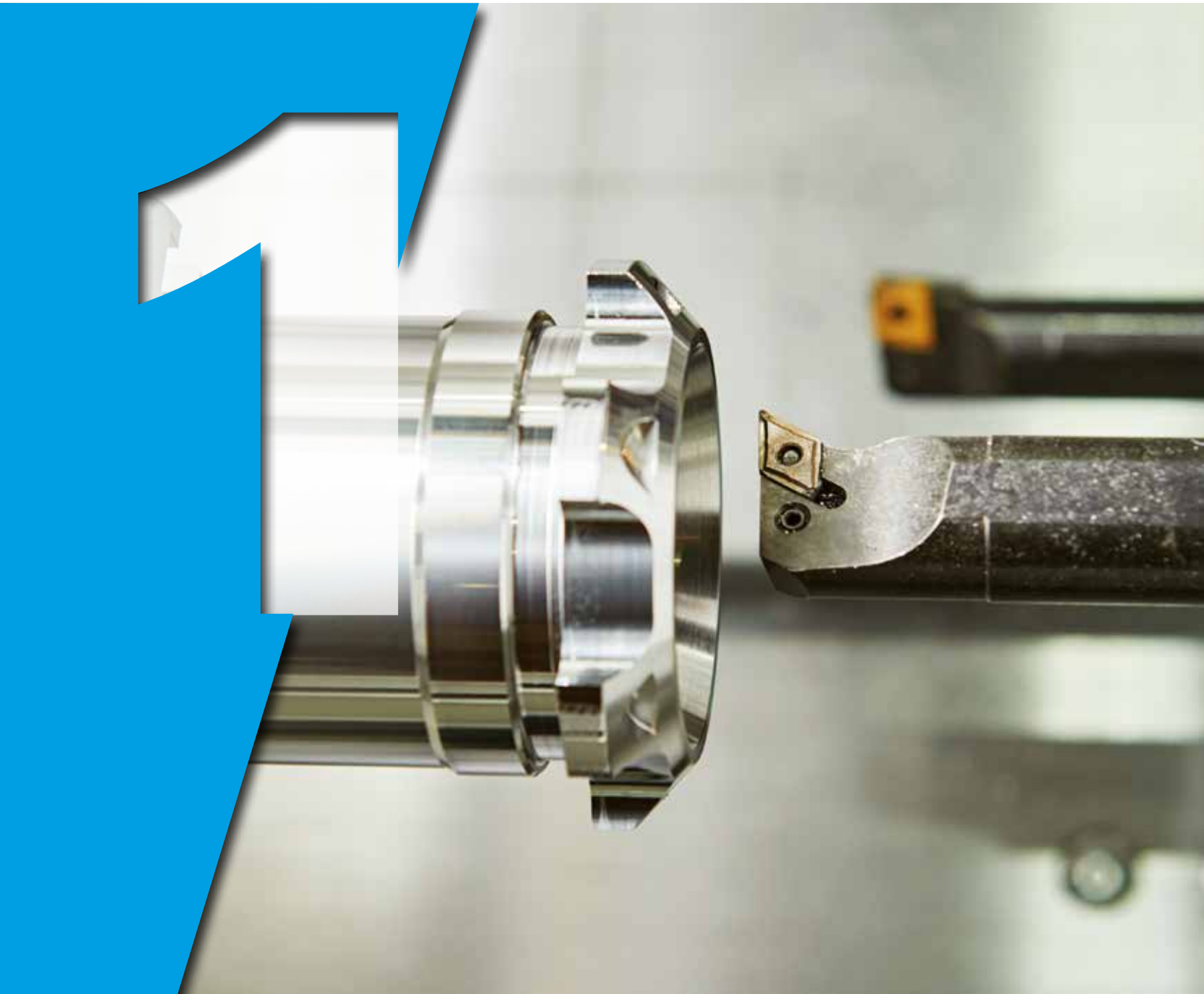


# **vb tools**

Versenken, Ansenken, Aufbohren  
Ausdrehen, Entgraten, Kantenfräsen



## Unsere Spezialisten



Die Profis in der Werkzeug- und Spanntechnik!  
Erstklassige Lösungen und Beratungskompetenz aus einer Hand.

## Beratung und Bestellung

**+41 (0)44 802 15 15**  
**verkauf@vb-tools.com**

Kontaktieren Sie uns – wir sind für Sie da.  
Unsere Spezialisten beraten Sie gerne und  
unverbindlich zu Ihren gewünschten Produkten.



**webshop** [www.vb-tools.com](http://www.vb-tools.com)

**Ab CHF 200.– profitieren Sie von 3% e-commerce Rabatt!**

Bestellungen bis 17.00 Uhr werden am nächsten Tag geliefert.

Mit dem Erscheinen dieses Kataloges werden alle früheren Kataloge oder Prospekte ungültig.  
Baumass- oder Normenänderungen behalten wir uns vor. Druckfehler jeder Art, auch bei technischen Daten, berechtigen nicht zu Ansprüchen.

**Preisstand: Mai 2019**  
**aktuelle Preise im Webshop**  
**[www.vb-tools.com](http://www.vb-tools.com)**

# Inhalt

**vb tools**  
Wendeplatten-Werkzeuge



4-11

**vb tools**  
Exzenter-Spannhülsen



49035

12

**vb tools**  
Vollhartmetall Bohrstangen  
mit Kühlkanal



SCLP 95° SCKP 75° SDUC 93° SDUC 93° X STUP 93° SVOC 5° SVXC 113° SVLC 95° SVVC 72,5° SWUC 93°  
SCLC 95° SCKC 75°

14-17

**vb tools**  
Werkzeugaufnahmen für Drehmaschinen



WZA

18-19

Spitzenker  
Zapfenker  
Vor- und Rückwärtssenker  
Fasenfräser



19030 19060 19090 19092 19095 19100 19120 19290  
19490 19090 1160 1161 4797 4798 4799 4795.3

20-29

ISO-Code zur Bezeichnung von Wendeschnidplatten  
Spannleitstufen und Schneidkante-Ausbildung  
Hartmetall und Cermet-Sorten

30

31

32

Wendeschnidplatten  
Hartmetall, Cermet, Keramik



33-35

Richtwerte

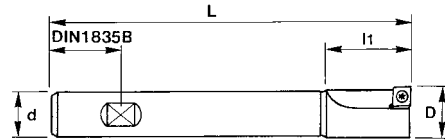
36-39

## Festmass-Aufbohrer

mit Stahlschaft

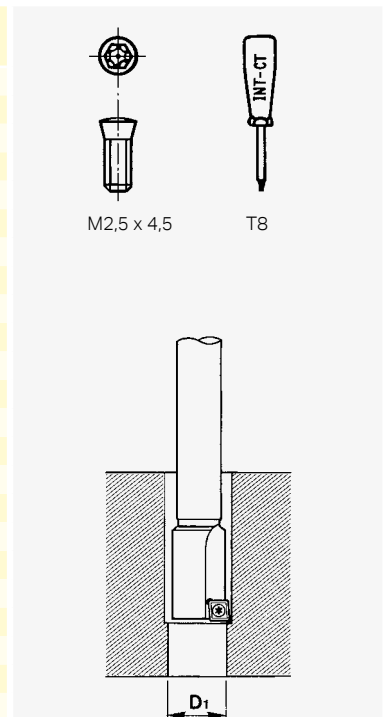
Zum Aufbohren vorgebohrter oder gegossener Löcher

### 49030



Bohrungstoleranz **ohne** Einstellung mit Excenterhülse 49035 (siehe Seite 12) + 0,05 / - 0,1 mm

D	Möglicher Durchmesser mit 49035	D1 min.	L	l1	Z	dh6	CHF
9,8	9,5 – 10,3	9,3	85	20	1	8	
10,8	10,5 – 11,3	10,3	95	20	1	10	
11,8	11,5 – 12,3	11,3	100	25	1	10	
12,8	12,5 – 13,3	12,3	105	30	1	10	
13,8	13,5 – 14,3	13,3	110	35	1	10	
14,8	14,5 – 15,3	14,3	120	30	1	12	
15,8	15,5 – 16,3	15,3	125	35	1	12	
16,8	16,5 – 17,3	15,8	133	30	1	16	
17,8	17,4 – 18,3	16,8	138	35	1	16	
18,8	18,4 – 19,3	17,8	143	40	1	16	
19,8	19,4 – 20,3	18,8	148	45	1	16	
20,8	20,4 – 21,3	19,8	153	50	1	16	
21,8	21,4 – 22,3	20,8	158	55	1	16	
22,8	22,4 – 23,3	21	165	41	1	20	
23,8	23,4 – 24,3	22	170	46	1	20	
24,8	24,4 – 25,3	23	175	51	1	20	
25,8	25,4 – 26,3	24	180	56	1	20	
26,8	26,4 – 27,3	25	185	41	1	20	
27,8	27,4 – 28,3	26	190	46	1	20	
28,8	28,4 – 29,3	27	195	51	1	20	
29,8	29,4 – 30,3	28	195	51	1	20	
30,8	30,4 – 31,3	29	195	51	1	20	
31,8	31,4 – 32,3	30	195	51	1	20	



Wendeplatten siehe Seite 33  
Schnittdaten siehe Seite 36-37

<b>MPHT 060202.N12</b>  Für Stahl und Inox	<b>Sorte</b> DX6 PMK92	<b>MPHT 060202.N14</b>  Für Stahl und Inox	<b>Sorte</b> DX6 PMK92	<b>MPHX 060202.L16</b>  Für lang spanende Werkstoffe	<b>Sorte</b> Cermet CT50 CT53	<b>MPHT 060202.N13</b>  Für Leichtmetalle	<b>Sorte</b> CH1 KM22
<b>MPHW 060202.N15</b>  Guss und kurzspanende Werkstoffe	<b>Sorte</b> Cermet CT50 CT53						

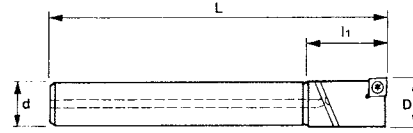


# Festmass-Aufbohrer

mit Vollhartmetallschaft und Kühlkanal

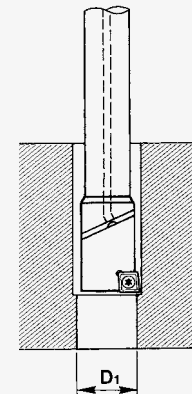
Zum Aufbohren vorgebohrter oder gegossener Löcher

## 49031



Bohrungstoleranz **ohne** Einstellung mit Excenterhülse 49035 (siehe Seite 12) + 0,05 / - 0,1 mm

D	Möglicher Durchmesser mit 49035	D1 min.	L	l1	Z	dh6	CHF			
6,8	6,5 – 7,3	6,3	105	15	1	6				
7,8	7,5 – 8,3	7,3	105	15	1	6		CPGX ..	M2x3,3	T6
8,8	8,7 – 9,3	8,3	105	15	1	6				
9,8	9,5 – 10,3	9,3	105	20	1	8				
10,8	10,5 – 11,3	10,3	105	20	1	8				
11,8	11,5 – 12,3	11,3	125	20	1	10				
12,8	12,5 – 13,3	12,3	125	20	1	10		MPHT ..	M2,5x4,5	T8
13,8	13,5 – 14,3	13,3	125	20	1	10		MPHW ..		
14,8	14,5 – 15,3	14,3	140	20	1	12		MPHX ..		
15,8	15,5 – 16,3	15,3	140	20	1	12				
16,8	16,5 – 17,3	15,8	150	30	1	12				
17,8	17,4 – 18,3	16,8	160	40	1	16				
18,8*	18,4 – 19,3	17,8	160	40	1	16				
19,8	19,4 – 20,3	18,8	180	40	1	16				
20,8*	20,4 – 21,3	19,8	180	40	1	16				
21,8*	21,4 – 22,3	20,8	180	40	1	16				
22,8*	22,4 – 23,3	21	195	40	1	20				
23,8	23,4 – 24,3	22	195	40	1	20				
24,8	24,4 – 25,3	23	210	40	1	20				
25,8	25,4 – 26,3	24	210	40	1	20				
26,8*	26,4 – 27,3	25	225	40	1	20				
27,8*	27,4 – 28,3	26	225	40	1	20				
28,8*	28,4 – 29,3	27	225	40	1	20				
29,8*	29,4 – 30,3	28	225	40	1	20				
30,8*	30,4 – 31,3	29	225	40	1	20				
31,8*	31,4 – 32,3	30	225	40	1	20				



\*solange Vorrat

Wendeplatten siehe Seite 33

Schnittdaten siehe Seite 36-37

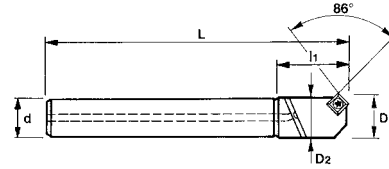
<b>CPGX 04T102.L52</b>  Guss + kurzspanende Werkstoffe	<b>Sorte</b> <b>KM22</b>	<b>CPGX 04T102.L54</b>  Für Leichtmetalle	<b>Sorte</b> <b>CH1</b>	<b>MPHT 060202.N13</b>  Für Leichtmetalle	<b>Sorte</b> <b>KM22</b>	<b>MPHW 060202.N15</b>  Guss + kurzspanende Werkstoffe	<b>Sorte</b> Cermet <b>CT50</b> <b>CT53</b>
<b>CPGX 04T102.L53</b>  Für Stahl und Inox	<b>Sorte</b> <b>PMK32</b>	<b>MPHT 060202.N12</b>  Für Stahl und Inox	<b>Sorte</b> <b>DX6</b> <b>PMK92</b>	<b>MPHT 060202.N14</b>  Für Stahl und Inox	<b>Sorte</b> <b>DX6</b> <b>PMK92</b>	<b>MPHX 060202.L16</b>  Für lang spanende Werkstoffe	<b>Sorte</b> Cermet <b>CT50</b> <b>CT53</b>

## Festmass-Aufbohrer

mit Vollhartmetallschaft und Kühlkanal

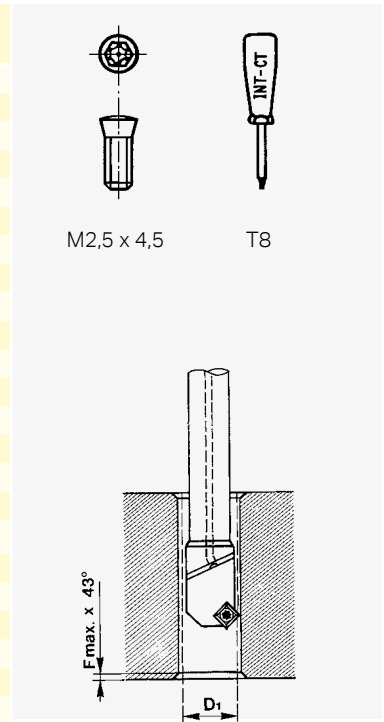
Zum Aufbohren und Fasen vorgebohrter oder gegossener Löcher

### 49032



Bohrungstoleranz **ohne** Einstellung mit Excenterhülse 49035 (siehe Seite 12) + 0,05 / - 0,1 mm

D	Möglicher Durchmesser mit 49035	D1 min.	L	l1	Z	Fmax x43°	dh6	CHF
9,8	9,5 – 10,3	9,3	105	20	1	0,6	8	
10,8	10,5 – 11,3	10,3	105	20	1	1,1	8	
11,8	11,5 – 12,3	11,3	125	20	1	0,6	10	
12,8	12,5 – 13,3	12,3	125	20	1	1,1	10	
13,8	13,5 – 14,3	13,3	125	20	1	1,6	10	
14,8	14,5 – 15,3	14,3	140	20	1	1,1	12	
15,8	15,5 – 16,3	15,3	140	20	1	1,6	12	
16,8	16,5 – 17,3	15,8	150	30	1	2,1	12	
17,8*	17,4 – 18,3	16,8	160	40	1	0,6	16	
18,8*	18,4 – 19,3	17,8	160	40	1	1,1	16	
19,8*	19,4 – 20,3	18,8	180	40	1	1,6	16	
20,8*	20,4 – 21,3	19,8	180	40	1	2,1	16	
21,8*	21,4 – 22,3	20,8	180	40	1	2,1	16	
22,8*	22,4 – 23,3	21	195	40	1	1,1	20	
23,8*	23,4 – 24,3	22	195	40	1	1,6	20	
24,8*	24,4 – 25,3	23	210	40	1	2,1	20	
25,8*	25,4 – 26,3	24	210	40	1	2,1	20	
26,8*	26,4 – 27,3	25	225	40	1	2,1	20	
27,8*	27,4 – 28,3	26	225	40	1	2,1	20	
28,8*	28,4 – 29,3	27	225	40	1	2,1	20	
29,8*	29,4 – 30,3	28	225	40	1	2,1	20	
30,8*	30,4 – 31,3	29	225	40	1	2,1	20	
31,8*	31,4 – 32,3	30	225	40	1	2,1	20	



\*solange Vorrat

Wendeplatten siehe Seite 33

Schnittdaten siehe Seite 36-37

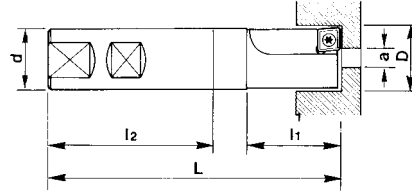
<b>MPHT 060202.N12</b>  Für Stahl und Inox	<b>Sorte</b> DX6 PMK92	<b>MPHT 060202.N14</b>  Für Stahl und Inox	<b>Sorte</b> DX6 PMK92	<b>MPHX 060202.L16</b>  Für lang spanende Werkstoffe	<b>Sorte</b> Cermet CT50 CT53	<b>MPHT 060202.N13</b>  Für Leichtmetalle	<b>Sorte</b> CH1 KM22
<b>MPHW 060202.N15</b>  Guss und kurzspanende Werkstoffe	<b>Sorte</b> Cermet CT50 CT53						



## Flachsenker «mono»

Zur Herstellung von Senkungen für Zylinderkopfschrauben, Auswerferstifte, Ansenkungen, Dichtungsflächen usw.  
Flächenspannung nach DIN 1835B

### 49037



D	a min	L	l1	l2		CHF		
8	4	80	23	45	12			
9	4	80	23	45	12			
10	4	80	23	45	12			
11	4	80	23	45	12			
12	4	80	26	45	12			
13	5	80	26	45	12			
14	5	80	26	45	12			
15	5	80	26	45	12			
16	5	90	31	48	16			
17	6	90	31	48	16			
18	8	90	31	48	16			
19	8	90	31	48	16		M2,5 x 4,5	T8
20	5	100	36	50	20			
21	5	100	36	50	20			
22	6	100	36	50	20			
23	6	100	36	50	20			
24	8	100	36	50	20			
25	8	120	43	56	25			
26	10	120	43	56	25			

Wendeplatten siehe Seite 33  
Schnittdaten siehe Seite 36-37

### 49087



## Standardsatz mit

je 1 Stk. Torx-Schlüssel, T8 und T15

## Flachsenker CT-mono 49037

je 1 Stk. Ø 10, 11, 13, 15, 18, 20, 24, 26, 30, 33 inkl. Schrauben

## Wendeplatten

je 10 Stk. MPMT 060204.N12 PMK92  
MCMT 09T0308.N12 PMK92

auf Holzsockel

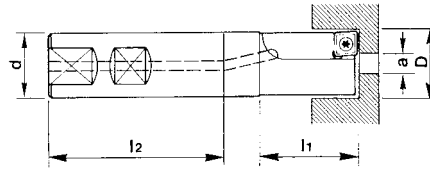
	CHF
49087, PMK92	

## Flachsenker «mono»

### mit Kühlkanal

Zur Herstellung von Senkungen für Zylinderkopfschrauben, Auswerferstifte, Ansenkungen, Dichtungsflächen usw.  
Flächenspannung nach DIN 1835B

### 49038



D	a min	L	l1	l2	dh6	CHF			
10	4	80	23	45	12		MPHT 060202.N12 MPHT 060202.N13 MPHT 060202.N14 MPHW 060202.N15 MPHX 060202.L16 MPMT 060204.N12	M2,5 x 4,5	T8
11	4	80	23	45	12				
12	4	80	26	45	12				
13	5	80	26	45	12				
14	5	80	26	45	12				
15	5	80	26	45	12				
16	5	90	31	48	16				
17	6	90	31	48	16				
18	8	90	31	48	16				
19	8	90	31	48	16				
20	5	100	36	50	20		MCHT 09T304.N12 MCHT 09T304.N13 MCHT 09T304.N14 MCHW 09T304.N15 MCHX 09T304.L16 MCMT 09T308.N12	M4 x 7,5	T15
21	5	100	36	50	20				
22	6	100	36	50	20				
23	6	100	36	50	20				
24	8	100	36	50	20				
25	8	120	43	56	25				
26	10	120	43	56	25				
27	10	120	43	56	25				
28	12	120	43	56	25				
29	12	120	43	56	25				
30	14	120	43	56	25				
31	14	120	43	56	25				
32	16	120	43	56	25				
33	16	120	43	56	25				

Wendeplatten siehe Seite 33  
Schnittdaten siehe Seite 36-37

### 49088



## Standardsatz mit

je 1 Stk. Torx-Schlüssel, T8 und T15

### Flachsenker CT-mono 49038

je 1 Stk. Ø 10, 11, 13, 15, 18, 20, 24, 26, 30, 33 inkl. Schrauben

### Wendeplatten

je 10 Stk. MPMT 060204.N12 PMK92  
MCMT 09T0308.N12 PMK92

auf Holzsockel

	CHF
49088, PMK92	

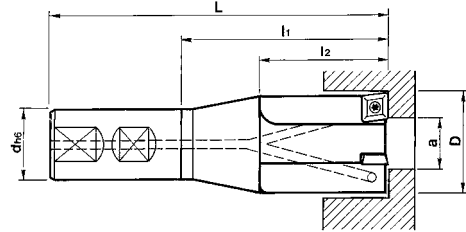


## Flachsenker «multi»

### mit Kühlkanal

Zur Herstellung von Senkungen für Zylinderkopfschrauben, Auswerferstifte, Ansenkungen, Dichtungsflächen usw.  
Flächenspannung nach DIN 1835B

### 49039



D	a <sub>min</sub>	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Z	dh6	CHF					
15	4	100	40	30	2	20						
18	6	100	40	30	2	20						
20	8	100	40	30	2	20						
22	10	100	40	30	2	20						
24	6	136	68	50	2	25						
26	8	136	68	50	2	25						
28	10	136	68	50	2	25						
30	12	136	66	50	3	32		M2,5 x 4,5	T8			
33	15	136	66	50	3	32						
36	18	136	66	50	2	32						
40	16	136	66	50	3	32						
43	19	136	66	50	3	32						
48	24	146	81	60	3	32						
53	29	146	81	60	3	32						
57	33	146	81	60	3	32						

MPHT	MCHT	MBHT
060202.N12	09T304.N12	120404.N12
MPHT	MCHT	MBHT
060202.N13	09T304.N13	120404.N13
MPHT	MCHT	MBHT
060202.N14	09T304.N14	120404.N14
MPHW	MCHW	MBHW
060202.N15	09T304.N15	120404.N15
MPHX	MCHX	MBHX
060202.L16	09T304.L16	120404.L16
MPMT	MCMT	MBMT
060204.N12	09T308.N12	120408.N12

		• 2x		
		• 2x		
		• 2x		
		• 2x		
			• 2x	
			• 2x	
			• 2x	
			• 3x	
			• 3x	
			• 3x	
			• 3x	
			• 3x	
			• 3x	

Wendeplatten siehe Seite 33  
Schnittdaten siehe Seite 36-37

### Flachsenker «multi»

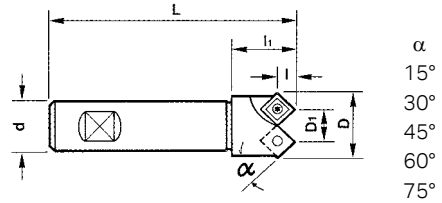
Für Senkungen und Anfräsungen von 15 bis 57 mm sind eine Weiterentwicklung der bekannten «mono»-Senker und können mit den gleichen Wendeplatten bestückt werden.

Die grössere Anzahl Schneiden und die Kühlmittelzuführung direkt zu den Schneiden garantieren eine wesentliche Leistungssteigerung sowie eine hervorragende Oberflächenqualität und Betriebssicherheit.

## Plan- und Kantenfräser

Zum Fräsen von Fasen, Senkungen, Oberflächen usw.  
Flächenspannung nach DIN 1835B

### 49100



α  
15°  
30°  
45°  
60°  
75°

D	a	D1	L	l	l1	Z	d	CHF
19	15°	16	90	6	19	2	16	
40	15°	34	120	10	36	2	25	
19	30°	13	90	5,5	18	2	16	
40	30°	28	120	10,5	38	2	25	
13	45°	6	80	4	16	1	10	
19	45°	11	90	4	18	2	16	
26	45°	15	100	6	26	2	20	
40	45°	25	120	8	38	2	25	
32	60°	17,5	100	4	30	2	20	
32	75°	15,5	100	2	30	2	20	

	MPHT 060202.N12	MCHT 09T304.N12	MBHT 120404.N12
	MPHT 060202.N13	MCHT 09T304.N13	MBHT 120404.N13
	MPHT 060202.N14	MCHT 09T304.N14	MBHT 120404.N14
	MPHW 060202.N15	MCHW 09T304.N15	MBHW 120404.N15
	MPMT 060204.N12	MCMT 09T308.N12	MBMT 120408.N12
	M2,5 x 4,5 T8	• 2x	
	M4 x 9,5 T15		
	M2,5 x 4,5 T8	• 2x	• 2x
	M4 x 9,5 T15		• 2x
	M2,5 x 4,5 T8	• 1x	
	M2,5 x 4,5 T8	• 2x	
	M4 x 7,5 T15		• 2x
	M4 x 9,5 T15		• 2x
	M4 x 7,5 T15		• 2x
	M4 x 7,5 T15		• 2x

Wendepplatten siehe Seite 33  
Schnittdaten siehe Seite 36-37

### 49101



## Standardsatz mit

je 1 Stk. Torx-Schlüssel, T8 und T15

### Plan- und Kantenfräser inkl. Schrauben

je 1 Stk. **49100 15°** D19 mm und D40 mm  
**49100 30°** D19 mm und D40 mm  
**49100 45°** D13 mm, D19 mm, D26 mm und D40 mm

### Wendepplatten

je 10 Stk. MPMT 060204.N12 PMK92  
 MCMT 09T308.N12 PMK92  
 MBMT 120408.N12 PMK92

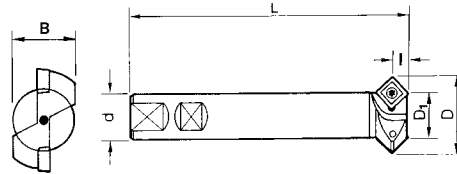
auf Holzsockel

	CHF
49101, PMK92	

**vb tools**

## Facettenfräser 2 x 45°

Zum Fräsen von Fasen, vor- und rückwärts, sowie für Senkungen und Oberflächen  
Flächenspannung nach DIN 1835B

**49190**


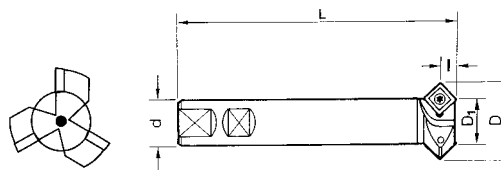
D	a <sub>min</sub>	L	I	Z	dh6	B	CHF			
22	16	120	5	2	16	16				SDHT 09T3AG.N17
30	20	120	5	2	20	20		M3,5 x 9,5	T15	SDHW 09T3AG.N18
40	30	150	5	2	25	25				SDLT 09T3AG.N19

Wendeplatten siehe Seite 33  
Schnittdaten siehe Seite 36-37

**vb tools**

## Facettenfräser 3 x 45°

Zum Fräsen von Fasen, vor- und rückwärts, sowie für Senkungen und Oberflächen  
Flächenspannung nach DIN 1835B

**49193**


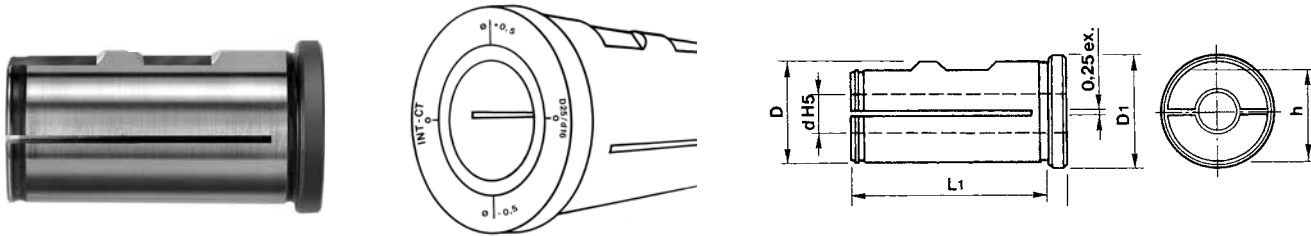
D	a <sub>min</sub>	L	I	Z	dh6		CHF			
30	20	180	5	3	20					SDHT 09T3AG.N17
40	30	210	5	3	25			M3,5 x 9,5	T15	SDHW 09T3AG.N18
										SDLT 09T3AG.N19

Wendeplatten siehe Seite 33  
Schnittdaten siehe Seite 36-37

## Exzenter-Spannhülsen

Flächenspannung nach DIN 1835B

### 49035



d 6–12 mm eine Spannfläche  
d 16–25 mm zwei Spannflächen

D	d	L	L1	D1	h h13	Code			CHF
25	6	61	56	29	23	49035	D25	6 mm	
25	8	61	56	29	23	49035	D25	8 mm	
25	10	61	56	29	23	49035	D25	10 mm	
25	12	61	56	29	23	49035	D25	12 mm	
25	16	61	56	29	23	49035	D25	16 mm	
32*	6	65	60	36	30	49035	D32	6 mm	
32*	8	65	60	36	30	49035	D32	8 mm	
32*	10	65	60	36	30	49035	D32	10 mm	
32*	12	65	60	36	30	49035	D32	12 mm	
32*	16	65	60	36	30	49035	D32	16 mm	
32	20	65	60	36	30	49035	D32	20 mm	
32	25	65	60	36	30	49035	D32	25 mm	

\*solange Vorrat

Werkzeuge mit zylindrischem Schaft und einer Schneide können in dieser Exzenter-Spannhülse durch einfaches Drehen im Durchmesser um + 0,5 mm und, je nach Freistellung des Werkzeugkörpers, um max. – 0,5 mm eingestellt werden.

z.B.: Festmassaufbohrer  
Art. Nr. **49030, 49031** und **49032**

sowie Flachsenerker «mono»  
Art. Nr. **49037** und **49038**

#### 49035 A

kompletter Satz mit je 1 Hülse  
**49035 D25** Ø 8/10/12/16 mm

#### 49035 B

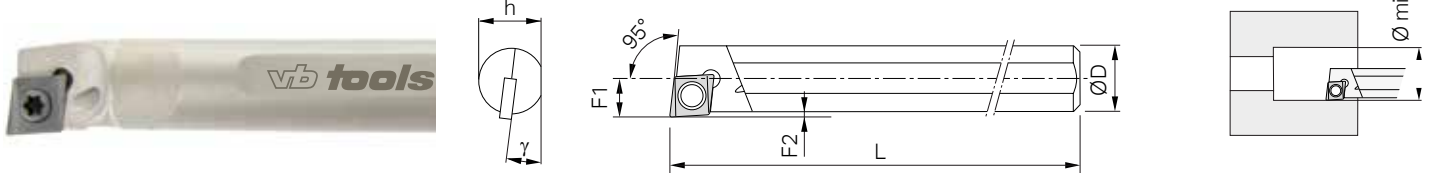
kompletter Satz mit je 1 Hülse  
**49035 D32** Ø 8/10/12/16/20 mm

	CHF
<b>49035A</b>	
<b>49035B</b>	



## VHM-Bohrstangen mit Kühlkanal

### SCLP 95° / SCLC 95°

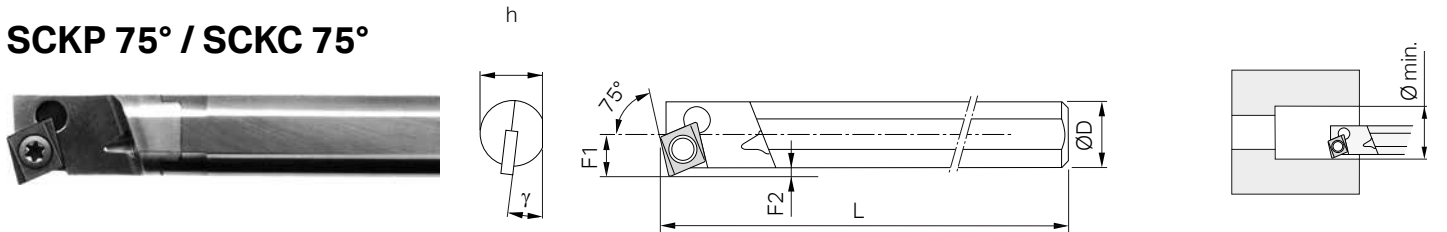


Typ	Ø D	L	F1	F2	γ	h	Ø min.	CHF	CPGX	CCMX	CCMT		
<b>E06J SCLP R/L04</b>	6	110	3,5	0,5	13°	5,5	7		CPGX 04T1 ...			FTNA0203	T6F
<b>E08K SCLP R/L04</b>	8	125	4,5	0,5	7°	7,5	9		CPGX 04T1 ...			FTNA0203	T6F
<b>E10M SCLC R/L06</b>	10	150	5,5	0,5	10°	9,5	11		CCMX / CCMT 0602 ...			FTKA02555	T7F
<b>E12M SCLC R/L06</b>	12	150	6,5	0,5	10°	11,5	13		CCMX / CCMT 0602 ...			FTKA02565	T7F
<b>E16R SCLC R/L09</b>	16	200	9	1	10°	15,5	18		CCMX / CCMT 09T3 ...			FTGA03508	T15F

\*solange Vorrat

Wendeplatten siehe Seite 34-35

### SCKP 75° / SCKC 75°

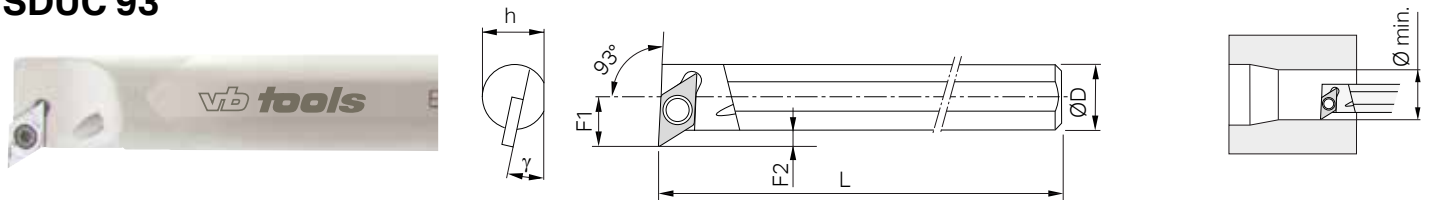


Typ	Ø D	L	F1	F2	γ	h	Ø min.	CHF	CPGX	CCMX	CCMT		
<b>E08K SCKP R/L04*</b>	8	125	4,5	0,5	7°	7,5	9		CPGX 04T1 ...			M2x3.3	T6F
<b>E10M SCKC R/L06 *</b>	10	150	5,5	0,5	7°	9,5	11		CCMX / CCMT 0602 ...			M2.5X4.5	T8F
<b>E12M SCKC R/L06 *</b>	12	150	6,5	0,5	7°	11,5	13		CCMX / CCMT 0602 ...			M2.5X4.5	T8F

\*solange Vorrat

Wendeplatten siehe Seite 34-35

### SDUC 93°

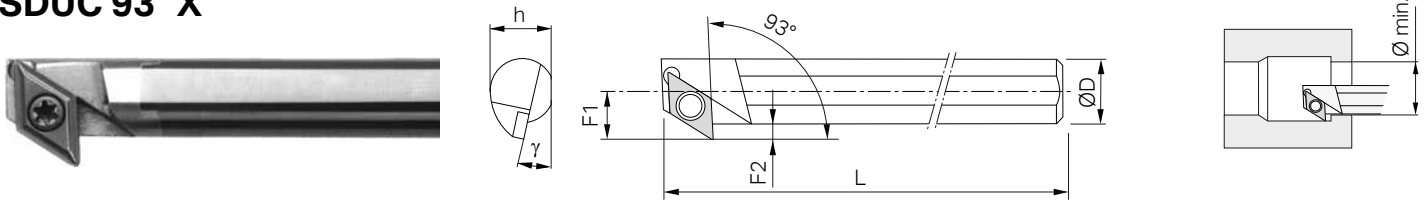


Typ	Ø D	L	F1	F2	γ	h	Ø min.	CHF	DCGT	DCMT			
<b>E08K SDUC R/L07</b>	8	125	7	3	15°	7,5	13	<b>186.00</b>	DCGT / DCMT 0702 ...			FTKA02565	T7F
<b>E10M SDUC R/L07</b>	10	150	8,5	3,5	13°	9,5	14,5	<b>230.00</b>	DCGT / DCMT 0702 ...			FTKA02565	T7F
<b>E12M SDUC R/L07</b>	12	150	9	3	10°	11	16	<b>242.00</b>	DCGT / DCMT 0702 ...			FTKA02565	T7F
<b>E16R SDUC R/L07</b>	16	200	11	3	10°	15,5	20	<b>411.00</b>	DCGT / DCMT 0702 ...			FTKA02565	T7F

Wendeplatten siehe Seite 34-35

## VHM-Bohrstangen mit Kühlkanal

### SDUC 93° X

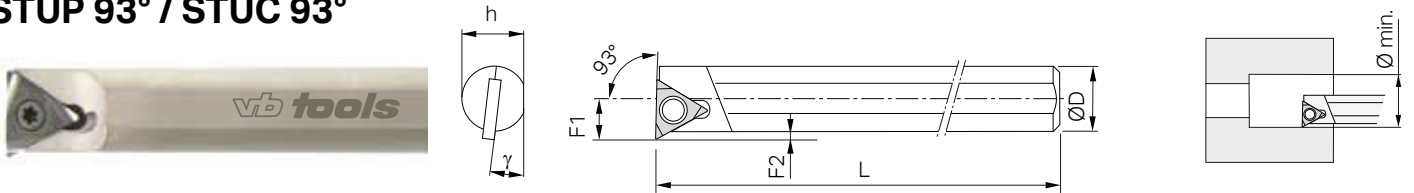


Typ	Ø D	L	F1	F2	γ	h	Ø min.	CHF			
<b>E08K SDUC R/L07X *</b>	8	125	7	3	15°	7,5	15		DCGT / DCMT 0702 ...	M2.5x4.5	T8F
<b>E10M SDUC R/L07X *</b>	10	150	8,5	3,5	13°	9,5	17		DCGT / DCMT 0702 ...	M2.5x4.5	T8F
<b>E12M SDUC R/L07X *</b>	12	150	9	3	10°	11	19		DCGT / DCMT 0702 ...	M2.5x4.5	T8F

\*solange Vorrat

Wendepplatten siehe Seite 34-35

### STUP 93° / STUC 93°



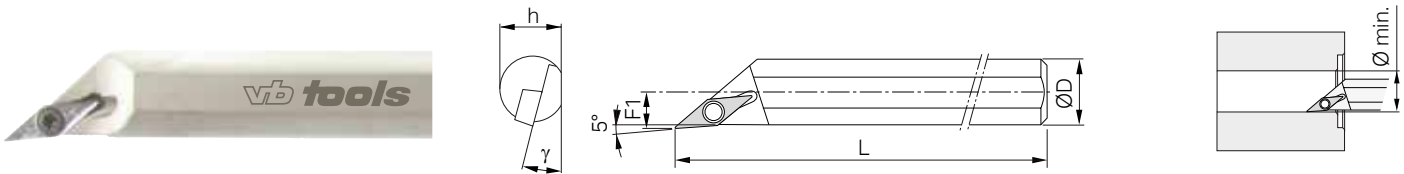
Typ	Ø D	L	F1	F2	γ	h	Ø min.	CHF			
<b>E06J STUP R/L07</b>	6	110	3,8	0,8	5°	5,5	7,2		TPGX 07T1 ...	FTNA02033	T6F
<b>E08K STUP R/L07</b>	8	125	4,6	0,6	7°	7,5	9,2		TPGX 07T1 ...	FTNA0204	T6F
<b>E10M STUC R/L11</b>	10	150	5,5	0,5	7°	9,5	11,2		TCGX / TCMT 1102 ...	FTKA02565	T7F
<b>E12M STUC R/L11</b>	12	150	6,5	0,5	7°	11,5	13,2		TCGX / TCMT 1102 ...	FTKA02565	T7F
<b>E16R STUC R/L11</b>	16	200	8,5	0,5	7°	15,5	17,2		TCGX / TCMT 1102 ...	FTKA02565	T7F

Wendepplatten siehe Seite 34-35

# vb tools

## VHM-Bohrstangen mit Kühlkanal

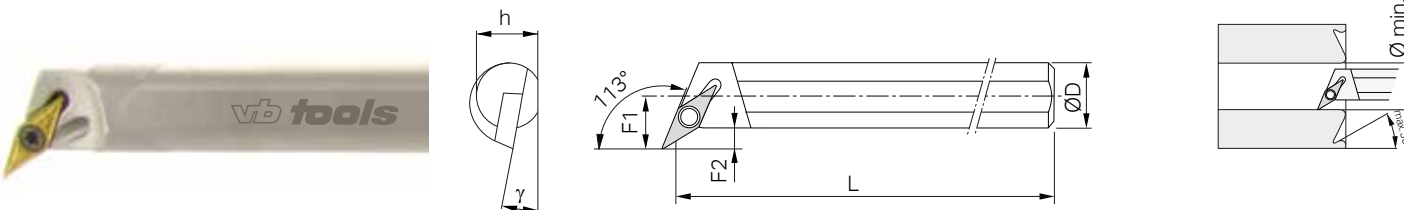
### SVOC 5°



Typ	Ø D	L	F1	g	h	Ø min.	CHF			
<b>E08K SVOC R/L07</b>	8	125	4,5	15°	7,5	9				
<b>E10M SVOC R/L07</b>	10	150	5,5	10°	9,5	11		VCGT 0702 ...	FTNA0204	T6F
<b>E12M SVOC R/L07</b>	12	150	6,5	8°	11,5	13		VCGT 0702 ...	FTNA0204	T6F

Wendeplatten siehe Seite 34-35

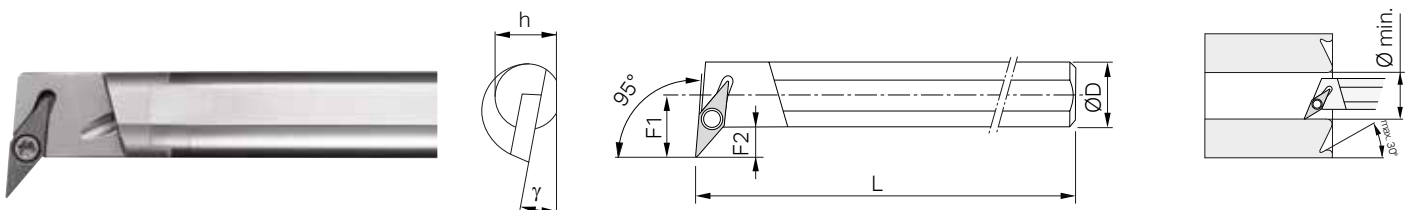
### SVXC 113°



Typ	Ø D	L	F1	F2	γ	h	Ø min.	CHF			
<b>E08K SVXC R/L07</b>	8	125	7	3	10°	7,5	11,5				
<b>E10M SVXC R/L07</b>	10	150	8	3	8°	9,5	13,5		VCGT 0702 ...	FTNA0204	T6F
<b>E12M SVXC R/L07</b>	12	150	9	3	6°	11,5	15,5		VCGT 0702 ...	FTNA0204	T6F

Wendeplatten siehe Seite 34-35

### SVLC 95°



Typ	Ø D	L	F1	F2	γ	h	Ø min.	CHF			
<b>E10M SVLC R/L07 *</b>	10	150	9,5	4,5	8°	9,5	15				

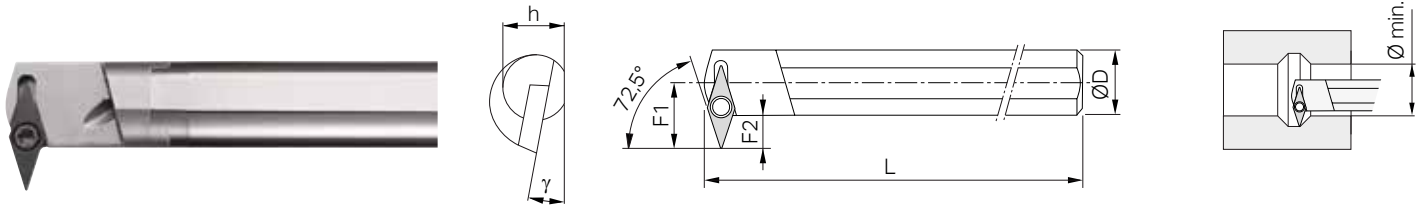
\*solange Vorrat

Wendeplatten siehe Seite 34-35

**VHM-Bohrstangen**

mit Kühlkanal

**SVVC 72,5°**

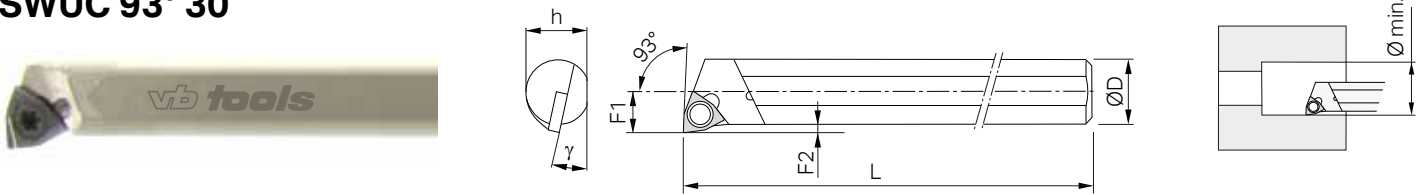


Typ	Ø D	L	F1	F2	γ	h	Ø min.	CHF			
<b>E08K SVVC R/L07 *</b>	8	125	9	5	10°	7,5	13,5		VCGT 0702 ...	M2x4.5	T6F
<b>E12M SVVC R/L07 *</b>	12	150	11	5	6°	11,5	17,5		VCGT 0702 ...	M2x4.5	T6F

\*solange Vorrat

Wendepfatten siehe Seite 34-35

**SWUC 93° 30'**



Typ	Ø D	L	F1	F2	γ	h	Ø min.	CHF			
<b>E06J SWUC R/L02</b>	6	110	3,9	0,9	17°	5,5	7,8		WCGX 0201 ...	FTNA0203	T6F
<b>E08K SWUC R/L02</b>	8	125	4,9	0,9	12°	7,5	9,8		WCGX 0201 ...	FTNA0203	T6F
<b>E10M SWUC R/L02 *</b>	10	150	5,9	0,9	12°	9,5	11,8		WCGX 0201 ...	FTNA0203	T6F

\*solange Vorrat

Wendepfatten siehe Seite 34-35





- **Optimale Kühlung**
- **Wahlweise direkt am Werkzeugschaft oder durch Kühlmittelbohrung**
- **Kurze Wechselzeiten, kein montieren von Kupferröhrchen etc.**
- **Aufnahmen mit Spannfläche**



Fig. 1

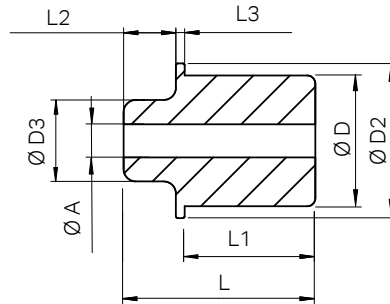
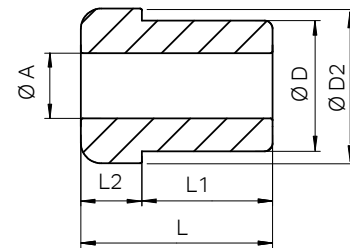


Fig. 2

Mit Verschlusschrauben für Kühlkanäle



### WZA 25

Typ	Ø A	Ø D	L	L1	L2	L3	Ø D2	Ø D3	Fig.	CHF
WZA.025 4mm	4									
WZA.025 5mm	5									
WZA.025 6mm	6	25	47	32	12,5	2,5	29,5	20	1	
WZA.025 7mm	7									
WZA.025 8mm	8									
WZA.025 10mm	10									
WZA.025 12mm	12									
WZA.025 16mm	16	25	47	32	15	-	31,5	-	2	
WZA.025 18mm*	18									
WZA.025 20mm*	20									

\* ohne Kühlkanal

### WZA 32

Typ	Ø A	Ø D	L	L1	L2	L3	Ø D2	Ø D3	Fig.	CHF
WZA.032 3mm	3									
WZA.032 4mm	4									
WZA.032 5mm	5									
WZA.032 6mm	6	32	47	32	12,5	2,5	39	20	1	
WZA.032 7mm	7									
WZA.032 8mm	8									
WZA.032 10mm	10									
WZA.032 12mm	12									
WZA.032 14mm	14									
WZA.032 16mm	16	32	47	32	15	-	39	-	2	
WZA.032 18mm	18									
WZA.032 20mm	20									
WZA.032 25mm*	25									

\* ohne Kühlkanal

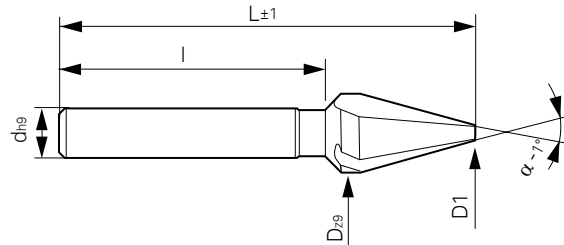
### WZA 40

Typ	Ø A	Ø D	L	L1	L2	L3	Ø D2	Ø D3	Fig.	CHF
WZA.040 8mm	8									
WZA.040 10mm	10	40	70	32	17	3	49	30	1	
WZA.040 12mm	12									
WZA.040 16mm	16									
WZA.040 18mm	18									
WZA.040 20mm	20	40	70	50	20	-	49	-	2	
WZA.040 25mm	25									
WZA.040 32mm	32									

## Spitzensenker 30°

Zylindrischer Schaft  
HSS-Co5

### 19030.0 / 19030.1



**19030.0**  
blank

D	α	d	D1	l	L	CHF
6,3	30°	5	2	42	50	
12,4	30°	8	3	52	65	
16,5	30°	10	4	59	76	
25,0	30°	10	6	62	90	

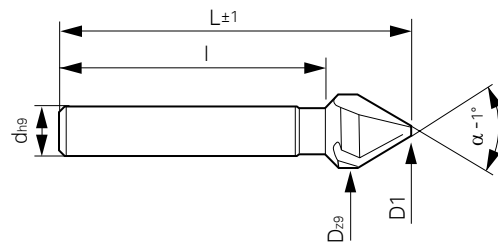
**19030.1**  
TiN

D	α	d	D1	l	L	CHF
6,3	30°	5	2	42	50	
12,4	30°	8	3	52	65	
16,5	30°	10	4	59	76	
25,0	30°	10	6	62	90	

## Spitzensenker 60°

Zylindrischer Schaft  
HSS-Co5

### 19060.0 / 19060.1



**19060.0**  
blank

D	α	d	D1	l	L	CHF
6,3	60°	5	1,5	49	47	
8,3	60°	6	2	42	52	
10,4	60°	6	2,5	40	53	
12,4	60°	6	3	46	60	
16,5	60°	10	4	47	65	
20,5	60°	10	4	46	69	
25,0	60°	10	4	46	75	

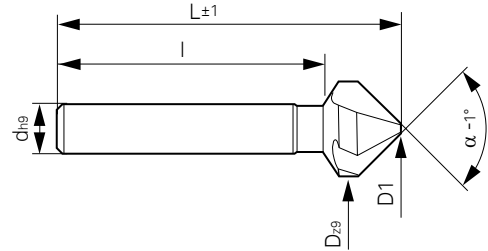
**19060.1**  
TiN

D	α	d	D1	l	L	CHF
6,3	60°	5	1,5	49	47	
8,3	60°	6	2	42	52	
10,4	60°	6	2,5	40	53	
12,4	60°	6	3	46	60	
16,5	60°	10	4	47	65	
20,5	60°	10	4	46	69	
25,0	60°	10	4	46	75	

# Spitzsenker 90°

Zylindrischer Schaft  
HSS-Co5

## 19090.0 / 19090.1



### 19090.0 blank

D	α	d	D1	l	L	CHF
4,0	90°	4	1,2	33	40	
4,3	90°	4	1,3	33	40	
5,0	90°	4	1,5	34	40	
5,3	90°	4	1,5	34	40	
6,0	90°	5	1,5	38	45	
6,3	90°	5	1,5	38	45	
7,0	90°	6	1,8	43	50	
7,3	90°	6	1,8	43	50	
8,0	90°	6	2	42	50	
8,3	90°	6	2	42	50	
9,4	90°	6	2,2	41	50	
10,0	90°	6	2,5	41	50	
10,4	90°	6	2,5	40	50	
11,5	90°	8	2,5	46	56	
12,4	90°	8*	2,8	46	56	
13,4	90°	8	2,8	44	56	
14,4	90°	8	2,9	44	56	
15,0	90°	10	3,2	34	60	
16,5	90°	10*	3,2	41	60	
19,0	90°	10	3,5	46	63	
20,5	90°	10*	3,5	46	63	
23,0	90°	10	3,8	46	67	
25,0	90°	10*	3,8	46	67	
26,0	90°	10	3,8	46	67	
28,0	90°	12	4	47	71	
30,0	90°	12	4,2	47	71	
31,0	90°	12*	4,2	47	71	
34,0	90°	16	4,5	82	107	
37,0	90°	16*	4,5	84	111	

### 19090.1 TiN

D	α	d	D1	l	L	CHF
5,3	90°	4	1,5	34	40	
6,3	90°	5	1,5	38	45	
7,3	90°	6	1,8	43	50	
8,3	90°	6	2	42	50	
10,4	90°	6	2,5	40	50	
12,4	90°	8*	2,8	46	56	
15,0	90°	10	3,2	34	60	
16,5	90°	10*	3,2	41	60	
20,5	90°	10*	3,5	46	63	
25,0	90°	10*	3,8	46	67	
31,0	90°	12*	4,2	47	71	

## Spitzsenker-Set

Standardsätze in Plastikkoffer



### 19890.0 / 19890.1

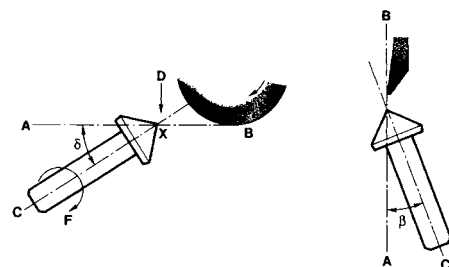
Bestell-Nummer	je 1 Spitzsenker	CHF
19890.01 blank	Ø 6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	
19890.11 TiN		

\* Schaft mit 3 Flächen

## Schärfanleitung

Die Schleifscheibe muss in der Achse A-B laufen. Scheibe von Richtung D nach Punkt X zustellen. Soll an der Zahnbrust mehr weggeschliffen werden, so muss der Senker in Richtung F gedreht werden (nicht die Scheibe weiter zustellen).

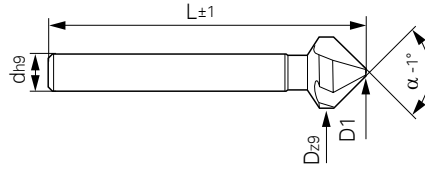
Die Winkel δ und β sind nach der bestehenden Schneidkante einzustellen.



## Spitzsenker 90° lang

Zylindrischer Schaft  
HSS-Co5

### 19092.0



#### 19092.0 blank

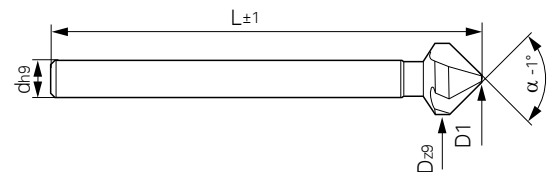
D	α	d	D1	L	CHF	D	α	d	D1	L	CHF
6,3	90°	6	1,3	84		16,5	90°	12*	2,8	112	
8,3	90°	8	1,8	85		20,5	90°	12*	3	115	
10,4	90°	10*	2,2	87		25,0	90°	12	3,2	118	
12,4	90°	10*	2,5	108							

\* Schaft mit 3 Flächen

## Spitzsenker 90° extra lang

Zylindrischer Schaft  
HSS-Co5

### 19095.0



#### 19095.0 blank

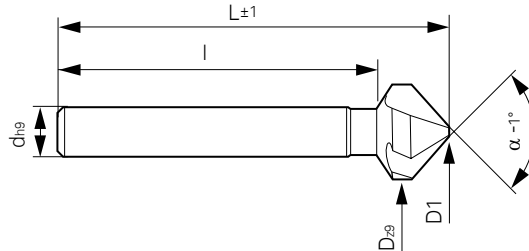
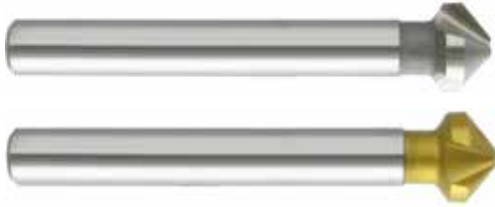
D	α	d	D1	L	CHF	D	α	d	D1	L	CHF
6,3	90°	6	1,3	154	55.40	15,0	90°	10	2,8	159	
8,3	90°	8	1,8	155	56.70	16,5	90°	10	2,8	161	
10,4	90°	10*	2,2	157	58.60	20,5	90°	10	3	164	
12,4	90°	10*	2,5	158	60.60	25,0	90°	10	3,2	168	

\* Schaft mit 3 Flächen

## Spitzsenker 100°

Zylindrischer Schaft  
HSS-Co5

### 19100.0 / 19100.1



#### 19100.0

blank

D	α	d	D1	l	L	CHF
6,3	100°	5	1,5	33	44	
8,3	100°	6	2	42	49	
9,4	100°	6	2,2	41	49	
10,4	100°	6	2,5	41	49	
12,4	100°	8	2,8	46	56	
13,4	100°	8	2,8	45	56	
16,5	100°	10*	3,2	47	59	
20,5	100°	10	3,5	46	62	
25,0	100°	10	3,8	46	65	

#### 19100.1

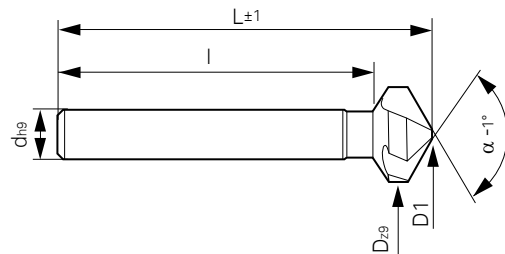
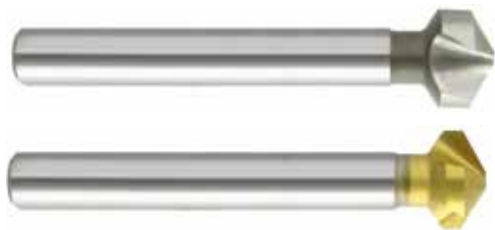
TiN

D	α	d	D1	l	L	CHF
6,3	100°	5	1,5	33	44	
8,3	100°	6	2	42	49	
9,4	100°	6	2,2	41	49	
10,4	100°	6	2,5	41	49	
12,4	100°	8	2,8	46	56	
13,4	100°	8	2,8	45	56	
16,5	100°	10*	3,2	47	59	
20,5	100°	10	3,5	46	62	
25,0	100°	10	3,8	46	65	

## Spitzsenker 120°

Zylindrischer Schaft  
HSS-Co5

### 19120.0 / 19120.1



#### 19120.0

blank

D	α	d	D1	l	L	CHF
6,3	120°	5	1,5	38	44	
8,3	120°	6	2	42	48	
10,4	120°	6	2,5	41	48	
12,4	120°	8	2,5	46	54	
16,5	120°	10	2,8	47	57	
20,5	120°	10	3,5	46	59	
25,0	120°	10	3,8	46	62	

#### 19120.1

TiN

D	α	d	D1	l	L	CHF
6,3	120°	5	1,5	38	44	
8,3	120°	6	2	42	48	
10,4	120°	6	2,5	41	48	
12,4	120°	8	2,5	46	54	
16,5	120°	10	2,8	47	57	
20,5	120°	10	3,5	46	59	
25,0	120°	10	3,8	46	62	

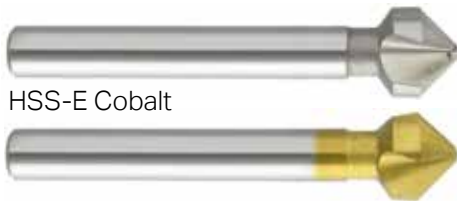
# 19190

## INT-Kegelsenker 90°

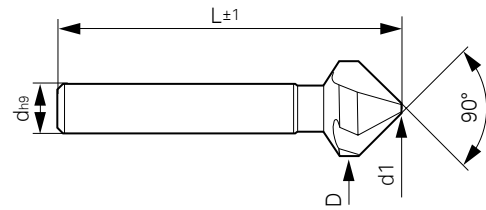
Antivibration

mit 3 Schneiden

Die gleichmässige Teilung von 120° bringt in den meisten Materialien gute Ergebnisse. Bei Stahlwerkstoffen können Vibrationen zur Entstehung von Facetten in der Senkung führen. Die neuen „**Antivibration**“ **Kegelsenker** weisen eine ungleichmässige Teilung auf, um das Phänomen der Vibrationen auszuschliessen.



HSS-E Cobalt



### 19190.0

blank

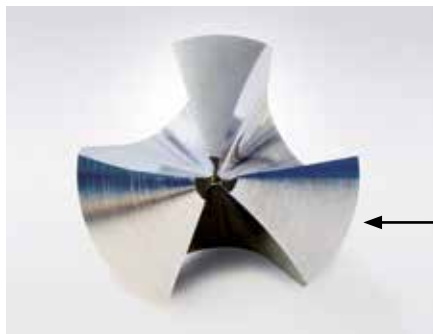
D	d1	d	L	CHF
4,3	1,3	4	40	
5,3	1,5	4	40	
6,3	1,5	5	45	
8,3	2,0	6	50	
10,4	2,5	6	50	
12,4	2,8	8	56	
16,5	3,2	10	60	
20,5	3,5	10	63	
25,0	3,8	10	67	
31,0	4,2	12	71	

### 19190.1

TIN

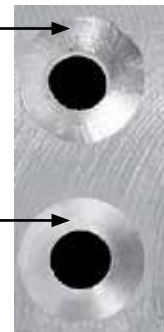
D	d1	d	L	CHF
4,3	1,3	4	40	
5,3	1,5	4	40	
6,3	1,5	5	45	
8,3	2,0	6	50	
10,4	2,5	6	50	
12,4	2,8	8	56	
16,5	3,2	10	60	
20,5	3,5	10	63	
25,0	3,8	10	67	
31,0	4,2	12	71	

**Vorteil:** Hohe Laufruhe während des gesamten Senkvorganges.  
Ratterfreier Lauf für perfekte Ergebnisse bei optimalen Werkzeug-Standzeiten.



Senkung mit herkömmlichem Senker

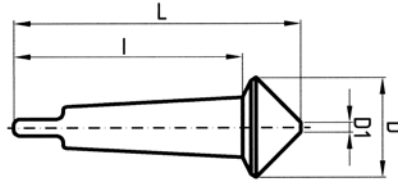
Antivibration Kegelsenker  
mit ungleicher Teilung  
**Ratterfreie Senkung**  
**+30% höhere Standzeit**



## Spitzsenker 90°

Morse-Konus Schaft  
HSS-Co5

### 19290.0 / 19290.1



#### 19290.0

blank

D	$\alpha$	MK/CM MT/CM	D1	l	L	CHF
25	90°	2	3,5	95	105	
28	90°	2	3,5	108	131	
30	90°	2	3,5	108	131	
31	90°	2	3,5	107	131	
34	90°	2	4,5	107	133	
37	90°	2	4,5	118	145	
45	90°	2	4,5	115	149	
50	90°	2	5	115	153	
53	90°	2	5	114	155	
63	90°	2	10	120	167	

#### 19290.1

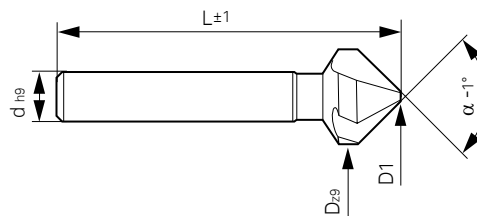
TiN

D	$\alpha$	MK/CM MT/CM	D1	l	L	CHF
25	90°	2	3,5	95	105	
28	90°	2	3,5	108	131	
30	90°	2	3,5	108	131	
31	90°	2	3,5	107	131	
34	90°	2	4,5	107	133	
37	90°	2	4,5	118	145	
45	90°	2	4,5	115	149	
50	90°	2	5	115	153	
53	90°	2	5	114	155	
63	90°	2	10	120	167	

## Spitzsenker 90°

Zylindrischer Schaft  
Vollhartmetall

### 19490.0 / 19490.3



#### 19490.0

blank

D	$\alpha$	d	D1	L	CHF
6,3	90°	5	1,3	45	
8,3	90°	6	1,8	50	
10,4	90°	6	2,2	50	
12,4	90°	8*	2,5	56	
16,5	90°	10*	2,8	60	
20,5	90°	10*	3	63	

#### 19490.3

TiAlN

D	$\alpha$	d	D1	L	CHF
6,3	90°	5	1,3	45	
8,3	90°	6	1,8	50	
10,4	90°	6	2,2	50	
12,4	90°	8*	2,5	56	
16,5	90°	10*	2,8	60	
20,5	90°	10*	3	63	

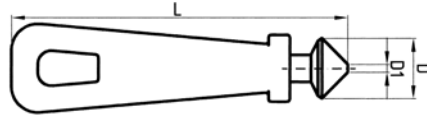
\* Schaft mit 3 Flächen



## Spitzsenker 90°

Handendgrater  
HSS-Co5

### 19790.0



#### 19790.0 blank

D	$\alpha$	D1	L	CHF	D	$\alpha$	D1	L	CHF
12,4	90°	2,8	130		20,5	90°	3,5	135	
16,5	90°	3,2	130		25,0	90°	3,8	150	

## Spitzsenker Schnittdaten

Vc m/min.

### HSS-Co5, blank

Stahl

□ 60 kg/mm <sup>2</sup>	8-12
60 – 100 kg/mm <sup>2</sup>	5-10
≥ 100 kg/mm <sup>2</sup>	- 5
nichtrostend	- 6

Grauguss - 10

Aluminium- 35

Messing - 15

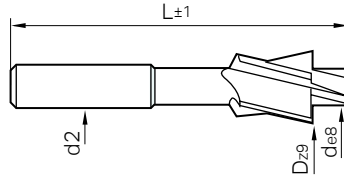
### HSS-Co5, beschichtet:

ca. 2-4-× obige Werte

# Zapfensenker 180°

Zylindrischer Schaft  
HSS-E

## 1160.0 / 1160.1



### 1160.0

blank

D x d	Schraube	L	d2	CHF
2,2 x 1,1	M1	45	D	
2,5 x 1,3	M1,2	45	D	
2,8 x 1,5	M1,4	45	D	
3,2 x 1,5	M1,5	45	D	
3,3 x 1,7	M1,6	56	D	
4,3 x 2,2	M2	56	D	
5,0 x 2,7	M2,5	56	D	
5,5 x 2,8	M2,6	71	D	
6,0 x 3,2	M3	71	D	
6,5 x 3,7	M3,5	71	D	
8,0 x 4,3	M4	71	D	
10,0 x 5,3	M5	80	D	
11,0 x 6,4	M6	80	D	
15,0 x 8,4	M8	100	12,5	
18 x 10,5	M10	100	12,5	
20 x 13	M12	100	12,5	
24 x 15	M14	120	12,5	
26 x 17	M16	130	12,5	

### 1160.1

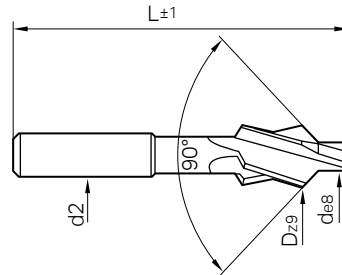
TiN

D x d	Schraube	L	d2	CHF
2,2 x 1,1	M1	45	D	
2,5 x 1,3	M1,2	45	D	
2,8 x 1,5	M1,4	45	D	
3,2 x 1,5	M1,5	45	D	
3,3 x 1,7	M1,6	56	D	
4,3 x 2,2	M2	56	D	
5,0 x 2,7	M2,5	56	D	
5,5 x 2,8	M2,6	71	D	
6,0 x 3,2	M3	71	D	
6,5 x 3,7	M3,5	71	D	
8,0 x 4,3	M4	71	D	
10,0 x 5,3	M5	80	D	
11,0 x 6,4	M6	80	D	
15,0 x 8,4	M8	100	12,5	
18 x 10,5	M10	100	12,5	
20 x 13	M12	100	12,5	
24 x 15	M14	120	12,5	
26 x 17	M16	130	12,5	

## Zapfensenker 90°

Zylindrischer Schaft  
HSS-E

### 1161.0 / 1161.1



#### 1161.0

blank

D x d	Schraube	L	d2	CHF
2,0 x 1,1	M1	45	D	
2,5 x 1,3	M1,2	45	D	
2,8 x 1,5	M1,4	45	D	
3,3 x 1,7	M1,6	56	D	
4,3 x 2,2	M2	56	D	
5,0 x 2,7	M2,5	56	D	
6,0 x 3,2	M3	71	D	
7,0 x 3,7	M3,5	71	D	
8,0 x 4,3	M4	71	D	
10,0 x 5,3	M5	80	D	
11,5 x 6,4	M6	80	D	
15,0 x 8,4	M8	100	12,5	
19,0 x 10,5	M10	100	12,5	

#### 1161.1

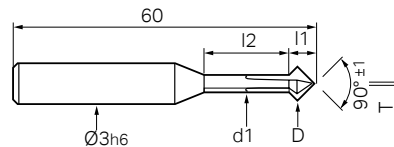
TiN

D x d	Schraube	L	d2	CHF
2,0 x 1,1	M1	45	D	
2,5 x 1,3	M1,2	45	D	
2,8 x 1,5	M1,4	45	D	
3,3 x 1,7	M1,6	56	D	
4,3 x 2,2	M2	56	D	
5,0 x 2,7	M2,5	56	D	
6,0 x 3,2	M3	71	D	
7,0 x 3,7	M3,5	71	D	
8,0 x 4,3	M4	71	D	
10,0 x 5,3	M5	80	D	
11,5 x 6,4	M6	80	D	
15,0 x 8,4	M8	100	12,5	
19,0 x 10,5	M10	100	12,5	

## Vor- und Rückwärtssenkert mini 90°

Zylindrischer Schaft  
Vollhartmetall

### 4797.4



#### 4797.4

HardX beschichtet

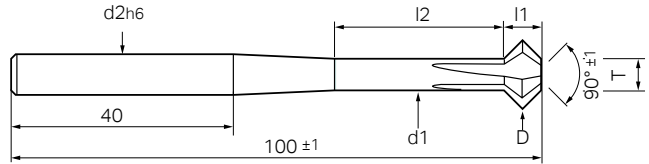
D	α	d	D1	l	L	CHF
1,0	90°	0,7	0,30	0,50	5	
1,5	90°	1,1	0,45	0,73	6	
1,8	90°	1,5	0,60	0,75	8	

D	α	d	D1	l	L	CHF
2,0	90°	1,5	0,60	0,95	8	
2,8	90°	2,1	0,90	1,30	10	
3,0	90°	2,1	0,90	1,50	10	

## Vor- und Rückwärtssenker 90°

Zylindrischer Schaft  
Vollhartmetall

### 4798.4



#### 4798.4

Hard'X beschichtet

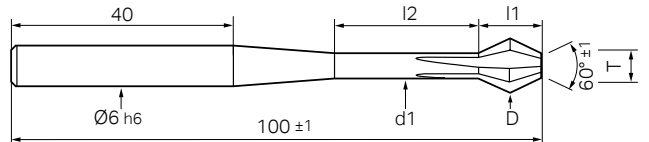
D	α	d1	T	d2	l1	l2	CHF
2,8	90°	2,2	1,2	6	1,10	10	
3,0	90°	2,2	1,2	6	1,30	10	
3,8	90°	2,9	1,6	6	1,55	12	
4,0	90°	2,9	1,6	6	1,75	12	
4,8	90°	3,4	2	6	2,10	15	
5,0	90°	3,4	2	6	2,30	15	
5,8	90°	3,8	2,4	6	2,70	18	
6,0	90°	3,8	2,4	6	2,90	18	

D	α	d1	T	d2	l1	l2	CHF
7,8	90°	4,9	4,9	6	2,80	34	
8,0	90°	4,9	4,9	6	3,10	34	
9,8	90°	5,9	5,9	6	3,80	34	
10,0	90°	5,9	5,9	6	4,10	34	
11,8	90°	5,9	5,9	6	5,80	34	
12,0	90°	5,9	5,9	6	6,10	34	
15,8	90°	7,9	7,9	10	7,80	34	
16,0	90°	7,9	7,9	10	8,10	34	

## Vor- und Rückwärtssenker 60°

Zylindrischer Schaft  
Vollhartmetall

### 4799.4



#### 4799.4

Hard'X beschichtet

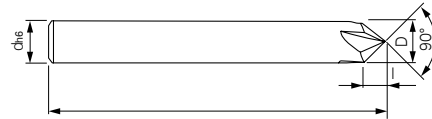
D	α	d1	T	l1	l2	CHF
5,0	60°	3,4	3,4	2,8	15	
8,0	60°	4,9	4,9	5,4	34	

D	α	d1	T	l1	l2	CHF
12,0	60°	5,9	5,9	10,6	34	
8,0	60°	4,9	4,9	5,4	34	

## Fasenfräser, Entgrater 90°

Zylindrischer Schaft  
Vollhartmetall

### 4795.3



#### 4795.3

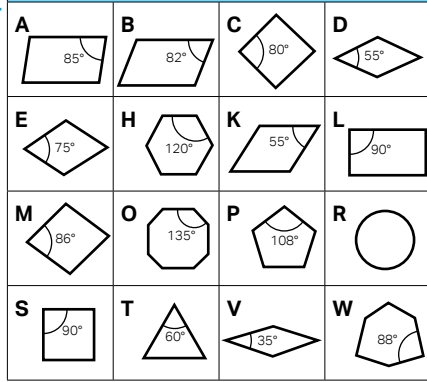
ALTiN beschichtet

D	L	l	d	Z	CHF
3	51	1,4	3	4	
4	51	1,8	4	4	
6	64	2,8	6	4	
8	64	3,8	8	4	

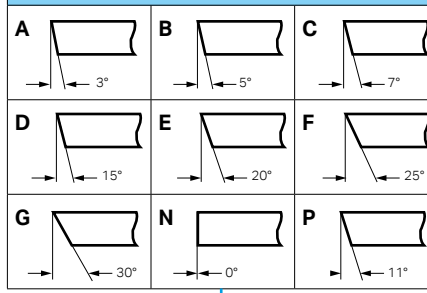
D	L	l	d	Z	CHF
10	73	4,8	10	6	
12	84	5,8	12	6	
16	93	7,8	16	6	

# ISO-Code zur Bezeichnung von Wendeschneidplatten

## 1 Wendeplatten-Form



## 2 Freiwinkel



<b>S</b>	<b>D</b>	<b>L</b>
<b>M</b>	<b>P</b>	<b>H</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

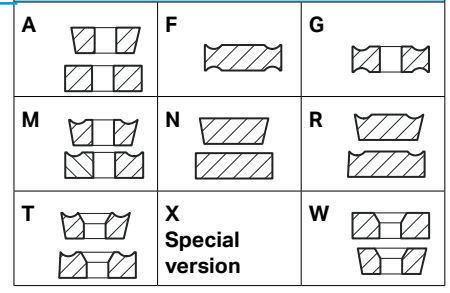
## 3 Toleranzen +/- in mm

Symbole	m	s	d
A	0,025	0,005	0,025
C	0,025	0,013	0,025
E	0,025	0,025	0,025
F	0,025	0,005	0,013
G	0,13	0,025	0,025
H	0,025	0,013	0,013
J	0,025	0,005	0,05-0,15*
K	0,025	0,013	0,05-0,15*
L	0,025	0,025	0,05-0,15*
M	0,08-0,20*	0,13	0,05-0,15*
U	0,13-0,38*	0,13	0,08-0,25*

\* je nach Plattengrösse

Wendeplatten Toleranzen +/-				
d	Klasse M		Klasse U	
mm	m	d	m	d
6,35	0,08	0,05	0,13	0,08
9,52	0,08	0,05	0,13	0,08
12,70	0,13	0,08	0,20	0,13
15,88	0,15	0,10	0,27	0,18
19,05	0,15	0,10	0,27	0,18

## 4 Befestigung und Geometrie



## 5 Länge der Hauptschneide

Beispiele: 04=4,760 mm 11=11,0 mm  
 06=6,350 mm 12=12,7 mm  
 07=7,0 mm 15=15,5 mm  
 08=7,940 mm 16=16,5 mm  
 09=9,525 mm 22=22,0 mm  
 etc.

<b>T</b>	<b>09</b>	<b>T3</b>	<b>AG</b>	<b>N</b>	<b>19</b>
<b>X</b>	<b>06</b>	<b>02</b>	<b>04</b>	<b>R</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

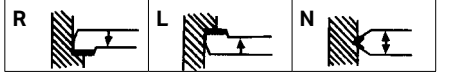
## 6 Wendeplatten-Dicke

Beispiele: T1=1,98 mm T3=3,97 mm  
 02=2,38 mm 04=4,76 mm  
 03=3,18 mm 06=6,35 mm

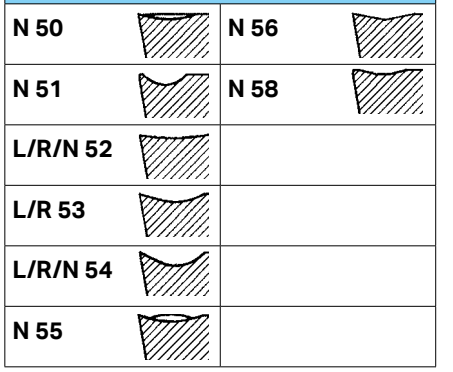
## 7 Eckradius

Radien	Fasen
	erster Buchstabe = zwischen Planfase und Schneidkante
	zweiter Buchstabe = frei \ an der Planfase zwischen Planfase
<b>Beispiele</b>	
00=r 0	A = 45° F = 85° C = 7° F = 25°
02=r 0,2mm	D = 60° P = 90° D = 15° G = 30°
04=r 0,4mm	E = 75° E = 20°
08=r 0,8mm	
12=r 1,2mm	
16=r 1,6mm	
20=r 2,0mm	

## 8 Schneidrichtung



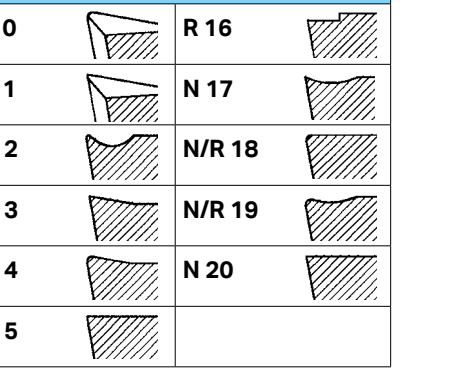
## 8+9 Drehen



## 9 Spanbrecherrnut

Hersteller spezifisch

## 8+9 Fräsen



## Wendeschneidplatten

Spanleitstufen und Schneidkanten-Ausbildung

### Ausdrehen

Spanbrecher Nr.		Schruppen	1/2 Schruppen	1/2 Schlichten	Schlichten	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl > 800 N/mm <sup>2</sup>	Inox/Titan	Ni-Co Legierungen	Guss	Aluminium
<b>N 40</b>			●	●	●	●	●	●			
<b>N 50</b>					●	●	●	●			
<b>N 51</b>			●	●		●	●				
<b>L/R/N 52</b>				●	●				●	●	
<b>L/R 53</b>				●	●	●	●	●			
<b>L/R/N 54</b>				●	●					●	
<b>N 55</b>			●	●		●	●	●			
<b>N 56</b>			●	●				●	●		
<b>N 58</b>		●				●	●			●	

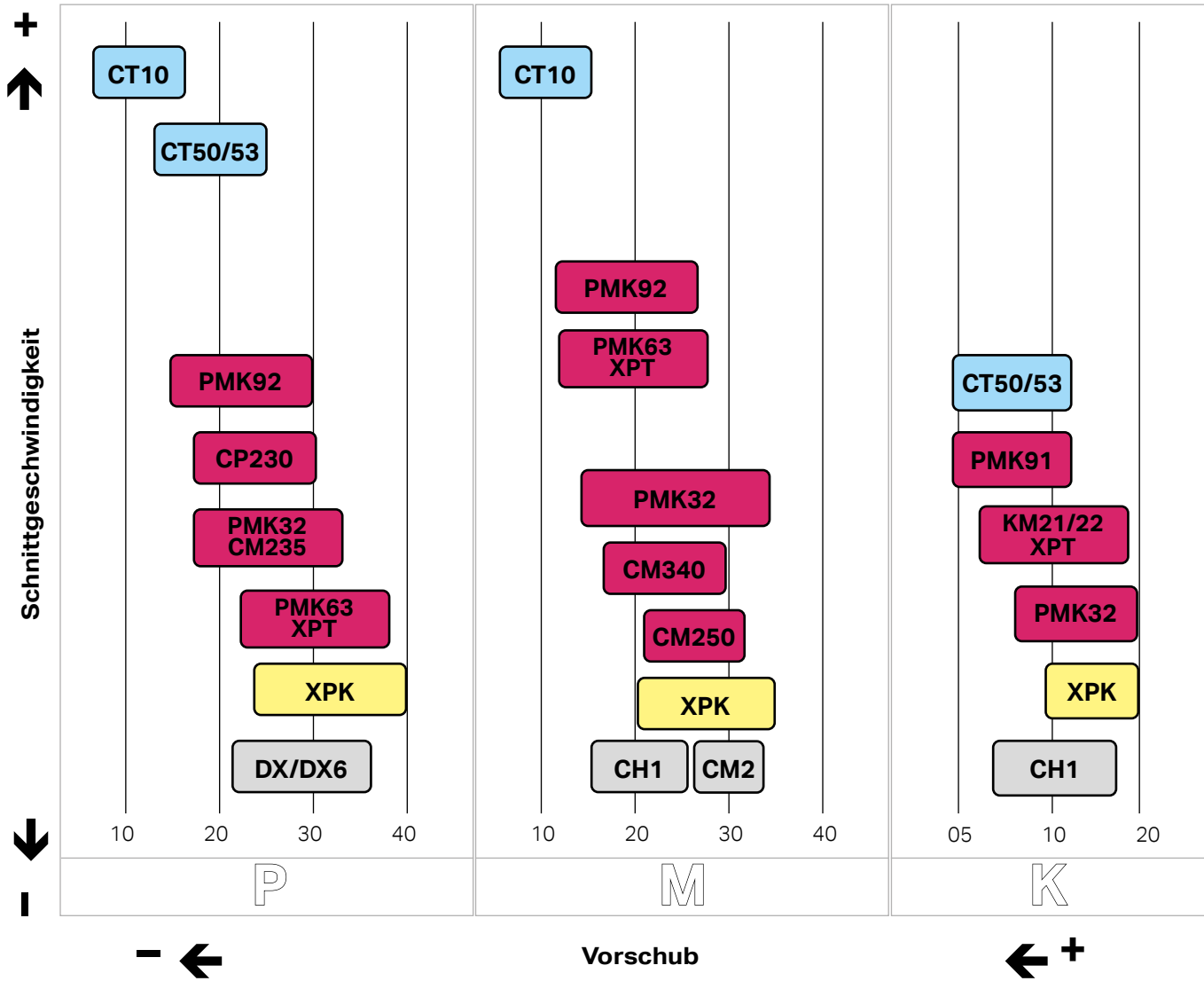
### Fräsen, Senken, Aufbohren

Spanbrecher Nr.		Fräsen	Senken	Aufbohren	Stahl < 800 N/mm <sup>2</sup>	Stahl > 800 N/mm <sup>2</sup>	Inox/Titan	Ni-Co Legierungen	Guss	Aluminium
<b>R 10</b>		●			●	●	⊕		●	
<b>R 11</b>		●					⊕			●
<b>N 12</b>		●	●	●	●	●	⊕	⊕	●	
<b>N 13</b>		●	●	●			⊕			●
<b>N 14</b>		●	●	●	●	●	●		⊕	
<b>N 15</b>		●	⊕	⊕	●	●			●	
<b>L 16</b>			●	●	●	⊕	●			
<b>N 17</b>		●	●				⊕			●
<b>R/N 18</b>		●			●	●	●		●	
<b>R/N 19</b>		●	●		●	●	⊕			
<b>N 20</b>		●						⊕	⊕	●

● sehr gut  
⊕ gut

# Wendeschneidplatten

Hartmetall und Cermet-Sorten





# Wendeschneidplatten

- P Stähle
- M Nichtrostende Materialien
- K Grauguss
- N Leichtmetalle
- S Superlegierungen
- H gehärtete Materialien

Typ	Spanbrecher	Hartmetall								Cermet			
		Stahl		Aluminium		Guss		nichtrostende Materialien		Guss		Stahl	
		DX6	PMK92	CH1 blanc	KM22	CH1 blanc	KM22	DX6	PMK92	CT50	CT53	CT50	CT53
MPHT 060202.N12 MCHT 09T304.N12 MBHT 120404.N12	N12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MPHT 060202.N13 MCHT 09T304.N13 MBHT 120404.N13	N13	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
MPHT 060202.N14 MCHT 09T304.N14 MBHT 120404.N14	N14	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-
MBHW 120404.N15 MCHW 09T304.N15 MPHW 060202.N15	N15	-	-	-	-	-	-	-	-				
MBHX 120404.L16 MCHX 09T304.L16 MPHX 060202.L16	L16	-	-	-	-	-	-	-	-	.		-	-
MBMT 120408.N12 MPMT 060204.N12 MCMT 09T308.N12	N12			-	-					-	-	-	-
CPGX 04T102.L52 CPGX 04T102.L54	L52 L54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SDHT 09T3AG .N17	N17	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
SDHW 09T3AG.N18	N18	XPK	-	-	-	-	-	XPK-S	-	-	-	-	-
SDLT 09T3AG.N19	N19	PMK63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*solange Vorrat

# Wendescheidplatten

- P Stähle
- M Nichtrostende Materialien
- K Grauguss
- N Leichtmetalle
- S Superlegierungen
- H gehärtete Materialien

Typ	Spanbrecher			Hartmetall					Cermet
				PMK32 <span style="color: blue;">P</span> Stahl	CH1 blank <span style="color: green;">N</span> Aluminium	CH1 blank <span style="color: red;">K</span> Guss	KM22 <span style="color: red;">K</span> Guss	CM340 <span style="color: yellow;">M</span> nichtrostende Materialien	CP230 <span style="color: blue;">P</span> Stahl
CPGX 04T102.L52	     	-	-	-	-	-	-	-	
CPGX 04T102.L53		-	-	-	-	-	-	-	
CPGX 04T102.L54		-	-	-	-	-	-	-	
CPGX 04T102.R52		-	-	-	-	-	-	-	
CPGX 04T102.R53		-	-	-	-	-	-	-	
CPGX 04T102.R54	-	-	-	-	-	-	-		
CCMT 060202.N50	    	-	-	-	-	-	-	-	
CCMT 060202.N51		-	-	-	-	-	-	-	
CCMT 060204.N55		-	-	-	-	-	-	-	
CCMT 060204.N50		-	-	-	-	-	-	-	
CCMT 060204.N51		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 060202.L52	          	-	-	*	-	-	-	-	
CCMX 060202.L53		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 060202.L54		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 060202.R52		-	-	*	-	-	-	-	
CCMX 060202.R53		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 060202.R54		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 060204.L52		-	-	*	-	-	-	-	
CCMX 060204.L53		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 060204.L54		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 060204.R53		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 060204.R54	-	-	-	-	-	-	-		
CCMT 09T304.N50	    	-	-	-	-	-	-	-	
CCMT 09T304.N55		-	-	-	-	-	-	-	
CCMT 09T304.N51		-	-	-	-	-	-	-	
CCMT 09T308.N55		-	-	-	-	-	-	-	
CCMT 09T308.N51		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 09T304.L52	       	-	-	*	-	-	-	-	
CCMX 09T304.L53		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 09T304.L54		-	*	-	-	-	-	-	
CCMX 09T304.R52		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 09T304.R53		-	-	-	-	-	-	-	
CCMX 09T304.R54		-	*	-	-	-	-	-	
CCMX 09T308.L54		-	*	-	-	-	-	-	
CCMX 09T308.R54		-	*	-	-	-	-	-	

\*solange Vorrat

"L" Wpl. für Bohrstangen "R"  
 "R" Wpl. für Bohrstangen "L"

# Wendeschneidplatten

- P Stähle
- M Nichtrostende Materialien
- K Grauguss
- N Leichtmetalle
- S Superlegierungen
- H gehärtete Materialien









Typ	Spanbrecher	Hartmetall					Cermet	
		Stahl <span style="color: blue;">P</span> PMK32	Aluminium <span style="color: green;">N</span> CH1 blank	Guss <span style="color: red;">K</span> CH1 blank	Guss <span style="color: red;">K</span> KM22	nichtrostende Materialien <span style="color: yellow;">M</span> CM340	Stahl <span style="color: blue;">P</span> CP230	Stahl <span style="color: blue;">P</span> CT10 blank
DCGT 070202.N50 DCGT 070202.N54 DCGT 070204.N54	 N50 N54 N55	-	-	-	-	-	-	-
DCMT 070202.N50 DCMT 070204.N55 DCMT 070204.N50 DCMT 070208.N55	 N50 N54 N55	-	-	-	-	-	-	-
TPGX 07T102.L52 TPGX 07T102.L53 TPGX 07T102.L54 TPGX 07T102.R52 TPGX 07T102.R53 TPGX 07T102.R54	 L/R52 L/R53 L/R54	-	-	-	-	-	-	-
TPGX 07T104.L52 TPGX 07T104.L53 TPGX 07T104.L54 TPGX 07T104.R52 TPGX 07T104.R53 TPGX 07T104.R54	 L/R52 L/R53 L/R54	-	-	-	-	-	-	-
TCGX 110204.L53 TCGX 110204.L54 TCGX 110204.R53 TCGX 110204.R54	 L/R53 L/R54	-	-	-	-	-	-	-
TCGX 110208.L53 TCGX 110208.L54 TCGX 110208.R53 TCGX 110208.R54	 N50 N55	-	*	-	-	-	-	-
TCMT 110204 N55 TCMT 110204.N50	 N50 N55	-	-	-	-	-	-	-
VCGT 070202.N50 VCGT 070202.N54	 N50 N54	-	-	-	-	-	-	-
WCGX 020102.L53 WCGX 020102.R53	 L/R53	-	-	-	-	-	-	-

\*solange Vorrat

"L" Wpl. für Bohrstanen "R"  
"R" Wpl. für Bohrstanen "L"

## Wendeschneidplatten

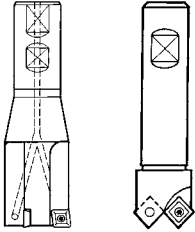
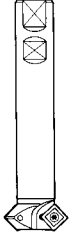
### Richtwerte für 49030, 49031, 49032

49030 49031 49032	Auskraglänge				Wendeplatten	Sorten
	7 x d	3 x d	6 x d	3 x d		
Werkstoffe	HM Schaft f <sub>z</sub> ~ 0,1	HM Schaft f <sub>z</sub> ~ 0,1	Stahl Schaft f <sub>z</sub> ~ 0,1	Stahl Schaft f <sub>z</sub> ~ 0,1		
	Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.		
Automatenstähle Baustähle Einsatzstähle unlegiert, C < 0,2%	100 - 140	200 - 300	50 - 60	150 - 250	 Guss + kurzspanende Werkstoffe	Cermet <b>CH1</b> <b>KM22</b>
Automatenstähle Baustähle Vergütungsstähle unlegiert C < 0,45%	100 - 140	200 - 300	50 - 60	150 - 250	<b>CPGX 04T102.L53</b>  Für Stahl + Inox	<b>DX</b> <b>PMK32</b>
Vergütungsstähle Werkzeugstähle legiert C < 0,8%	100 - 140	150 - 250	50 - 60	150 - 200	<b>CPGX 04T102.L54</b>  Für Leichtmetalle	<b>CH1</b>
Hochlegierte Stähle Werkzeugstähle für Kalt- und Warmarbeit C > 0,8%	100 - 140	150 - 250	50 - 60	150 - 200	<b>MPHT 060202.N12</b>  Für Stahl + Inox	<b>DX6</b> <b>PMK92</b>
Rostbeständige Stähle martensitisch Rostbeständiger Guss	100 - 140	150 - 250	50 - 60	150 - 200	<b>MPHT 060202.N13</b>  Für Leichtmetalle	<b>CH1</b> <b>KM22</b>
Rostbeständige Stähle austenitisch	100 - 140	150 - 250	50 - 60	150 - 200	<b>MPHT 060202.N14</b>  Für Stahl + Inox	<b>DX6</b> <b>PMK92</b>
Hochwarmfeste Werkstoffe Ni und Co Basis- legierungen	40 - 90	40 - 90	40 - 60	40 - 90	<b>MPHW 060202.N15</b>  Guss + kurzspanende Werkstoffe	Cermet <b>CT50</b> <b>CT53</b>
Grauguss	100 - 140	150 - 280	50 - 60	150 - 200	<b>MPHX 060202.L16</b>  Für lang spanende Werkstoffe	Cermet <b>CT50</b> <b>CT53</b>
Temperguss Sphäroguss	100 - 140	150 - 280	50 - 60	150 - 200		
Aluminium	100 - 140	150 - 280	50 - 60	150 - 200		
Kupfer / Messing Bronze	100 - 140	150 - 280	50 - 60	150 - 200		

## Wendeschneidplatten

### Richtwerte

Schnittgeschwindigkeit  $V_c$  m/min. und Vorschub/Zahn  $f_z$  mm für Fräs-, Senk- und Faswerkzeuge mit Hartmetall- und Cermet-Wendeschneidplatten.

<b>Werkzeug:</b>				
<b>Typ:</b>	49037 49038 49039	49100		49190 49193
<b>Wendeschneidplatten</b>	MPHT MPHW MPHX MPMT*	MCHT MCHW MCHX MCMT*	MBHT MBHW MBHX MBMT*	SDHW SDLT SDLW SDHT
<b>Grösse:</b>	060202 060204*	09T304 09T308*	120404 120408*	09T3 ...
<b><math>f_z</math>:</b>	0,03–0,1 0,03–0,12*	0,05–0,15 0,05–0,25*	0,05–0,15 0,05–0,25*	0,03–0,3

Werkstoff	Sorte	DX6	PMK92	CH1	KM22	CT50 CT53	DX6	PMK93 PMK91	CH1	XPK KM21	CT50
		$V_c$ m/min.	$V_c$ m/min.	$V_c$ m/min.	$V_c$ m/min.	$V_c$ m/min.	$V_c$ m/min.	$V_c$ m/min.	$V_c$ m/min.	$V_c$ m/min.	$V_c$ m/min.
Automatenstähle Baustähle Einsatzstähle unlegiert, C < 0,2%	HB 150–200 < 600 mm <sup>2</sup>	100–150	180–350	–	–	300–500	130–170	200–450	–	–	300–500
Automatenstähle Baustähle Vergütungsstähle unlegiert, C < 0,45%	HB 175–225 < 800 mm <sup>2</sup>	90–140	160–300	–	–	250–400	120–160	200–350	–	–	250–400
Vergütungsstähle Werkzeugstähle legiert, C < 0,8%	HB 200–300 < 1000 mm <sup>2</sup>	80–130	140–220	–	–	200–350	110–160	180–250	–	–	200–350
Hochlegierte Stähle Werkzeugstähle für Kalt- und Warmarbeit C > 0,8%	HB 200–300 < 1000 mm <sup>2</sup>	50–100	90–150	–	–	180–250	70–150	90–180	–	–	180–250
Rostbeständige Stähle austenitisch	HB 140–190 < 700 mm <sup>2</sup>	–	–	100–180	150–300	150–300	–	–	100–180	150–300	150–300
Rostbeständige Stähle martensitisch Rostbeständiger Guss	HB 175–245 < 1000 mm <sup>2</sup>	70–120	90–180	–	–	150–240	70–150	100–200	–	–	150–240
Hochwarmfeste Werk- stoffe Ni + Cr-Basis- legierungen	HB 200–400 < 1200 mm <sup>2</sup>	–	–	15–60	15–70	15–70	–	–	15–60	15–70	15–70
Titanlegierungen	HB 215–500 < 1000 mm <sup>2</sup>	–	–	40–60	40–70	–	–	–	40–60	40–70	15–70
Grauguss	HB < 200	–	180–300	160–200	180–300	250–400	–	–	160–200	200–350	250–400
Temperguss Sphäroguss	HB > 200	–	170–280	150–190	170–280	250–400	–	–	150–190	200–300	250–400
Aluminium	HB < 160	–	–	300–1000	300–1000	–	–	–	300–1000	–	300–1000
Kupfer / Messing Bronze	HB < 120	–	–	180–200	180–270	–	–	–	190–240	200–280	200–300








# Wendeschneidplatten

## Schnittdaten

**Achtung:** Allgemeine Sicherheitsbestimmungen sowie Vorschriften der Maschinenhersteller unbedingt beachten!

Werkstoff	Nr.	Zugfestigkeit Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Härte HB	f (mm/U) *)														Hartmetall					Cermet			
				CPGX 04...		CCMT 060202			CCMT 060204			CCMT 09T304		CCMT 09T308		CCMX 060202	CCMX 060204	CCMX 09T304	CCMX 09T308	blank	beschichtet			blank		
				N50	N51	N50	N51	N55	N50	N51	N55	N51	N55							CH1	PMK32	KM22	CM340	CP230	CT10	
																			Vc (m/min)							
Unlegierter Kohlenstoffstahl	P 1.0035 1.0038 1.0401 1.0050	-500	-160	0.03 0.10	0.10 0.20	0.05 0.10	0.03 0.15	0.08 0.15	0.10 0.20	0.10 0.20	0.08 0.15	0.15 0.35	0.15 0.30	0.20 0.40	0.03 0.10	0.05 0.15	0.05 0.20						200-400		130-360	120-330
Vergütungsstahl - Einsatzstahl	P 1.0501 1.1141 1.5732 1.7225	500 - 700	140 - 200	0.03 0.10	0.10 0.20	0.05 0.10	0.03 0.15	0.08 0.15	0.10 0.20	0.10 0.20	0.08 0.15	0.15 0.35	0.15 0.30	0.20 0.40	0.03 0.10	0.05 0.15	0.05 0.20						140-330		120-270	110-270
Vergütungsstahl - Werkzeugstahl	P 1.1221 1.3505 1.7225 1.5141	900 - 1'100	170 - 275	0.03 0.10	0.10 0.20	0.05 0.10	0.03 0.15	0.08 0.15	0.10 0.20	0.10 0.20	0.08 0.15	0.15 0.35	0.15 0.30	0.20 0.40	0.03 0.10	0.05 0.15	0.05 0.20						120-260		110-240	100-210
Hochlegierter Werkzeugstahl - Stahlguss	P 1.1191 1.7225 1.2080 1.7220	700 - 900	250 - 325	0.03 0.10	0.10 0.20	0.05 0.10	0.03 0.15	0.08 0.15	0.10 0.20	0.10 0.20	0.08 0.15	0.15 0.35	0.15 0.30	0.20 0.40	0.03 0.10	0.05 0.15	0.05 0.20						130-300		120-280	110-250
Hochlegierter Stahlguss	P 1.6582 1.8159 1.2367 1.7361	1'100 - 1'500 800 - 1'000	325 - 450 250 - 390	0.03 0.10	0.10 0.20	0.05 0.10	0.03 0.15	0.08 0.15	0.10 0.20	0.10 0.20	0.08 0.15	0.15 0.35	0.15 0.30	0.20 0.40	0.03 0.10	0.05 0.15	0.05 0.20						120-240		100-220	90-200
Rostfreier Stahl	M 1.4006 1.4057 1.4034 1.4005	-800	-250		0.10 0.20	0.05 0.10	0.03 0.15	0.08 0.15	0.10 0.20	0.10 0.20	0.08 0.15	0.15 0.35	0.15 0.30	0.20 0.40									140-240	120-220	110-200	
Rostfreier Stahl, austenitisch, martensitisch	M 1.4300 1.4301 1.4435 1.4573	500 - 1100	200 - 325		0.10 0.20	0.05 0.10	0.03 0.15	0.08 0.15	0.10 0.20	0.10 0.20	0.08 0.15	0.15 0.35	0.15 0.30	0.20 0.40									110-200	100-180	90-150	
Grauguss	K 0.6010 0.6015 0.6020	-250	-200	0.03 0.10											0.03 0.10	0.05 0.15	0.05 0.20									
Grauguss - Temperguss	K 0.6025 0.8135 0.8140 0.7050	250 - 350	200 - 250	0.03 0.10											0.03 0.10	0.05 0.15	0.05 0.20									
Kupfer-Legierungen	N 2.0331 2.0401 2.1030 2.0920	450 - 650	120 - 180	0.03 0.10						0.10 0.20	0.08 0.15	0.15 0.35	0.15 0.30	0.20 0.40	0.03 0.10	0.05 0.15	0.05 0.20	0.08 0.40								
Aluminium-Legierungen	N 3.2582.05 3.3541.01 3.2315 3.0205	250 - 350	200 - 300	0.03 0.10						0.10 0.20	0.08 0.15	0.15 0.35	0.15 0.30	0.20 0.40	0.03 0.10	0.05 0.15	0.05 0.20	0.08 0.40					200-500			

\*) abhängig von Werkzeug- & Werkstückstabilität

								Hartmetall				Cermet													Hartmetall				Cermet									Hartmetall				Cermet
N50		N54		N50		N55		blank	beschichtet			blank	TPGX 07T..	TCGX 110204	TCGX 110208	TCMT 11204		blank	beschichtet			blank	VCGT 70202	WCGX 020102	blank	beschichtet			blank													
N50		N54		N50		N55		CH1	KM22	CM340	CP230	CT10				N50	N55	CH1	PMK32	CM340	CP230	CT10	N50	N54		CH1	CM340	CP230	CT10													
f (mm/U)*								Vc (m/min)				f (mm/U)*								Vc (m/min)				f (mm/U)*				Vc (m/min)														
0.10	0.25	0.10	0.25								130-360	120-330	0.05	0.15	0.05	0.15	0.08	0.30	0.03	0.15	0.25	0.40					200-400		130-360	120-330	0.05	0.50	0.02	0.10					120-330			
0.10	0.25	0.10	0.25								130-360	120-330	0.05	0.15	0.05	0.15	0.08	0.30	0.03	0.15	0.25	0.40					140-330		120-270	110-270			0.02	0.10					110-270			
0.10	0.25	0.10	0.25								130-360	120-330	0.05	0.15	0.05	0.15	0.08	0.30	0.03	0.15	0.25	0.40					120-260		110-240	100-210			0.02	0.10					100-210			
0.10	0.25	0.10	0.25								130-360	120-330	0.05	0.15	0.05	0.15	0.08	0.30	0.03	0.15	0.25	0.40					130-300		120-280	110-250			0.02	0.10					110-250			
0.10	0.25	0.10	0.25								130-360	120-330	0.05	0.15	0.05	0.15	0.08	0.30	0.03	0.15	0.25	0.40					120-240		100-220	90-200			0.02	0.10					90-200			
0.10	0.25	0.10	0.25								120-220		0.05	0.15	0.05	0.15	0.08	0.30	0.03	0.15	0.25	0.40					140-240	120-220		110-200	0.03	0.50					120-220					
0.10	0.25	0.10	0.25								100-180		0.05	0.15	0.05	0.15	0.08	0.30	0.03	0.15	0.25	0.40					110-200	100-180		90-150	0.03	0.50					100-180					
0.015	0.06	0.30	0.50					200-500					0.05	0.15	0.05	0.15	0.08	0.30	0.03	0.15	0.25	0.40					200-500				0.03	0.50					200-500					

\*) abhängig von Werkzeug- & Werkstückstabilität

**Vischer & Bolli AG**

Werkzeug- und Spanntechnik

Im Schossacher 17  
CH-8600 Dübendorf  
T +41 44 802 15 15  
F +41 44 802 15 95  
info@vb-tools.com

**Vischer & Bolli SA**

Technique d'usinage et de serrage

Rue du Puits-Godet 8a  
CH-2000 Neuchâtel  
T +41 32 721 00 47  
F +41 32 721 00 48  
info-fr@vb-tools.com

**Vischer & Bolli**

**Werkzeug- und Spanntechnik GmbH**

Heuriedweg 34  
DE-88131 Lindau  
T +49 8382 96 19-0  
F +49 8382 96 19-30  
germany@vb-tools.com