

# Spezielle Bohrstangen für eine produktive Innendrehbearbeitung.

- Bohrstangen in 3 verschiedenen Längen lieferbar.
- Bohrstange mit Hartmetall- oder Stahlschaft lieferbar.
- Erweitere WSP-Auswahl mit Miracle Beschichtung.

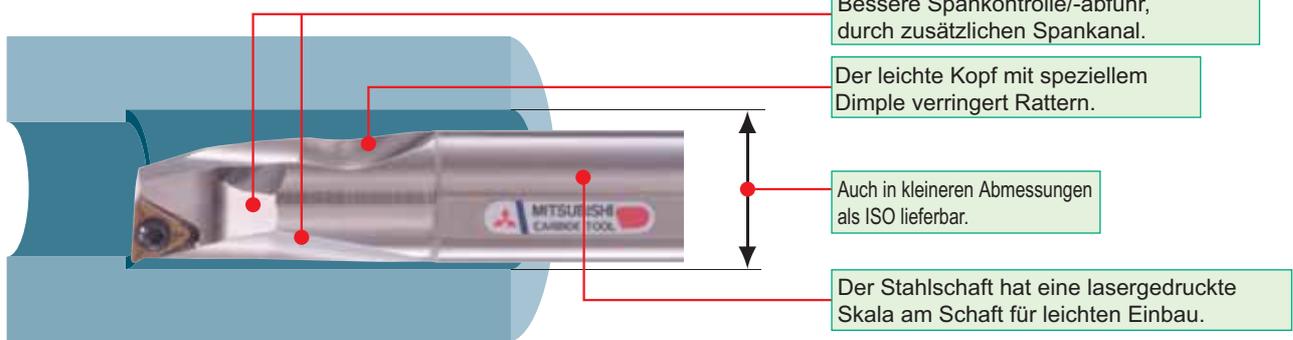


# Schwingungsgedämpfte Bohrstangen

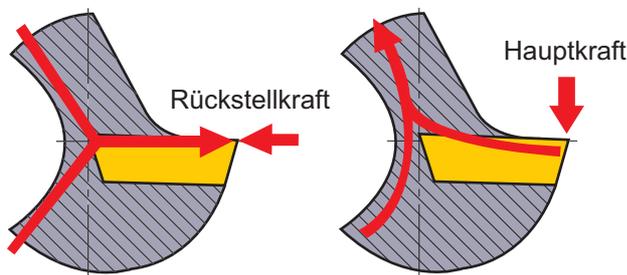
# **DIMPLE BAR**

## Eigenschaften

Mit Computersimulation wurde eine steife und leichte Kopfkongfiguration entworfen, um Rattern zu verringern und die Vibrationsdämpfungseigenschaften zu verbessern.



### ● Schnittwiderstand

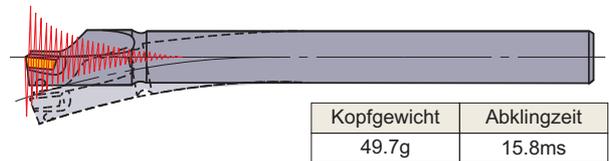


Das Dimplebar-Design balanciert die Haupt- und Rückstellkraft gut aus und verringert Auslenkung um 17%.

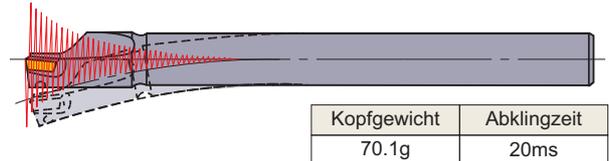
Bohrstange	Auslenkung
Dimple bar	28,3µm
Herkömmliche Bohrstange	34µm

### ● Vibrationswiderstand

#### ■ Dimple bar



#### ■ Herkömmliche Bohrstange



Durch das reduzierte Kopfgewicht verbessern sich die Dämpfungseigenschaften!

Bemerkung: Die obigen Daten wurden mit einem Halter Typ FSCLP1816R-09S unter folgenden Schnittbedingungen erfasst; l/d= 5, Schnittiefe= 0,5 mm, Vorschub= 0,05 mm/U.

## Ausführungen

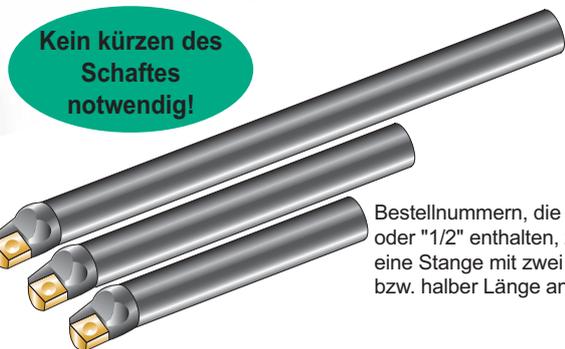
### ●Interne Kühlmittelzufuhr.

Die Dimple Bar Bohrstangen sind mit internen Kühlmittelbohrungen versehen um eine Bearbeitung mit Kühlschmierstoff zu ermöglichen.



### ●Drei verschiedene Längen von Bohrstangen. (Kurzschafte-Serie)

Die Dimple Bar Bohrstangen sind in 3 Längenausführungen erhältlich.

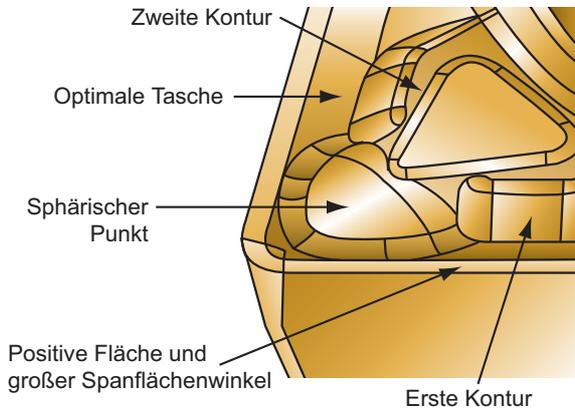


# Eigenschaften der *MV* · *SV* Spanbrecher

Neue Geometrien MV/SV für die mittlere bis leichte Zerspantung mit hoher Spankontrolle und weichem Schnitt.

## ● *MV*-Geometrie für die mittlere Bearbeitung

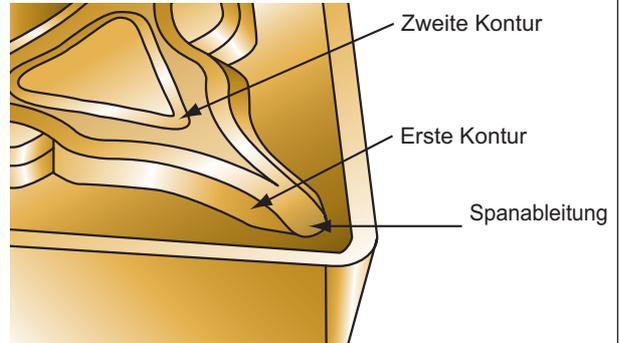
Eine Kombination aus sphärischen Punkten und zweistufiger Brecherkontur erzielt stabile Spankontrolle für Schnitttiefen von 0,8 mm - 2 mm.



Für die allgemeine mittlere Bearbeitung mit hoher Spankontrolle.

## ● *SV*-Geometrie für die Leichtzerspantung

Eine Kombination aus Spanableitung und zweistufiger Brecherkontur erzielt Spankontrolle auch für kleine Schnitttiefen von 1 mm oder weniger.



Eine scharfe Schneidkante ermöglicht eine Bearbeitung mit geringem Schnittwiderstand.

# Neue Sorten

## ● MIRACLE-beschichtete Sorte *VP15TF*



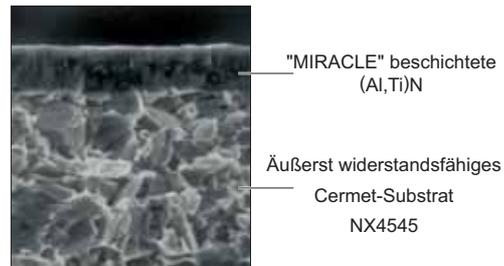
### (Al, Ti)N "MIRACLE" beschichtete

Hitzebeständigkeit und Adhäsionskraft wurden im Vergleich zu herkömmlichen Beschichtungen gesteigert und erlauben längere Standzeiten.

### TF15 Feinkorn Hartmetallsubstrat

Hartmetallsubstrat mit guter Balance zwischen Härte und Zähigkeit.

## ● MIRACLE beschichtete Cermet Sorte *VP45N*



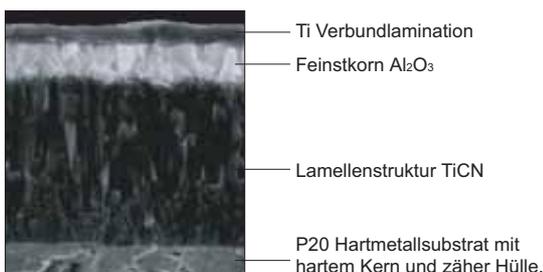
### (Al, Ti)N "MIRACLE" beschichtete

Hitzebeständigkeit und Adhäsionskraft wurden im Vergleich zu herkömmlichen Beschichtungen gesteigert und erlauben längere Standzeiten.

### Zähes Cermet-Substrat NX4545

Zähe Cermet Sorte für hohe Prozesssicherheit.

## ● CVD besch. Sorte *UE6020*



### "Even Coating" Technologie

Ein sehr glatter und stabiler laminiertes Aufbau aus speziellem Titanverbund mit hoher Festigkeit.

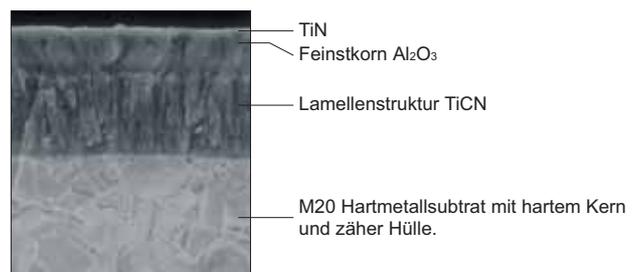
### Dreilagiger Beschichtungsaufbau

Die Außenlagen sind ein laminiertes Ti-Verbund über einer glatten Schicht Aluminiumoxid (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Dies bietet die Hitzebeständigkeit, die für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung nötig ist. Die Innenlage ist ein Kristalltitan mit Lamellenstruktur, das einen guten Ausgleich zwischen Verschleiß und Bruchfestigkeit aufweist.

### Spez. Hartmetall Substrat

Das Substrat hat einen harten Kern in Kombination mit einer sehr festen Oberflächenlage.

## ● CVD besch. Sorte *US7020*



### Zähe Lamellenstruktur TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Besonders zähe Lamellenstruktur erhöht die Verschleiß- und Bruchfestigkeit.

### Hartmetallsubstrat mit hohem Deformationswiderstand

Spezielles Hartmetallsubstrat mit guter Balance zwischen Härte und Zähigkeit.

### Scharfe Schneidkanten

Dank einer kleinen Fase an der Schneidkante kann eine Bearbeitung mit geringem Schnittwiderstand erfolgen. Dies ist spezielle bei rostfreien Werkstoffen ein großer Vorteil.

# DIMPLE BAR

## Schnittleistungen

l/d	Schnittgeschw.	DIMPLE BAR	Herkömmliche Bohrstangen (mit einer Cermet-Sorte)
Lochtiefe Schaft- durchmesser = 5	80m/min	Ausgezeichnete Oberflächengüte	Schlechte Oberflächengüte
Lochtiefe Schaft- durchmesser = 4	160m/min	Ausgezeichnete Oberflächengüte	Rattenmarken auf dem Werkstück

### Schaft in Stahlausführung

Schnittbedingungen  
Werkstoff : ISO 42CrMo4  
(185HB)  
Schnitttiefe : 0.5mm  
Vorschub : 0.1mm/U  
Mit Kühlmittelzufuhr  
DIMPLE BAR  
Halter : FSCLP1816R-09S  
WSP : CPMH090304-MV  
Sorte : NX2525

### Schaft in Hartmetallausführung

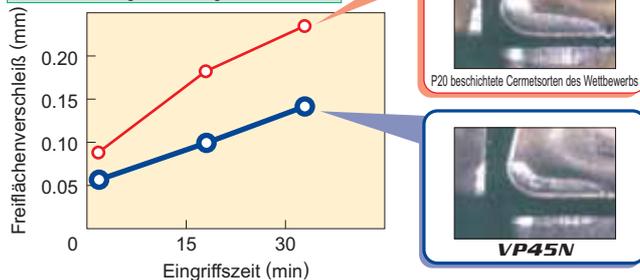
Schnittbedingungen  
Werkstoff : ISO 42CrMo4  
(185HB)  
Schnittgeschw. : 80m/min  
Schnitttiefe : 0.5mm  
Vorschub : 0.1mm/U  
Überhang : 96mm (l/d=8)  
Mit Kühlmittelzufuhr  
DIMPLE BAR  
Halter : FSTUP1412R-09E  
WSP : TPMH090204-MV  
Sorte : NX2525

<b>DIMPLE BAR</b> Schaft in Hartmetallausführung			Ausgezeichnete Oberflächengüte
Vollhartmetallbohrstangen von Wettbewerbern			Rattenmarken auf dem Werkstück

## Schnittleistung von VP15TF · VP45N · UE6020 · US7020

### VP45N

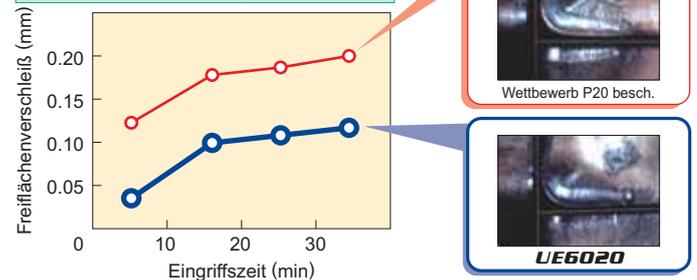
VP45N, überlegene Verschleißfestigkeit für Bearbeitungen von allg. Baustahl



Halter : FSCLP1816L-09S Werkstoff : JIS SCM440  
WSP : CPMH090304-MV Ausdrehen  
Schnittgeschw. : 160m/min Überhang : 64mm (l/d=4)  
Vorschub : 0.1mm/U Mit Kühlmittelzufuhr  
Schnitttiefe : 1mm

### UE6020

UE6020, überlegene Verschleißfestigkeit für Bearbeitungen von allg. Stahl



Halter : FSCLP2220L-09E Werkstoff : JIS SCM440  
WSP : CPMH090304-MV Ausdrehen  
Schnittgeschw. : 180m/min Überhang : 48mm (l/d=3)  
Vorschub : 0.15mm/U Mit Kühlmittelzufuhr  
Schnitttiefe : 1.0mm

### VP15TF

VP15TF weist hervorragende Bruchfestigkeit auf.

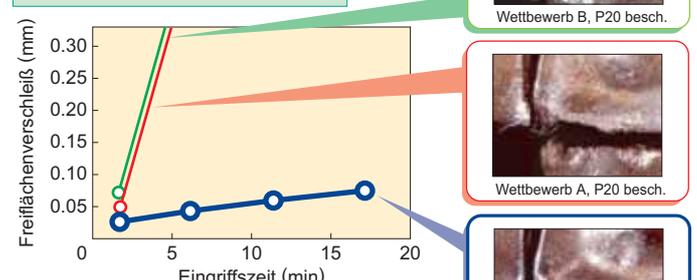
Vorschub (mm/U)	0.08	0.10	0.20	0.30
<b>VP15TF</b>	○	○	○	○
Wettbewerb P20 besch.	○	○	○	○
P20 beschichtete Cermetsorten des Wettbewerbs	○	○	○	○

○ Gut × Ausbruch

Halter : FSCLP1816R-09E Werkstoff : ISO 42CrMo4  
WSP : CPMH090304-MV Unterbrochenes Plandrehen  
Schnittgeschw. : 120m/min Überhang : 48mm (l/d=3)  
Vorschub : Var mm/U Mit Kühlmittelzufuhr  
Schnitttiefe : 1.0mm

### US7020

US7020, ideal für Zerspanen von rostfreiem Stahl

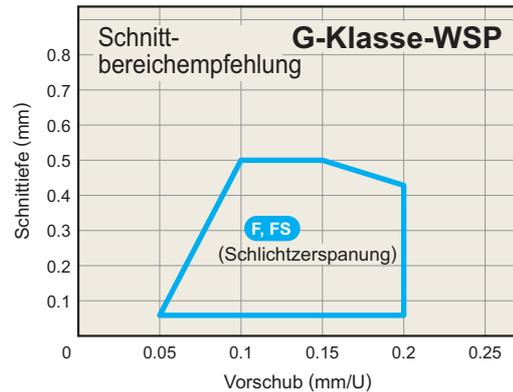
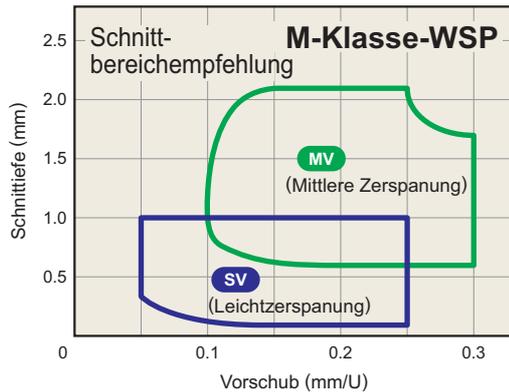


Halter : FSCLP1816L-09E Werkstoff : 304 Rostfreier Stahl  
WSP : CPMH090304-MV Ausdrehen  
Schnittgeschw. : 160m/min Überhang : 48mm (l/d=3)  
Vorschub : 0.15mm/U Mit Kühlmittelzufuhr  
Schnitttiefe : 0.1mm

### Empfohlene Verwendung des Halters

WSP Ausführung	Seite	Halter	Anstellwinkel	Unterlegplatte	Rationell	Schneidkantenstabilität	Kopierfräsen	Konturfräsen Tiefrräsen	Int. Kühlmittel
80° Rhombus	5	FSCLC/P...S	95°	Stahl		⊙			
		FSCLC/P...E	95°	Hartmetall		⊙			⊙
Dreikant	7	FSTUP...S	93°	Stahl	⊙				
		FSTUP...E	93°	Hartmetall	⊙				⊙
55° Rhombus	9	FSDUC...S	93°	Stahl			⊙		
		FSDUC...E	93°	Hartmetall			⊙		⊙
	11	FSDQC...S	107° 30'	Stahl			⊙		
		FSDQC...E	107° 30'	Hartmetall			⊙		⊙
Sechskant	13	FSWUB/P...S	93°	Stahl	⊙	⊙			
		FSWUB/P...E	93°	Hartmetall	⊙	⊙			⊙
35° Rhombus	15	FSVUB/C...S	93°	Stahl			⊙		
		FSVPB/C...S	117° 30'	Stahl			⊙		
	16	FSVJB/C...S	142°	Stahl				⊙	

### Empfohlene Verwendung des Spanbrechers



Schnittbedingungen

WSP : CPMH090304-MV, SV      Werkstoff : DIN 20Cr4  
Schnittgeschw.: 150m/min      Mit Kühlmittelzufuhr

Schnittbedingungen

WSP : CPMH090304L-F      Werkstoff : ISO 42CrMo4  
Schnittgeschw.: 150m/min      Mit Kühlmittelzufuhr

### Schnittdatenempfehlungen

Werkstoff	Schnittkraft	Spanbrecher	Empfehlung	Sorte	Schnittgeschw. (m/min)	L/D < 3 (Schaft in Stahlausführung), L/D < 6 unter (Schaft in Hartmetallausführung)		L/D = 4 - 5 (Schaft in Stahlausführung), L/D = 7 - 8 (Schaft in Hartmetallausführung)	
						Vorschub (mm/U)	Schnitttiefe (mm)	Vorschub (mm/U)	Schnitttiefe (mm)
P Unleg. Stahl < 180HB	Schichten	F/FS	①	NX2525	170 (120-220)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			②	VP45N	140 (90-190)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
	Leicht	SV	①	VP15TF	180 (130-230)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	VP15TF	160 (110-210)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
	Mittel	MV	①	VP45N	130 (80-180)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			②	VP15TF	160 (110-210)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
C-Stahl Leg. Stahl 180 - 280HB	Schichten	F/FS	①	VP15TF	140 (90-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			②	NX2525	130 (80-180)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
	Leicht	SV	①	VP15TF	130 (80-180)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	UE6020	140 (90-190)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
	Mittel	MV	①	VP15TF	120 (70-170)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			②	UE6020	130 (80-180)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
M Rostfreier Stahl 180 - 280HB	Schichten	F/FS	①	VP15TF	150 (110-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			②	US7020	150 (110-190)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
	Leicht	SV	①	VP15TF	130 (90-170)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	US7020	140 (100-180)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
	Mittel	MV	①	US7020	120 (80-160)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
			②	VP15TF	120 (80-160)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
K Grauguß Zugfestigkeit < 350N/mm²	Schichten	F/FS	①	HTi10	130 (90-160)	0.15 (0.10-0.20)	-0.5	0.15 (0.10-0.20)	-0.5
			②	US7020	90 (60-120)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
H Warmfeste Leg.35 - 65HRC	Schichten	Kein Spanbrecher	①	MB825	100 (80-200)	0.10 (0.05-0.15)	-0.15	0.10 (0.05-0.15)	-0.1
N Aluminium Leg.	Schichten	F/FS	①	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			②	MD220	200 (150-250)	0.10 (0.05-0.15)	-2.0	0.10 (0.05-0.15)	-1.0

\* Wenn Vibrationen auftreten, die Schnittgeschw. um 30% verringern.

# DIMPLE BAR

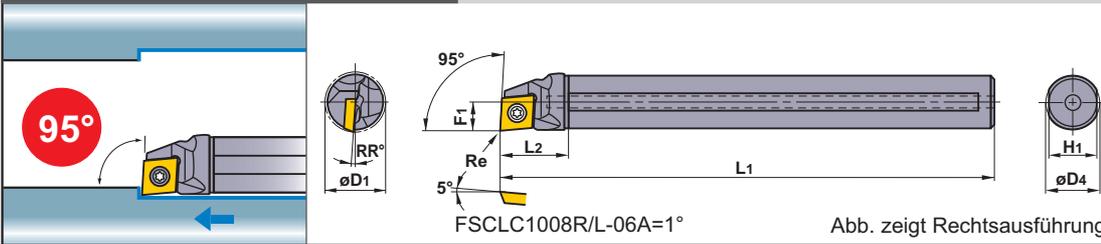
## Halter

### FSCLC/P

mit innerer Kühlmittelzufuhr

### CC $\odot$ WSP, CP $\odot$ WSP

Schichten	Leicht
R/L-F	SV
	
(06,08,09)	(06,08,09)
Mittel	CBN
MV	
	
(06,08,09)	(06,08,09)



FSCLC1008R/L-06A=1°

Abb. zeigt Rechtsausführung.

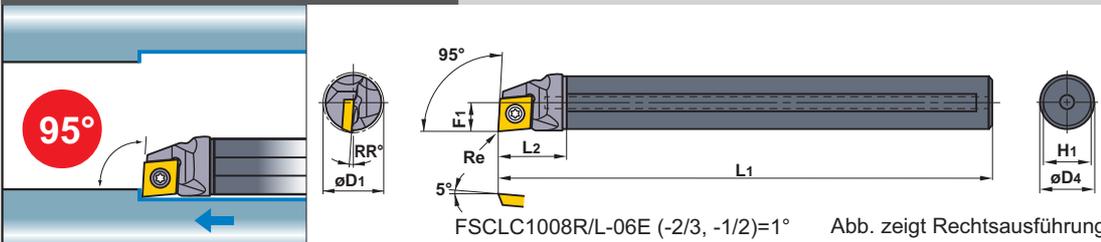
Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)						Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.	Spannschraube	Schlüssel	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSCLC1008R/L-06A	●	●	CCG/MH NP-CCMH NP-CCMB	0602 $\odot$	8	125	18	5	7.2	12	10	0.4	-3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08A	●	●		0802 $\odot$	10	150	22.5	6	9	5	12	0.4	-3.5	TS3D	TKY10F
1412R/L-08A	●	●		0802 $\odot$	12	150	27	7	11	4	14	0.4	-4	TS3D	TKY10F
1816R/L-09A	●	●	CPMH NP-CPMH NP-CPMB	0903 $\odot$	16	180	36	9	15	3.5	18	0.4	-5	TS4D	TKY15F
2220R/L-09A	●	●		0903 $\odot$	20	220	45	11	19	2	22	0.4	-5	TS4D	TKY15F
3025R/L-09A	●	●		0903 $\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0	30	0.4	-5	TS4D	TKY15F

### FSCLC/P.E

Hartmetallschaft mit innerer Kühlmittelzufuhr

### CC $\odot$ WSP, CP $\odot$ WSP

Schichten	Leicht
R/L-F	SV
	
(06,08,09)	(06,08,09)
Mittel	CBN
MV	
	
(06,08,09)	(06,08,09)



FSCLC1008R/L-06E (-2/3, -1/2)=1°

Abb. zeigt Rechtsausführung.

Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)						Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.	Spannschraube	Schlüssel	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSCLC1008R/L-06E	●	●	CCGH CCMH NP-CCMH NP-CCMB	0602 $\odot$	8	140	13.8	5	7.2	12	10	0.4	-7	TS253	TKY08F
1008R-06E-2/3	●	●		0602 $\odot$	8	90	13.8	5	7.2	12	10	0.4	-7	TS253	TKY08F
1008R-06E-1/2	●	●		0602 $\odot$	8	70	13.8	5	7.2	12	10	0.4	-7	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08E	●	●	CPMH NP-CPMH NP-CPMB	0802 $\odot$	10	160	16.0	6	9	5	12	0.4	-7.5	TS3D	TKY10F
1210R-08E-2/3	●	●		0802 $\odot$	10	105	16.0	6	9	5	12	0.4	-7.5	TS3D	TKY10F
1210R-08E-1/2	●	●		0802 $\odot$	10	80	16.0	6	9	5	12	0.4	-7.5	TS3D	TKY10F
1412R/L-08E	●	●		0802 $\odot$	12	180	17.8	7	11	4	14	0.4	-8	TS3D	TKY10F
1412R-08E-2/3	●	●		0802 $\odot$	12	120	17.8	7	11	4	14	0.4	-8	TS3D	TKY10F
1412R-08E-1/2	●	●		0802 $\odot$	12	90	17.8	7	11	4	14	0.4	-8	TS3D	TKY10F
1816R/L-09E	●	●		0903 $\odot$	16	220	21.8	9	15	3.5	18	0.4	-8	TS4D	TKY15F
1816R-09E-2/3	●	●		0903 $\odot$	16	145	21.8	9	15	3.5	18	0.4	-8	TS4D	TKY15F
1816R-09E-1/2	●	●		0903 $\odot$	16	110	21.8	9	15	3.5	18	0.4	-8	TS4D	TKY15F
2220R/L-09E	●	●		0903 $\odot$	20	250	24.0	11	19	2	22	0.4	-8	TS4D	TKY15F
2220R-09E-2/3	●	●		0903 $\odot$	20	165	24.0	11	19	2	22	0.4	-8	TS4D	TKY15F
2220R-09E-1/2	●	●		0903 $\odot$	20	125	24.0	11	19	2	22	0.4	-8	TS4D	TKY15F

\* Empfohlener l/d ist für den längsten Schaft. Bei Verwendung eines kürzeren Schafts bitte auf ausreichende Werkzeug-Ausraglänge achten. Beim Einsatz von rechten und linken WSP, bitte rechte WSP mit linkem Halter und linke WSP mit rechtem Halter verwenden.



# DIMPLE BAR

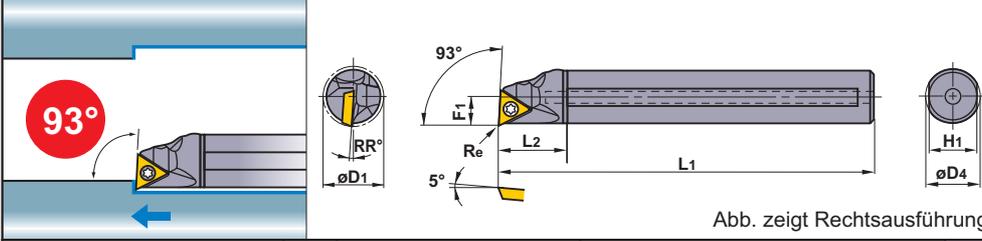
## Halter

### FSTUP

mit Kühlmittelbohrung

### TP<sup>o</sup>WSP

Schichten	Leicht	Mittel
R/L-FS (08,09,11,16)	SV (08,09,11,16)	MV (08,09,11,16)
PCD	CBN	
R/L-F (08,09,11)		



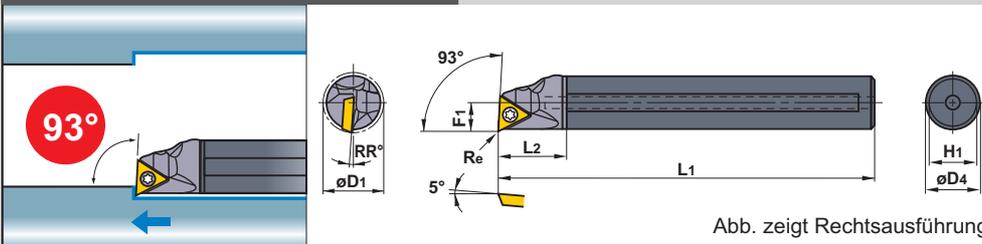
Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)							Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.	Spannschraube	Schlüssel
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSTUP1008R/L-08A	●	●	TPGH TPMH NP-TPMB NP-TPMH	0802 <sup>o</sup>	8	125	18	5	7.2	10	10	0.4	-3	TS2D	TKY06F
1210R/L-09A	●	●		0902 <sup>o</sup>	10	150	22.5	6	9	8	12	0.4	-3.5	TS25D	TKY08F
1412R/L-09A	●	●		0902 <sup>o</sup>	12	150	27	7	11	7	14	0.4	-4	TS25D	TKY08F
1816R/L-11A	●	●		1103 <sup>o</sup>	16	180	36	9	15	4	18	0.4	-5	TS31D	TKY10F
2220R/L-11A	●	●		1103 <sup>o</sup>	20	220	45	11	19	0	22	0.4	-5	TS31D	TKY10F
3225R/L-16A	●	●		1603 <sup>o</sup>	25	270	56.3	16	23.4	0	32	0.8	-5	TS4D	TKY15F

### FSTUP\_E

Hartmetallschaft mit innerer Kühlmittelzufuhr

### TP<sup>o</sup>WSP

Schichten	Leicht	Mittel
R/L-FS (08,09,11,16)	SV (08,09,11,16)	MV (08,09,11,16)
PCD	CBN	
R/L-F (08,09,11)		



Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)							Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.	Spannschraube	Schlüssel
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSTUP1008R/L-08E	●	●	TPGH TPMH NP-TPMB NP-TPMH	0802 <sup>o</sup>	8	140	13.8	5	7.2	10	10	0.4	-7	TS2D	TKY06F
1008R-08E-2/3	●	●		0802 <sup>o</sup>	8	90	13.8	5	7.2	10	10	0.4	-7	TS2D	TKY06F
1008R-08E-1/2	●	●		0802 <sup>o</sup>	8	70	13.8	5	7.2	10	10	0.4	-7	TS2D	TKY06F
1210R/L-09E	●	●		0902 <sup>o</sup>	10	160	16.0	6	9	8	12	0.4	-7.5	TS25D	TKY08F
1210R-09E-2/3	●	●		0902 <sup>o</sup>	10	105	16.0	6	9	8	12	0.4	-7.5	TS25D	TKY08F
1210R-09E-1/2	●	●		0902 <sup>o</sup>	10	80	16.0	6	9	8	12	0.4	-7.5	TS25D	TKY08F
1412R/L-09E	●	●		0902 <sup>o</sup>	12	180	17.8	7	11	7	14	0.4	-8	TS25D	TKY08F
1412R-09E-2/3	●	●		0902 <sup>o</sup>	12	120	17.8	7	11	7	14	0.4	-8	TS25D	TKY08F
1412R-09E-1/2	●	●		0902 <sup>o</sup>	12	90	17.8	7	11	7	14	0.4	-8	TS25D	TKY08F
1816R/L-11E	●	●		1103 <sup>o</sup>	16	220	21.8	9	15	4	18	0.4	-8	TS31D	TKY10F
1816R-11E-2/3	●	●		1103 <sup>o</sup>	16	145	21.8	9	15	4	18	0.4	-8	TS31D	TKY10F
1816R-11E-1/2	●	●		1103 <sup>o</sup>	16	110	21.8	9	15	4	18	0.4	-8	TS31D	TKY10F
2220R/L-11E	●	●		1103 <sup>o</sup>	20	250	24.0	11	19	0	22	0.4	-8	TS31D	TKY10F
2220R-11E-2/3	●	●		1103 <sup>o</sup>	20	165	24.0	11	19	0	22	0.4	-8	TS31D	TKY10F
2220R-11E-1/2	●	●		1103 <sup>o</sup>	20	125	24.0	11	19	0	22	0.4	-8	TS31D	TKY10F

\* Empfohlener l/d ist für den längsten Schaft. Bei Verwendung eines kürzeren Schafts bitte auf ausreichende Werkzeug-Ausraglänge achten. Beim Einsatz von rechten und linken WSP, bitte rechte WSP mit linkem Halter und linke WSP mit rechtem Halter verwenden.

WSP

Anwendung	Bestellbezeichnung	Klasse	Beschichtet										Abmessungen (mm)		Abbildung						
			UE6005	UE6010	UE6020	US7020	US735	MIRACLE Hartmet.	VP15TF	VP45N	NX2525	Cermet	Besch. Cermet	Hartmetall		CBN	PKD	D1	S1	Re	
gesinterte WSP Leichtzerspannung	TPMH080202-SV	M			●	●	●	●	●	●	●						4.76	2.38	0.2		
	080204-SV				●	●	●	●	●	●	●						4.76	2.38	0.4		
	090202-SV				●	●	●	●	●	●	●						5.56	2.38	0.2		
	090204-SV				●	●	●	●	●	●	●						5.56	2.38	0.4		
	110302-SV				●	●	●	●	●	●	●						6.35	3.18	0.2		
	110304-SV				●	●	●	●	●	●	●						6.35	3.18	0.4		
	110308-SV				●	●	●	●	●	●	●						6.35	3.18	0.8		
	160302-SV				●	●	●	●	●	●	●						9.525	3.18	0.2		
	160304-SV				●	●	●	●	●	●	●						9.525	3.18	0.4		
	160308-SV			●	●	●	●	●	●	●						9.525	3.18	0.8			
	gesinterte WSP Mittlere Zerspannung	TPMH080202-MV	M			●	●	●	●	●	●	●						4.76	2.38	0.2	
		080204-MV				●	●	●	●	●	●	●						4.76	2.38	0.4	
		090202-MV				●	●	●	●	●	●	●						5.56	2.38	0.2	
		090204-MV				●	●	●	●	●	●	●						5.56	2.38	0.4	
		110302-MV				●	●	●	●	●	●	●						6.35	3.18	0.2	
		110304-MV				●	●	●	●	●	●	●						6.35	3.18	0.4	
		110308-MV				●	●	●	●	●	●	●						6.35	3.18	0.8	
		160304-MV				●	●	●	●	●	●	●						9.525	3.18	0.4	
160308-MV					●	●	●	●	●	●	●						9.525	3.18	0.8		
geschliffene WSP Schlitzzerspannung	TPGH080202R-FS	G						●	★		□	★				4.76	2.38	0.2			
	080202L-FS						●	★		●	★					4.76	2.38	0.2			
	080204R-FS						●	★		□	★					4.76	2.38	0.4			
	080204L-FS						●	★		●	★					4.76	2.38	0.4			
	090202R-FS						●	★		●	★					5.56	2.38	0.2			
	090202L-FS						●	★		●	★					5.56	2.38	0.2			
	090204R-FS						●	★		□	★					5.56	2.38	0.4			
	090204L-FS						●	★		●	★					5.56	2.38	0.4			
	110302R-FS						●	★		□	★					6.35	3.18	0.2			
	110302L-FS						●	★		●	★					6.35	3.18	0.2			
	110304R-FS						●	★		□	★					6.35	3.18	0.4			
	110304L-FS						●	★		●	★					6.35	3.18	0.4			
	160304R-FS						●	★		□	★					9.525	3.18	0.4			
	160304L-FS						●	★		★	★					9.525	3.18	0.4			
160308R-FS					●	★		□	★					9.525	3.18	0.8					
160308L-FS					●	★		★	★					9.525	3.18	0.8					
CBN (Kein Spanbrecher) Schlitzzerspannung	NP-TPMB080204G	M														4.76	2.38	0.4			
	090204G															5.56	2.38	0.4			
	110304G															6.35	3.18	0.4			
	160304G															9.525	3.18	0.4			
PKD (mit Spanbrecher) Schlitzzerspannung	NP-TPMH080202R-F	M													★	4.76	2.38	0.2			
	080202L-F														★	4.76	2.38	0.2			
	080204R-F															★	4.76	2.38		0.4	
	080204L-F															★	4.76	2.38		0.4	
	090202R-F															★	5.56	2.38		0.2	
	090202L-F															★	5.56	2.38		0.2	
	090204R-F															★	5.56	2.38		0.4	
	090204L-F															★	5.56	2.38		0.4	
	110302R-F															★	6.35	3.18		0.2	
	110302L-F															★	6.35	3.18		0.2	
	110304R-F															★	6.35	3.18		0.4	
	110304L-F															★	6.35	3.18		0.4	
	160302R-F															★	9.525	3.18		0.2	
	160302L-F															★	9.525	3.18		0.2	
160304R-F														★	9.525	3.18	0.4				
160304L-F														★	9.525	3.18	0.4				

# DIMPLE BAR

## Halter

Bestellbezeichnung		Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)								Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.	Schichten		Leicht		Mittel	
					D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°	FV				SV	MV	Mittel	PCD	CBN	
<b>FSDUC1410R/L-07A</b>		●	●	DCMT DCGT NP-DCMT NP-DCMW	0702	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5	14	0.4	-3.5	TS25	TKY08F				
<b>1612R/L-07A</b>		●	●		0702	12	150	20	9.3	3.3	11	6	16	0.4	-4	TS25	TKY08F				
<b>2016R/L-07A</b>		●	●		0702	16	180	20	11.3	3.3	15	5	20	0.4	-5	TS25	TKY08F				
<b>3220R/L-11A</b>		●	●		11T3	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5	32	0.8	-5	TS43	TKY15F				

Bestellbezeichnung		Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)								Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.	Schichten		Leicht		Mittel	
					D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°	FV				SV	MV	Mittel	PCD	CBN	
<b>FSDUC1410R/L-07E</b>		★	★	DCMT DCGT NP-DCMT NP-DCMW	0702	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5	14	0.4	-7.5	TS25	TKY08F				
<b>1612R/L-07E</b>		★	★		0702	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0	16	0.4	-8	TS25	TKY08F				
<b>2016R/L-07E</b>		★	★		0702	16	220	21.8	11.3	3.3	16	5.0	20	0.4	-8	TS25	TKY08F				
<b>3220R/L-11E</b>		●	★		11T3	20	250	24.0	16.1	6.1	19	5.0	32	0.8	-8	TS43	TKY15F				

\* Beim Einsatz von rechten und linken WSP, bitte rechte WSP mit linkem Halter und linke WSP mit rechtem Halter verwenden.

WSP

Anwendung	Bestellbezeichnung	Klasse	Beschichtet												MIRACLE Hartmet.		Cermet	Besch. Cermet	Hartmetall	CBN						PKD	Abmessungen (mm)			Abbildung
			UE6005	UE6010	UE6020	US7020	US735	VP15TF	VP45N	NX2525	AP25N	HTi10	MB8025	MB810	MB820	MB825	MB835	MB710	MB730	MD220	D1	S1	Re							
gesinterte WSP Leichtzerspanung	DCMT070202-SV	M	●	●	●	●	●	●	●																6.35	2.38	0.2	<p>DCMT...-SV</p>		
	070204-SV		●	●	●	●	●	●	●																	6.35	2.38		0.4	
	070208-SV		●	●	●	●	●	●	●	●																	6.35		2.38	0.8
	11T302-SV		●	●	●	●	★	●	●	●																	9.525		3.97	0.2
	11T304-SV		●	●	●	●	★	●	●	●																	9.525		3.97	0.4
	11T308-SV		●	●	●	●	●	●	●	●																	9.525		3.97	0.8
gesinterte WSP Mittlere Zerspanung	DCMT070202-MV	M	●	●	●	●	●	●	●																	6.35	2.38	0.2	<p>DCMT...-MV</p>	
	070204-MV		●	●	●	●	●	●	●																	6.35	2.38	0.4		
	070208-MV		●	●	●	●	★	●	●	●																	6.35	2.38		0.8
	11T302-MV		●	●	●	●	●	●	●	●																	9.525	3.97		0.2
	11T304-MV		●	●	●	●	●	●	●	●																	9.525	3.97		0.4
	11T308-MV		●	●	●	●	★	●	●	●																	9.525	3.97		0.8
geschliffene WSP Schlitzzerspanung	DCGT070202R-F	G						●		□	★														6.35	2.38	0.2	<p>DCGT...R/L-F</p>		
	070202L-F							●		★	★														6.35	2.38	0.2			
	070204R-F							●		□	★															6.35	2.38		0.4	
	070204L-F							●		★	★															6.35	2.38		0.4	
	11T302R-F							●		□	★															9.525	3.97		0.2	
	11T302L-F							●		★	★															9.525	3.97		0.2	
	11T304R-F							●		□	★															9.525	3.97		0.4	
	11T304L-F							●		★	★															9.525	3.97		0.8	
CBN (kein Spanbrecher) Schlitzzerspanung	NP-DCMW070204G	M																							6.35	2.38	0.4	<p>NP-DCMW...G</p>		
	11T304G																								9.525	3.97	0.4			
	11T308												▲	▲											9.525	3.97	0.8			
	NP-DCGW070202F	G																							6.35	2.38	0.2	<p>NP-DCGW...G/F/T</p>		
	070202G												▲												6.35	2.38	0.2			
	070202T													▲											6.35	2.38	0.2			
	070204F													▲											6.35	2.38	0.4			
	070204G													▲											6.35	2.38	0.4			
	070204T														▲										6.35	2.38	0.4			
	070208G														▲										6.35	2.38	0.8			
	11T302F														▲										9.525	3.97	0.2			
	11T302G														▲										9.525	3.97	0.2			
	11T302GS																							★	★	9.525	3.97		0.2	
	11T302T																									9.525	3.97		0.2	
	11T304F														▲											9.525	3.97		0.4	
	11T304G														▲											9.525	3.97		0.4	
	11T304GS																									9.525	3.97		0.4	
	11T304T														▲											9.525	3.97		0.4	
	11T308F													▲											9.525	3.97	0.8			
	11T308G													▲											9.525	3.97	0.8			
	11T308T													▲											9.525	3.97	0.8			
	NP-DCGW070204G2	G																							6.35	2.38	0.4	<p>NP-DCGW...G2</p>		
	11T304G2																								9.525	3.97	0.4			
	11T308G2																								9.525	3.97	0.8			
PKD (mit Spanbrecher) Schlitzzerspanung	NP-DCMT070202R-F	M																						★	6.35	2.38	0.2	<p>NP-DCMT...R/L-F</p>		
	070202L-F																							★	6.35	2.38	0.2			
	070204R-F																								★	6.35	2.38		0.4	
	070204L-F																								★	6.35	2.38		0.4	
	11T302R-F																								★	9.525	3.97		0.2	
	11T302L-F																								★	9.525	3.97		0.2	
	11T304R-F																								★	9.525	3.97		0.4	
	11T304L-F																								★	9.525	3.97		0.4	

# DIMPLE BAR

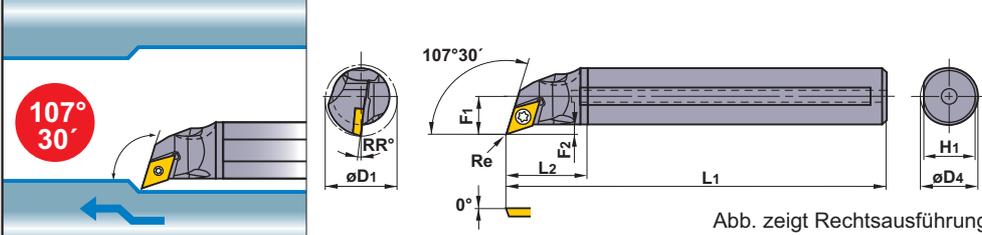
## Halter

### FSDQC

mit Kühlmittelbohrung

### DC $\odot$ WSP

Schichten	Leicht	Mittel
FV  (07,11)	SV  (07,11)	MV  (07,11)
Mittel	PCD	CBN
Standard  (07,11)	R/L-F  (07,11)	 (07,11)



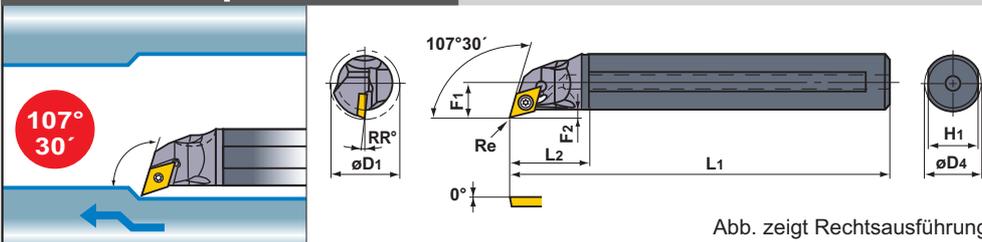
Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)							Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.			
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°						
<b>FSDQC1310R/L-07A</b>	●	●	DCMT DCGT NP-DCMT NP-DCMW	0702 $\odot$	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8	13	0.4	-3.5	TS25	TKY08F
<b>1612R/L-07A</b>	●	●		0702 $\odot$	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6	16	0.4	-4	TS25	TKY08F
<b>2016R/L-07A</b>	●	●		0702 $\odot$	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5	20	0.4	-5	TS25	TKY08F
<b>2520R/L-11A</b>	●	●		11T3 $\odot$	20	180	26	13.7	3.7	19	7	25	0.8	-5	TS43	TKY15F

### FSDQC\_E

Hartmetallschaft  
mit innerer Kühlmittelzufuhr

### DC $\odot$ WSP

Schichten	Leicht	Mittel
FV  (07,11)	SV  (07,11)	MV  (07,11)
Mittel	PCD	CBN
Standard  (07,11)	R/L-F  (07,11)	 (07,11)



Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)							Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.			
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°						
<b>FSDQC1310R/L-07E</b>	★	★	DCMT DCGT NP-DCMT NP-DCMW	0702 $\odot$	10	162	18.4	7.6	2.6	9	8	13	0.4	-7.5	TS25	TKY08F
<b>1612R/L-07E</b>	★	★		0702 $\odot$	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6	16	0.4	-8	TS25	TKY08F
<b>2016R/L-07E</b>	★	★		0702 $\odot$	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5	20	0.4	-8	TS25	TKY08F
<b>2520R/L-11E</b>	●	●		11T3 $\odot$	20	254	28.0	13.7	3.7	19	7	25	0.8	-8	TS43	TKY15F

\* Beim Einsatz von rechten und linken WSP, bitte rechte WSP mit linkem Halter und linke WSP mit rechtem Halter verwenden.

● : Lagerstandard. ★ : Lagerstandard in Japan. □ : Nichtstandard, Herstellung nur auf Anfrage.  
 ▲ : Lagerstandard. Wird durch neue Produkte ersetzt.  
 △ : Nichtstandard, Herstellung nur auf Anfrage. Wird durch neue Produkte ersetzt.

WSP

Anwendung	Bestellbezeichnung	Klasse	Beschichtet	MIRACLE Hartmet.	Cermet	Besch. Cermet	Hartmetall	CBN							PKD	Abmessungen (mm)			Abbildung							
			UE6005	UE6010	UE6020	US7020	US735	VP15TF	VP45N	NX2525	AP25N	HTi10	MB8025	MB810	MB820	MB825	MB835	MB710		MB730	MD220	D1	S1	Re		
gesinterte WSP Leichtzerspannung	DCMT070202-SV	M	●	●	●	●	●														6.35	2.38	0.2	<p>DCMT...-SV</p>		
	070204-SV		●	●	●	●	●	●														6.35	2.38		0.4	
	070208-SV		●	●	●	●	●	●	●														6.35		2.38	0.8
	11T302-SV		●	●	●	●	★	●	●														9.525		3.97	0.2
	11T304-SV		●	●	●	●	★	●	●														9.525		3.97	0.4
	11T308-SV		●	●	●	●	●	●	●														9.525		3.97	0.8
gesinterte WSP Mittlere Zerspannung	DCMT070202-MV	M	●	●	●	●	●															6.35	2.38	0.2	<p>DCMT...-MV</p>	
	070204-MV		●	●	●	●	●	●														6.35	2.38	0.4		
	070208-MV		●	●	●	●	●	●	●														6.35	2.38		0.8
	11T302-MV		●	●	●	●	★	●	●														9.525	3.97		0.2
	11T304-MV		●	●	●	●	★	●	●														9.525	3.97		0.4
	11T308-MV		●	●	●	●	★	●	●														9.525	3.97		0.8
geschliffene WSP Schlitzzerspannung	DCGT070202R-F	G				●		●	□	★												6.35	2.38	0.2	<p>DCGT...R/L-F</p>	
	070202L-F					●		●	★	★													6.35	2.38		0.2
	070204R-F					●		●	□	★													6.35	2.38		0.4
	070204L-F					●		●	★	★													6.35	2.38		0.4
	11T302R-F					●		●	□	★	★												9.525	3.97		0.2
	11T302L-F					●		●	★	★													9.525	3.97		0.2
	11T304R-F					●		●	□	★	★												9.525	3.97		0.4
	11T304L-F					●		●	★	★													9.525	3.97		0.8
CBN (kein Spanbrecher) Schlitzzerspannung	NP-DCMW070204G	M																				6.35	2.38	0.4	<p>NP-DCMW...G</p>	
	11T304G																						9.525	3.97		0.4
	11T308												▲	▲									9.525	3.97		0.8
	NP-DCGW070202F	G																				6.35	2.38	0.2	<p>NP-DCGW...G/F/T</p>	
	070202G											▲		▲									6.35	2.38		0.2
	070202T													▲									6.35	2.38		0.2
	070204F												▲										6.35	2.38		0.4
	070204G												▲		▲								6.35	2.38		0.4
	070204T														▲								6.35	2.38		0.4
	070208G													▲		▲							6.35	2.38		0.8
	11T302F													▲									9.525	3.97		0.2
	11T302G													▲		▲							9.525	3.97		0.2
	11T302GS																★	★					9.525	3.97		0.2
	11T302T															▲							9.525	3.97		0.2
	11T304F												△	▲			△	△					9.525	3.97		0.4
	11T304G													▲		▲							9.525	3.97		0.4
	11T304GS																	★					9.525	3.97		0.4
	11T304T													△		▲							9.525	3.97		0.4
	11T308F												▲	▲								9.525	3.97	0.8		
	11T308G												▲		▲							9.525	3.97	0.8		
11T308T												△		▲							9.525	3.97	0.8			
NP-DCGW070204G2	G																					6.35	2.38	0.4	<p>NP-DCGW...G2</p>	
11T304G2																						9.525	3.97	0.4		
11T308G2																						9.525	3.97	0.8		
PKD (mit Spanbrecher) Schlitzzerspannung	NP-DCMT070202R-F	M																				6.35	2.38	0.2	<p>NP-DCMT...R/L-F</p>	
	070202L-F																						6.35	2.38		0.2
	070204R-F																						6.35	2.38		0.4
	070204L-F																						6.35	2.38		0.4
	11T302R-F																						9.525	3.97		0.2
	11T302L-F																						9.525	3.97		0.2
	11T304R-F																						9.525	3.97		0.4
	11T304L-F																						9.525	3.97		0.4

# DIMPLE BAR

## Halter

### FSWUB/P

mit Kühlmittelbohrung

### WB $\odot$ WSP, WP $\odot$ WSP

Schichten  
R/L-F-FS

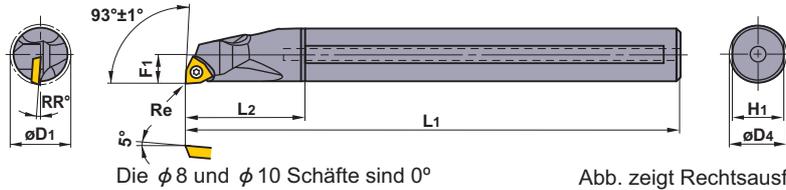
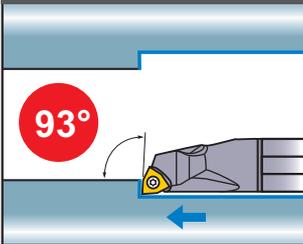


Abb. zeigt Rechtsausführung.



Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)							Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.	Spannschraube	Schlüssel
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSWUB1008R/L-L3A	●	●	WBMT WBGT	L302 $\odot$	8	125	18	5	7.2	14	10	0.2	-3	TS2	TKY06F
1210R/L-L3A	●	●		L302 $\odot$	10	150	22.5	6	9	11	12	0.2	-3.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04A	●	●	WPMT WPGT	0402 $\odot$	12	150	27	7	11	4	14	0.4	-4	TS253	TKY08F
1816R/L-04A	●	●		0402 $\odot$	16	180	36	9	15	1	18	0.4	-5	TS253	TKY08F
2220R/L-06A	●	●		0603 $\odot$	20	220	45	11	19	2	22	0.8	-5	TS4	TKY15F
3025R/L-06A	●	●		0603 $\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0	30	0.8	-5	TS4	TKY15F

### FSWUB/P.E

Hartmetallschaft  
mit innerer Kühlmittelzufuhr

### WB $\odot$ WSP, WP $\odot$ WSP

Schichten  
R/L-F-FS

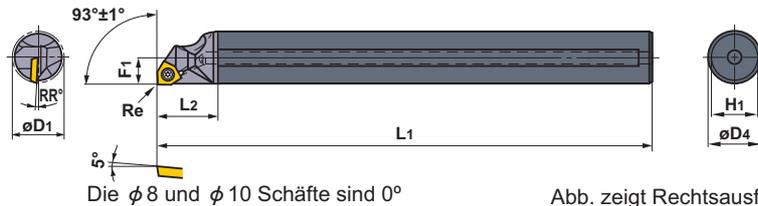
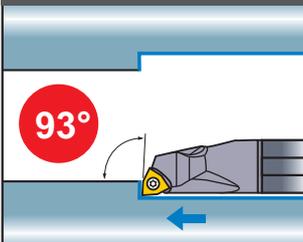


Abb. zeigt Rechtsausführung.



Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)							Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.	Spannschraube	Schlüssel
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSWUB1008R/L-L3E	●	●	WBMT WBGT	L302 $\odot$	8	140	13.8	5	7.2	14	10	0.2	-7	TS2	TKY06F
1008R-L3E-2/3	●	●		L302 $\odot$	8	90	13.8	5	7.2	14	10	0.2	-7	TS2	TKY06F
1008R-L3E-1/2	●	●		L302 $\odot$	8	70	13.8	5	7.2	14	10	0.2	-7	TS2	TKY06F
1210R/L-L3E	●	●		L302 $\odot$	10	160	16.0	6	9	11	12	0.2	-7.5	TS2	TKY06F
1210R-L3E-2/3	●	●		L302 $\odot$	10	105	16.0	6	9	11	12	0.2	-7.5	TS2	TKY06F
1210R-L3E-1/2	●	●		L302 $\odot$	10	80	16.0	6	9	11	12	0.2	-7.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04E	●	●	WPMT WPGT	0402 $\odot$	12	180	17.8	7	11	4	14	0.4	-8	TS253	TKY08F
1412R-04E-2/3	●	●		0402 $\odot$	12	120	17.8	7	11	4	14	0.4	-8	TS253	TKY08F
1412R-04E-1/2	●	●		0402 $\odot$	12	90	17.8	7	11	4	14	0.4	-8	TS253	TKY08F
1816R/L-04E	★	●		0402 $\odot$	16	220	21.8	9	15	1	18	0.4	-8	TS253	TKY08F
1816R-04E-2/3	★	●		0402 $\odot$	16	145	21.8	9	15	1	18	0.4	-8	TS253	TKY08F
1816R-04E-1/2	★	●		0402 $\odot$	16	110	21.8	9	15	1	18	0.4	-8	TS253	TKY08F
2220R/L-06E	●	●		0603 $\odot$	20	250	24.0	11	19	2	22	0.8	-8	TS4	TKY15F
2220R-06E-2/3	★	●		0603 $\odot$	20	165	24.0	11	19	2	22	0.8	-8	TS4	TKY15F
2220R-06E-1/2	★	●	0603 $\odot$	20	125	24.0	11	19	2	22	0.8	-8	TS4	TKY15F	

\* Empfohlener l/d ist für den längsten Schaft. Bei Verwendung eines kurzen Schafts bitte besonders auf Werkzeug-Festschnitttiefe am Körper achten. Beim Einsatz von rechten und linken WSP, bitte rechte WSP mit linkem Halter und linke WSP mit rechtem Halter verwenden.

WSP

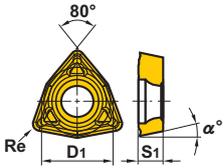
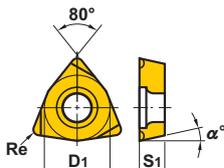
Anwendung	Bestellbezeichnung	Klasse	Beschichtet										MIRACLE Hartmet.		Cermet	Besch. Cermet	Hartmetall	CBN					PKD	Abmessungen (mm)				Abbildung								
			UE6005	UE6010	UE6020	US7020	US735	VP15TF	VP45N	NX2525	AP25N	HTi10	MB8025	MB810	MB820	MB825	MB835	MB710	MB730	MD220	D1	S1	Re	$\alpha^\circ$												
gesinterte WSP Mittlere Zerspanung	WBMTL30202R-MV	M			●	●	●	●	●	●	●														4.76	2.38	0.2	5	<b>WBMTL...R/L-MV</b> <b>WPMT...-MV</b> 							
	L30202L-MV				●	●	●	●	●	●	●															4.76	2.38	0.2		5						
	L30204R-MV				●	●	●	●	●	●	●																4.76	2.38		0.4	5					
	L30204L-MV				●	●	●	●	●	●	●																	4.76		2.38	0.4	5				
	WPMT040202-MV					●	●	●	●	●	●	●																6.35		2.38	0.2	11				
	040204-MV					●	●	●	●	●	●	●																		6.35	2.38	0.4	11			
	060304-MV					●	●	●	●	●	●	●																		9.525	3.18	0.4	11			
	060308-MV					●	●	●	●	●	●	●																		9.525	3.18	0.8	11			
geschliffene WSP Schlichtzerspanung	WBGTL0201V3L-F	G							★		●																3.97	1.59	0.03	5	<b>WBGTL...R/L-F</b> <b>WPGT...R/L-FS</b> 					
	020101L-F							★		●																			3.97	1.59		0.1	5			
	020102L-F							★		●																				3.97		1.59	0.2	5		
	020104L-F							★		●																				3.97		1.59	0.4	5		
	L302V3L-F									●		●																		4.76		2.38	0.03	5		
	L30201L-F									●		●																		4.76		2.38	0.1	5		
	L30202R-F									●		★		□		★														4.76		2.38	0.2	5		
	L30202L-F										●		●		□		★													4.76		2.38	0.2	5		
	L30204R-F										●		★		□		★															4.76	2.38	0.4	5	
	L30204L-F										●		●		□		★															4.76	2.38	0.4	5	
	WPGT040202R-FS										●		★		□		★															6.35	2.38	0.2	11	
	040202L-FS										●		★		□		★																6.35	2.38	0.2	11
	040204R-FS										●		★		□		★																6.35	2.38	0.4	11
	040204L-FS										●		★		□		★																6.35	2.38	0.4	11
	060304R-FS										●		★		□		★																9.525	3.18	0.4	11
	060304L-FS										●		★		□		★																9.525	3.18	0.4	11
	060308R-FS										●		★		□		★																9.525	3.18	0.8	11
	060308L-FS										●		★		□		★																9.525	3.18	0.8	11

Abbildung zeigt linke Ausführung

# DIMPLE BAR

## Halter

### FSVUB/C

mit Kühlmittelbohrung

### VC $\circ\circ$ WSP, VB $\circ\circ$ WSP

Schichten	Mittel
R/L-F	MV
	
(08, 11, 16)	(08, 11, 16)
Mittel	CBN
Standard	
	
(11, 16)	(16)

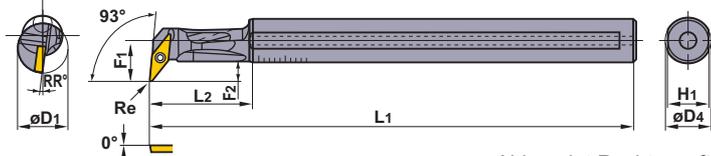
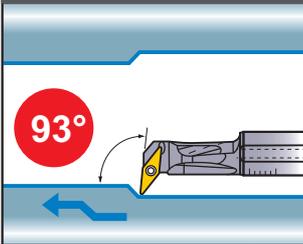


Abb. zeigt Rechtsausführung.

Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)							Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.					
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°								
FSVUC1612R/L-08A	●	●	VCGT VCMT	0802 $\circ\circ$	12	150	25	11	5.5	11	8	16	0.4	-4	—	—	TS202	TKY06F
FSVUB2016R/L-11A	●	●	VBGT VBMT NP-VBGW	1103 $\circ\circ$	16	180	32.5	15.5	8	15	8	20	0.4	-5	—	—	TS255	TKY08F
2520R/L-11A	●	●		1103 $\circ\circ$	20	200	40.5	17.5	8	19	7	25	0.4	-5	—	—	TS255	TKY08F
3425R/L-16A	●	●		1604 $\circ\circ$	25	220	50	20.5	8.5	23.4	13	34	0.8	-5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
4032R/L-16A	●	●		1604 $\circ\circ$	32	250	84.0	27.5	12	30.4	9	40	0.8	-5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

### FSVPB/C

mit Kühlmittelbohrung

### VC $\circ\circ$ WSP, VB $\circ\circ$ WSP

Schichten	Mittel
R/L-F	MV
	
(08, 11)	(08, 11)
Mittel	CBN
Standard	
	
(08, 11)	(16)

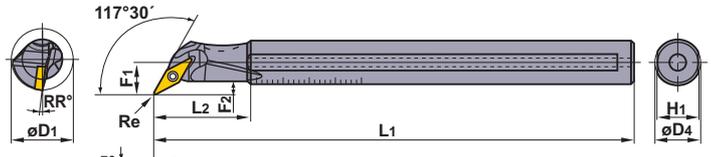
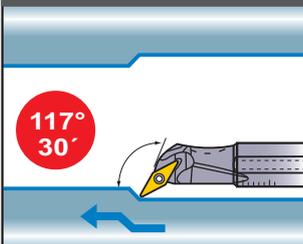


Abb. zeigt Rechtsausführung.

Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)							Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.					
	R	L		D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°								
FSVPC1610R/L-08A	●	●	VCGT VCMT	0802 $\circ\circ$	10	150	25	8	3	9	8	16	0.4	-3.5	—	—	TS202	TKY06F
FSVPB2012R/L-11A	●	●	VBGT VBMT NP-VBGW	1103 $\circ\circ$	12	150	28	10	4.5	11	8	20	0.4	-4	—	—	TS255	TKY08F
2516R/L-11A	●	●		1103 $\circ\circ$	16	180	35	12.5	5	15	5	25	0.4	-5	—	—	TS255	TKY08F
3425R/L-16A	●	●		1604 $\circ\circ$	25	220	50	17	5	23.4	13	34	0.8	-5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
4032R/L-16A	●	●		1604 $\circ\circ$	32	250	55	22	6.5	30.4	9	40	0.8	-5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

\* Beim Einsatz von rechten und linken WSP, bitte rechte WSP mit linkem Halter und linke WSP mit rechtem Halter verwenden.

Halter

FSVJB/C

VC $\circ\circ$ , VB $\circ\circ$ WSP

Schichten	Mittel
R/L-F  (08,11)	MV  (08,11)
Mittel	
Standard  (11)	

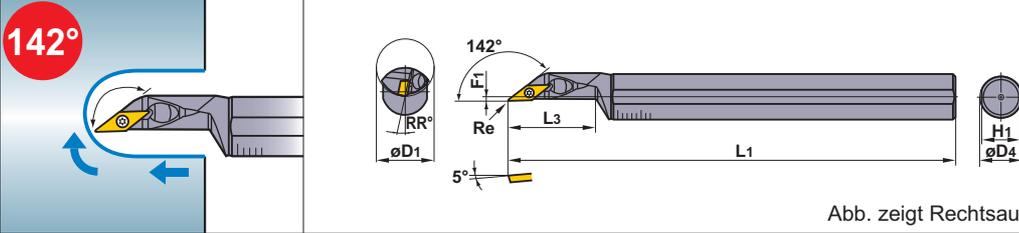


Abb. zeigt Rechtsausführung.

Bestellbezeichnung	Lager		WSP Bezeichnung	Abmessungen (mm)							Min. Durchmesser D1	Standard Eckenradius Re	Max. Empf. l/d Verh.	Spannschraube	Schlüssel
	R	L		D4	L1	L3	F1	H1	RR°						
FSVJC1612R/L-08S	★	★	VCGT	0802 $\circ\circ$	12	150	26	2	11	5	16	0.4	-4	TS202	TKY06F
2016R/L-08S	★	★	VCMT	0802 $\circ\circ$	16	180	36	2	15	5	20	0.4	-5	TS202	TKY06F
FSVJB2520R/L-11S	★	★	VBGT	1103 $\circ\circ$	20	200	37.5	2	19	5	25	0.4	-5	TS255	TKY08F
3025R/L-11S	★	★	VBMT	1103 $\circ\circ$	25	250	45	3.5	23.4	5	30	0.4	-5	TS255	TKY08F

\* Beim Einsatz von rechten und linken WSP, bitte rechte WSP mit linkem Halter und linke WSP mit rechtem Halter verwenden.

WSP

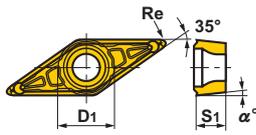
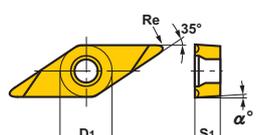
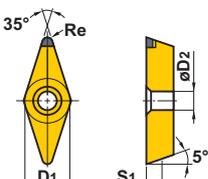
Anwendung	Bestellbezeichnung	Klasse	Beschichtet												Abmessungen (mm)				Abbildung						
			UE6005	UE6010	UE6020	US7020	US795	VP15TF	VP45N	NX2525	AP25N	HT110	MB8025	MB810	MB820	MB825	MB835	MB710		MB730	MD220	D1	S1	Re	$\alpha^\circ$
gesinterte WSP Schichten - mittlere Zerspanung	VCMT080202-MV	M		●	●	●	●	●	●	●											4.76	2.38	0.2	7	
	080204-MV			●	●	●	●	●	●	●											4.76	2.38	0.4	7	
	VBMT110304-MV			●	●	●	★	●	●	●	●										6.35	3.18	0.4	5	
	110308-MV			●	●	●	★	●	●	●	●										6.35	3.18	0.8	5	
	160404-MV			●	●	●	★	●	●	●	●										9.525	4.76	0.4	5	
160408-MV		●	●	●	★	●	●	●	●										9.525	4.76	0.8	5			
geschliffene WSP Schlitzzerspanung	VCGT080202R-F	G					●		★	★	★									4.76	2.38	0.2	7		
	080202L-F						●		★	★	★									4.76	2.38	0.2	7		
	080204R-F						●		★	★	★									4.76	2.38	0.4	7		
	080204L-F						●		★	★	★									4.76	2.38	0.4	7		
	VBGT110302R-F						●		★	★	★									6.35	3.18	0.2	5		
	110302L-F						●		★	★	★									6.35	3.18	0.2	5		
	110304R-F						●		★	★	★									6.35	3.18	0.4	5		
	110304L-F						●		★	★	★									6.35	3.18	0.4	5		
	160402R-F						●		★	★	★									9.525	4.76	0.2	5		
	160402L-F						●		★	★	★									9.525	4.76	0.2	5		
160404R-F					●		★	★	★									9.525	4.76	0.4	5				
160404L-F					●		★	★	★									9.525	4.76	0.4	5				
CBN (Kein Spanbrecher) Schlitzzerspanung	NP-VBGW160404F	G																		9.525	4.76	0.4	3.81		
	160404G										★	▲	▲	▲						9.525	4.76	0.4	3.81		
	160404T																				9.525	4.76	0.4		3.81
	160408F																				9.525	4.76	0.8		3.81
	160408G												★	▲	▲	▲					9.525	4.76	0.8		3.81
	160408T																				9.525	4.76	0.8		3.81

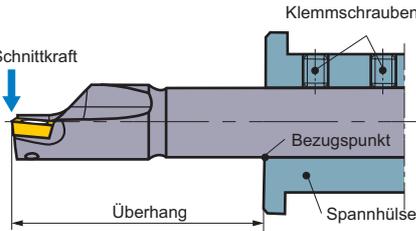
Abbildung zeigt linke Ausführung

# DIMPLE BAR

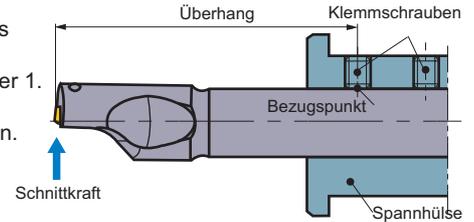
## Betriebsanleitung

### Einbau der DIMPLE BAR

(1) Die Bohrstange muß mit 2 Fixierschrauben gespannt werden, um eine ausreichende, stabile Halterung der Bohrstange sicher zu stellen. Ist dies nicht gewährleistet, kann es bei der Bearbeitung zu Vibrationen und Rattermarken auf dem Werkstück kommen.



(2) Bei Umdrehen des Halters muß die Auskrägung ab der 1. Fixierschraube gemessen werden.



### CCG/MT, CPG/MT, CPMX, TPG/MX, TPG/MV WSPs

	Bestellbezeichnung	Spannschraube	Anmerkung
Bei Verwendung einer anderen Spannschraube ist es möglich, die auf der Gegenseite aufgeführten WSP einzusetzen.	CCG/MT0602 (Ø6.35)	Kompatibel	Bitte die Schraube kürzen, falls sie zu lang ist.
	CPG/MT0802 (Ø7.94)	Wechseln in TS3.	
	CPG/MT0903 (Ø9.525)	Wechseln in TS4.	
	CPMX0802 (Ø7.94)	Kompatibel	
	CPMX0903 (Ø9.525)	Kompatibel	
	TPG/MX0802 (Ø4.76)	Wechseln in CS200T.	
	TPG/MX0902 (Ø5.56)	Wechseln in CS250T.	
	TPG/MX1103 (Ø9.525)	Wechseln in CS300890T.	
	TPG/MV0902 (Ø5.56)	Wechseln in TS25.	
TPG/MV1103 (Ø9.525)	Wechseln in TS3.		

## Bearbeitungsbeispiele

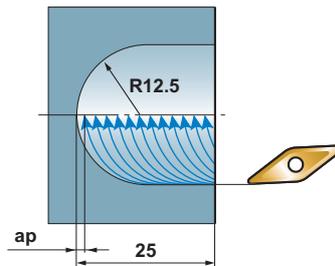
### Innenbearbeitung

Beim Bearbeiten einer Bohrung ist die Anzahl der Durchgänge stark reduziert.

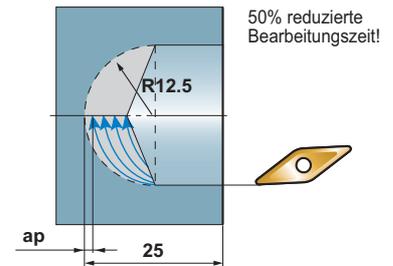
<Schnittbedingungen>

Werkstoff : Leg. Stahl  
 Halter : FSVJB2520R-11S  
 WSP : VBMT110304-MV  
 Schnittgeschw. : 120m/min  
 Vorschub : 0.05mm/U  
 Schnitttiefe : 0.3mm  
 Kühlung : Emulsion

Bearbeiten eines Werkstücks ohne vorbereitete Bohrung.



Bearbeiten eines Werkstücks mit einer vorbereiteten Bohrung.



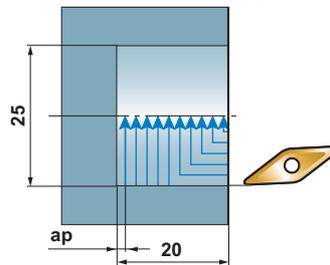
### Innenbearbeitung

Beim Bearbeiten mit einer vorbereiteten Bohrung ist die Anzahl der Durchgänge stark verringert.

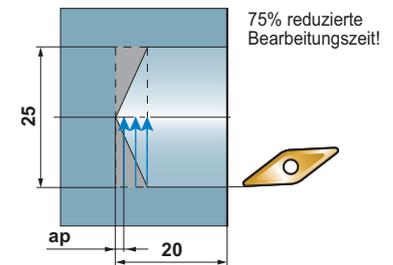
<Schnittbedingungen>

Werkstoff : Leg. Stahl  
 Halter : FSVJB2520R-11S  
 WSP : VBMT110304-MV  
 Schnittgeschw. : 120m/min  
 Vorschub : 0.05mm/U  
 Schnitttiefe : 0.3mm  
 Kühlung : Emulsion

Bearbeiten eines Werkstücks ohne vorbereitete Bohrung.

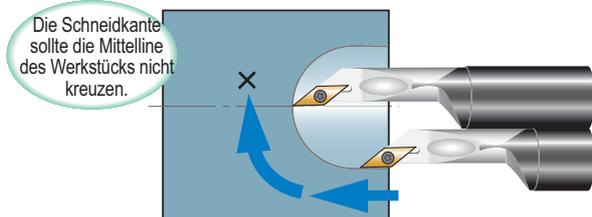


Bearbeiten eines Werkstücks mit einer vorbereiteten Bohrung.



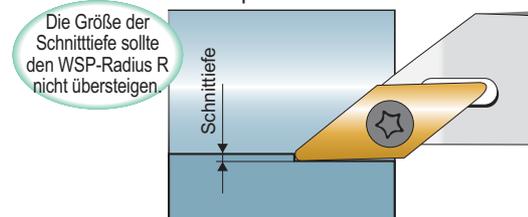
### Sicherheitsvorkehrungen beim Einsatz von FSVJB/C-Ausführung

<Konturdrehen>



Kreuzen der Mittellinie kann zu Ausbrüchen an WSP führen.

<Kopierdrehen>



Größere Schnitttiefen als der Radius R erzeugen Grate.

## Anwendungsbeispiele

### ● Innenbearbeitung

Halter	FSCLP1816R-09S	FSCLP2220R-09E	FSVJC2016R-08S	
WSP (Sorte)	CPMH090308-MV (NX2525)	CPMH090304L-F (VP15TF)	VCMT090304-MV (NX2525)	
Überhang	80mm (l/d=5)	175mm (l/d=8.75)	64mm (l/d=4)	
Maschine	NC Maschine	NC Maschine	NC Maschine	
Werkstück	ISO C45 (200HB) 	ASTM D2 (200HB) 	ISO 42CrMo4 (220HB) 	
Schnittbedingungen	Schnittgeschw. (m/min)	80	60	80
	Vorschub (mm/U)	0.2	0.18	0.05
	Schnitttiefe (mm)	0.5	0.5	0.3
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	
Resultat	Die Oberflächengüte hat immer noch ein hohes Niveau mit dem 1,7fachen der herkömmlichen Auskräglänge.	Bearbeitung unter harten Schnittbedingungen mit langer Auskräglänge möglich.	Hervorragende Spankontrolle und gute Oberflächengüte im Vergleich zu herkömmlichen Aufbohrstangen.	

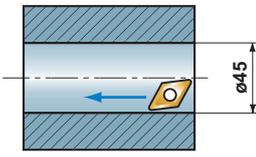
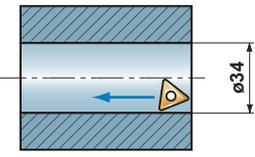
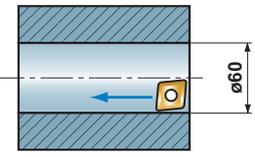
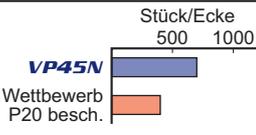
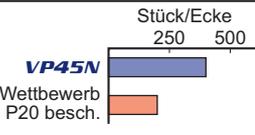
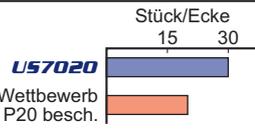
### ● Innenbearbeitung mit hoher Spankontrolle

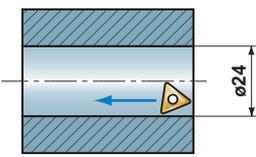
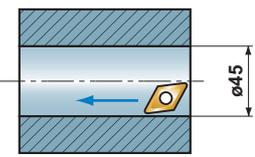
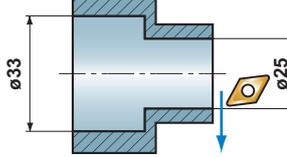
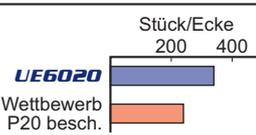
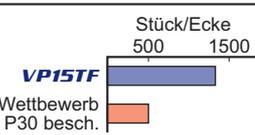
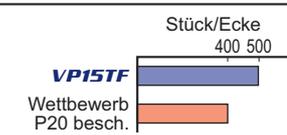
Halter	FSCLP1412R-08S	FSCLP1816R-09S	FSCLP1816L-09S	
WSP (Sorte)	CPMH080204-MV (US7020)	CPMH090304-MV (VP45N)	CPMH090304-SV (UE6020)	
Überhang	55mm (l/d=4.58)	60mm (l/d=3.75)	70mm (l/d=4.38)	
Maschine	NC Maschine	NC Maschine	NC Maschine	
Werkstück	304 Rostfreier Stahl (180HB) 	DIN C10 (100HB) 	Werkzeugstahl 	
Schnittbedingungen	Schnittgeschw. (m/min)	60	140	170
	Vorschub (mm/U)	0.15	0.15	0.1
	Schnitttiefe (mm)	1	0.8	0.5
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	
Resultat	Oberflächengüte verbessert. Der MV-Spanbrecher verhindert Ansammlung von Spänen an der WSP-Nase.	Bessere Oberflächengüte durch Mangel and Rattern und verbesserte Spankontrolle.	<p>Verhindert Umwicklung von Spänen um den Halter. Standzeit im Vergleich zum Wettbewerb dreifach verlängert.</p>	

# DIMPLE BAR

## Anwendungsbeispiele

### ● Innenbearbeitung

Halter	FSDUC2016R-07S	FSTUP2220R-11E	FSCLP2220R-09S
WSP (Sorte)	DCMT070204-SV (VP45N)	TPMH110304-SV (VP45N)	CPMH090304-MV (US7020)
Überhang	72mm (l/d=4.5)	140mm (l/d=7)	80mm (l/d=4)
Maschine	NC Maschine	NC Maschine	NC Maschine
Werkstück	Legierter Stahl 	Legierter Stahl 	304 Rostfreier Stahl 
Schnittbedingungen	Schnittgeschw. (m/min)	185	120
	Vorschub (mm/U)	0.1	0.1
	Schnitttiefe (mm)	0.35	0.1
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion
Resultat	 1,8fach verlängerte Standzeit	 Doppelte Standzeit und verbesserte Spankontrolle.	 1,5fach verlängerte Standzeit

Halter	FSTUP1816R-11S	FSDUC3220R-11S	FSDUC3220R-11S
WSP (Sorte)	TPMH110308-SV (UE6020)	DCMT11T304-MV (VP15TF)	DCMT11T308-MV (VP15TF)
Überhang	64mm (l/d=4)	60mm (l/d=3)	60mm (l/d=3)
Maschine	NC Maschine	NC Maschine	NC Maschine
Werkstück	BS 708 M 20 	ISO 42CrMo4 	Legierter Stahl 
Schnittbedingungen	Schnittgeschw. (m/min)	100	180
	Vorschub (mm/U)	0.25	0.15
	Schnitttiefe (mm)	0.6	1.0
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion
Resultat	 1,4fach verlängerte Standzeit	 Keine Ausbrüche mit VP15TF und wesentlich längere Standzeit.	 Kombination aus scharfem Spanbrecher und Festigkeit gegen Ausbrüche der Sorte verlängern die Standzeit.

#### Für Ihre Sicherheit

- Nicht Schnittkanten oder Späne ohne Handschuhe berühren. ● Werkzeuge entsprechend Schnittdatenempfehlungen verwenden, und Werkzeuge austauschen, bevor starker Verschleiß auftritt. ● Späne können sehr heiß werden und verschleudert werden. Immer Schutzvorrichtungen und Schutzbrillen verwenden. ● Bei nichtwasserlöslichem Öl sicherstellen, daß Sicherheitsregeln beachtet werden. ● Den mitgelieferten Schlüssel an Spannvorrichtung verwenden und sicherstellen, daß WSPs und Ersatzteile sicher festgespannt werden.