

**MITSUBISHI**

**MITSUBISHI CARBIDE**

**HIGH PERFORMANCE FRÄSER**

**B028D**

**AJX**

Jetzt lieferbar!  
AJX mit enger  
Zahnteilung für  
höhere Vorschübe

**MIRACLE® VP15TF & VP30RT**

**&**

**CVD FH7020**



Das Werkzeug zum  
Hochleistungsfräsen. Hohe  
Vorschübe, hohe Produktivität  
und hohe Zuverlässigkeit zeichnen  
dieses Werkzeug aus.

**Neue *ST* Geometrie für Bearbeitungen  
mit Schnittunterbrechung.**

Ausführung mit zäher und stabiler Schneide.

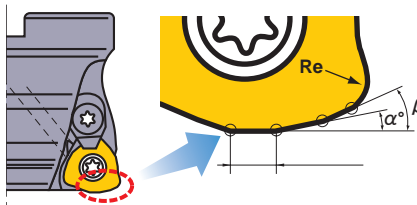
**Neue *JM* Geometrie mit  
scharfer Schneide und Spanbrecher.**

Für den Einsatz auf BT40 und HSK Maschinen.

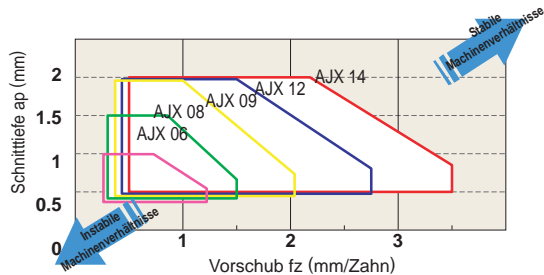
# NEUE WSP-FRASER AJX

## Eigenschaften

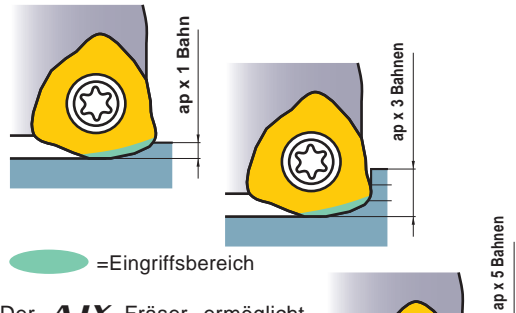
### Vorschub



Durch einen doppelten Radius (  $\alpha$  und  $\beta$  ) und der Nebenschneide, ist es möglich, mit dem **AJX** Bearbeitungen mit bis zu 4mm Zahnvorschub durchzuführen. Diese reduziert die Bearbeitungszeit beim Schruppen und erhöht die Produktivität.

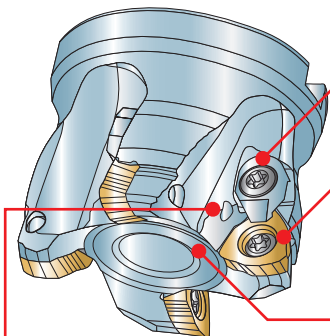


### Prozesssichere Bearbeitung



Der **AJX** Fräser ermöglicht eine sichere Bearbeitung dank eines konstant bleibenden Schrittwiderstandes. Dank der Schneidenkonstruktion bleibt der Eingriffsbereich bei jeder Bahn gleich.

### Hohe Zuverlässigkeit



#### Hohe Stabilität

Zur weiteren Fixierung der WSP werden an den Fräsern Spannbrücken angebracht.

#### Hohe Effizienz

Dank 3 Schneidkanten und der hohen Effizienz des Werkzeuges ist ein produktives Fräsen problemlos möglich.

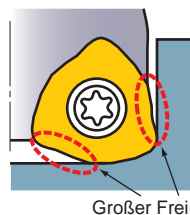
#### Hartnickelbeschichtung

Zum Schutz vor Spanschlag werden alle Fräser mit einer Hartnickelbeschichtung versehen.

#### Kühlmittelbohrungen

Alle Fräser werden mit internen Kühlmittelbohrungen ausgeliefert um eine Bearbeitung mit Kühlmittel zu ermöglichen.

### Kein Spänestau



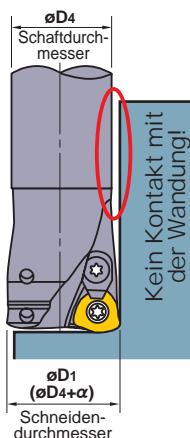
#### Eintauchwinkel

	Max.
<b>AJX</b>	2.8°
Herkömml. Werkzeuge	1°

\*Im Beispiel AJX Ø63

Durch den großen Freiwinkel wird Spänestau vermieden. Mit dem **AJX** erfolgt das Nutenfräsen, Auskoffern und vor allem das Eintauchen problemlos ohne Spänestau. Durch einen konstanten Schrittwiderstand wird eine sichere Bearbeitung ermöglicht.

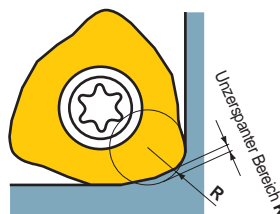
### Offset Ausführungen



- Der **AJX** Fräser ist zusätzlich als Offset Ausführung lieferbar um Bearbeitungen von tiefen Taschen zu ermöglichen.
- Für große Auskragungen werden die Fräser mit langem Schaft ausgeliefert.

Bestellbezeichnung	D1 (mm)	D4 (mm)
AJX06R172SA16	17	16
AJX06R223SA20	22	20
AJX08R222SA20	22	20
AJX08R283SA20	28	20
AJX09R282SA25	28	25
AJX09R353SA32	35	32
AJX09R404SA32	40	32
AJX12R352SA32	35	32
AJX12R40SA32	40	32
AJX14R503SA42	50	42
AJX14R634SA42	63	42

### Programmierhinweis



Beim Einsatz des **AJX** Fräasers empfehlen wir den Einsatz einer ProgrammierEinstellung eines torischen Fräasers mit R=3mm Eckenradius.

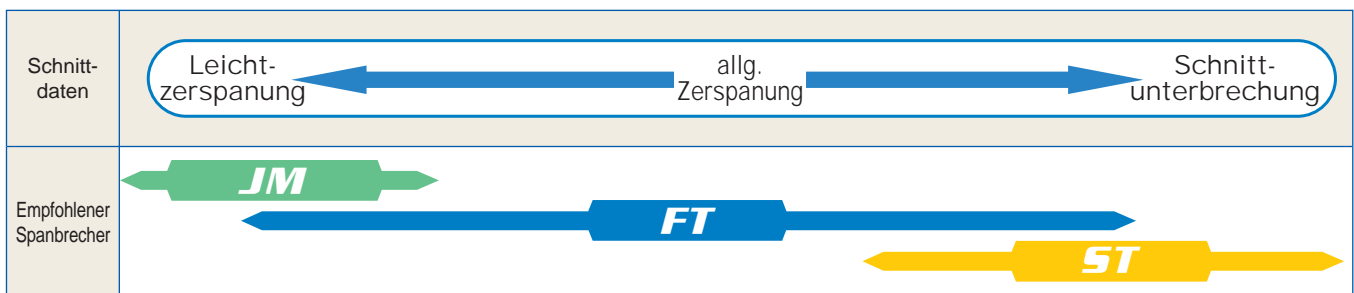
WSP	Radius R (mm)	K (mm)
JOM06T215ZZSR	2.0	0.33
JOM080320ZZSR	2.5	0.46
JDM09T320ZDSR	3.0	0.47
JDM120420ZDSR	3.0	0.63
JDM140520ZDSR	3.0	0.64

Der unzerspannte Bereich kann je nach Schnittdaten minimal abweichen.

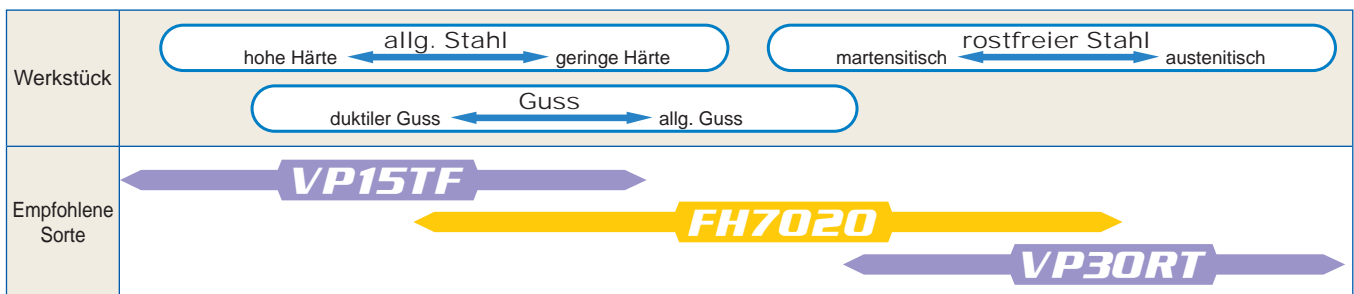
## WSP-Geometrie

<p><b>FT</b> Allgemeine Bearbeitung <i>Spanbrecher</i></p> <p>1. Empfehlung Spanbrecher für die allgemeine Bearbeitung</p>  <p>Gutes Verhältnis von Schärfe und Beständigkeit gegen Ausbröckeln, dank der flachen Oberfläche. Für eine Vielzahl von Materialien.</p>	<p><b>ST</b> Stabile Schneidkante <i>Spanbrecher</i></p> <p>Stabile Bearbeitung auch bei Schnittunterbrechung</p>  <p>Höhere Beständigkeit gegen Ausbröckeln bei Schnittunterbrechungen durch angewinkelte Schneidkantengeometrie. Für Bearbeitungen von Werkstücken mit Bohrungen.</p>	<p><b>JM</b> Scharfe Schneidkante <i>Spanbrecher</i></p> <p>Für den Einsatz auf leistungsschwächeren Maschinen (BT40 und HSK63). Mit Spanbrecher.</p>  <p>Sicherere Bearbeitung selbst bei großen Auskräglängen. Verringerter Schnittwiderstand durch positive Schneidkanten. Reduzierung des Schnittwiderstandes.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

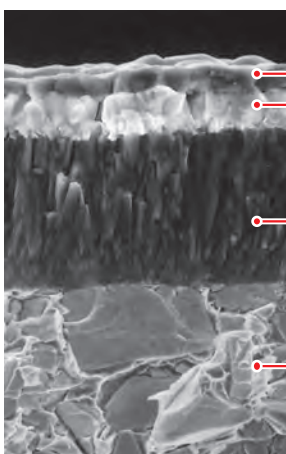
## Anwendungsbereich der Geometrien



## Anwendungsbereich der Sorten



### CVD Beschichtung



**FH7020**

### FH7020

**FH7020** für die Bearbeitung von Stahl, Guss und rostfreien Werkstoffen.

Extrem glatte Beschichtung mit ausgezeichneten Eigenschaften. Die hohe Adhesion der einzelnen Schichten verhindert das Abplatzen und damit Mikroausbrüche an den Schneidkanten.

Eine dicke Aluminium Oxid Schicht bietet extrem hohen Temperaturwiderstand. Dies ermöglicht die Trockenbearbeitung einer Vielzahl von Werkstoffen.

Eine kristalline TiCN-Schicht bietet ausgezeichneten Schutz vor plastischer Deformation.

Das neu entwickelte Substrat bietet einen ausgewogenen Kompromiss zwischen Härte und Zähigkeit.

### MIRACLE® Beschichtung



**VP15TF**

**VP15TF** eine universelle Sorte für die allgemeine Bearbeitung von Stahl und Gusswerkstoffen.

**MIRACLE®** Beschichtung (Al,Ti)N

Feinstkornsubstrat **TF15**



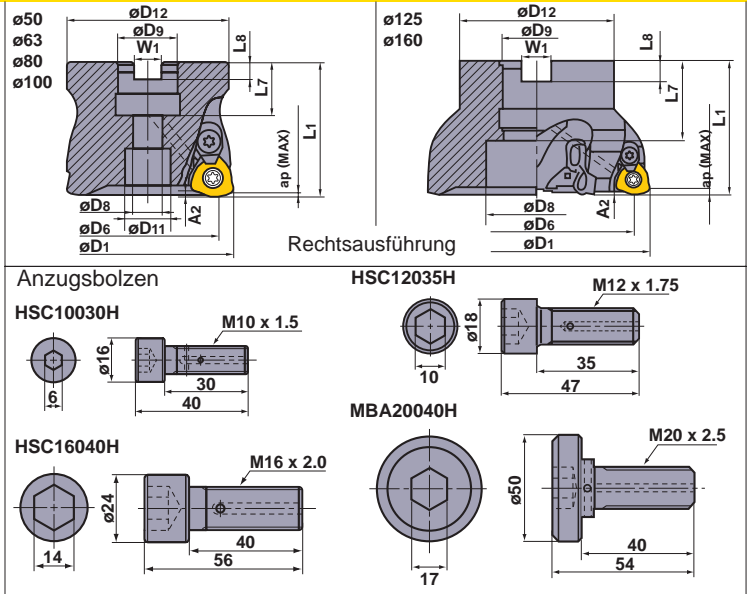
**VP30RT**

**VP30RT** eine neue Sorte basierend auf einem zähen Substrat. Für den Einsatz in rostfreien Werkstoffen oder bei starker Schnittunterbrechung.

**MIRACLE®** Beschichtung (Al,Ti)N

Zähes Substrat

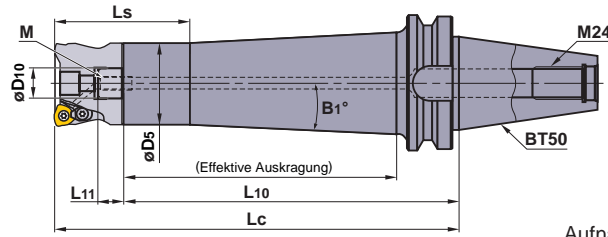
## Aufsteckfräser



Alu. Leg.	Guss	Stahl	rostfreier Stahl	gehärteter Stahl
	➔			

Typ	Bestellbezeichnung	Lager	Anzahl d. Zähne	Abmessungen (mm)										Gewicht (kg)	Zubehör							
				D1	D6	D8	D9	D11	D12	L1	L7	L8	W1		A2	WSP	Klemmschraube	Spannpratze	Schraube (Pratze)	Feder	Schlüssel	Bolzen
Normale Zahnteilung	AJX12-050A03R	●	3	50	38.3	11	22	17	47	50	20	6.3	10.4	1.5	0.4	JDM 120420 ZDSR-○	TS43	AMS4	AJS40 12T15	ASS2	TKY15T	HSC100 30H
	R05003B	★	3	50	38.3	11	22.225	17	47	50	19	5.0	8.4	1.5	0.4							
	-052A03R	●	3	52	40.3	11	22	17	47	50	20	6.3	10.4	1.5	0.5							
	AJX14-063A03R	●	3	63	51.1	11	22	17	60	50	20	6.3	10.4	2.0	0.7							
	R06303B	★	3	63	51.1	11	22.225	17	60	50	19	5.0	8.4	2.0	0.7							
	-066A03R	●	3	66	54.1	11	22	17	60	50	20	6.3	10.4	2.0	0.8							
	-080A04R	●	4	80	68.1	13	27	19	76	50	23	7.0	12.4	2.0	1.2							
-100A05R	●	5	100	88.1	17	32	26	96	63	26	8.0	14.4	2.0	2.4								
-125B05R	●	5	125	113.2	56	40		100	63	40	9.0	16.4	2.0	3.3								
-160B06R	●	6	160	148.2	56	40		100	63	40	9.0	16.4	2.0	5.0								
Enge Zahnteilung	NEU AJX09-050A05R	●	5	50	40	11	22	17	47	50	20	6.3	10.4	1.0	0.4	JDM 09T320 ZDR-○	TS351	AMS3	AJS30 10T10	ASS2	TKY10D	HSC100 30H
	NEU -052A05R	●	5	52	42	11	22	17	47	50	20	6.3	10.4	1.0	0.4							
	AJX12-050A04R	●	4	50	38.3	11	22	17	47	50	20	6.3	10.4	1.5	0.4							
	R05004B	★	4	50	38.3	11	22.225	17	47	50	19	5.0	8.4	1.5	0.4							
	-052A04R	●	4	52	40.3	11	22	17	47	50	20	6.3	10.4	1.5	0.5							
	NEU -063A05R	●	5	63	51.3	11	22	17	60	50	20	6.3	10.4	1.5	0.7							
	NEU -066A05R	●	5	66	54.3	11	22	17	60	50	20	6.3	10.4	1.5	0.8							
	NEU -080A06R	●	6	80	68.3	13	27	19	76	50	23	7.0	12.4	1.5	1.2							
	NEU -100A07R	●	7	100	88.3	17	32	26	96	63	26	8.0	14.4	1.5	2.6							
	AJX14-063A04R	●	4	63	51.1	11	22	17	60	50	20	6.3	10.4	2.0	0.7							
	R06304B	★	4	63	51.1	11	22.225	17	60	50	19	5.0	8.4	2.0	0.7							
	-066A04R	●	4	66	54.1	11	22	17	60	50	20	6.3	10.4	2.0	0.8							
	-080A05R	●	5	80	68.1	13	27	19	76	50	23	7.0	12.4	2.0	1.2							
	-100A06R	●	6	100	88.1	17	32	26	96	63	26	8.0	14.4	2.0	2.4							
-125B07R	●	7	125	113.2	56	40		100	63	40	9.0	16.4	2.0	3.3								
-160B08R	●	8	160	148.2	56	40		100	63	40	9.0	16.4	2.0	5.0								

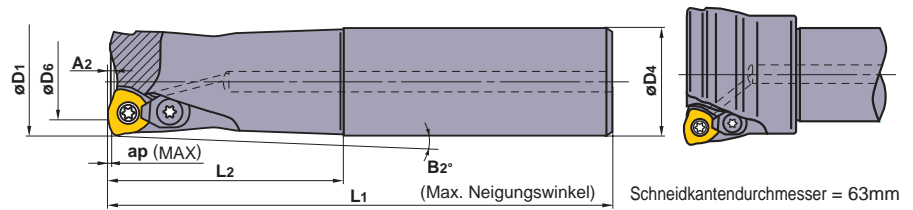
## BT50 Aufnahme



Aufnahme mit internen Kühlmittelbohrungen

Bestellbezeichnung	Lager	Abmessungen (mm)								Winkel B <sub>1</sub> °	Gewicht in (kg)	Anzugsbolzen	Fräser
		L <sub>10</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>c</sub>	L <sub>s</sub>	L <sub>11</sub>	D <sub>10</sub>	D <sub>5</sub>	M				
BT50-22-198-50TA	★	198	150	248	100	18	22	47	M10	3°	5.9	HSC10030H	AJX12-050A..R
BT50-22-248-50TA	★	248	200	298	100	18	22	47	M10	2°30'	6.9	HSC10030H	AJX12-050A..R
BT50-22-298-50TA	★	298	250	348	100	18	22	47	M10	2°	7.8	HSC10030H	AJX12-050A..R
BT50-22.225-198-50TA	★	198	150	248	100	17	22.225	47	M10	3°	5.9	HSC10030H	AJX12R050..B
BT50-22-198-63TA	★	198	150	248	100	18	22	60	M10	3°	7.4	HSC10030H	AJX14-063A..R
BT50-22-298-63TA	★	298	250	348	100	18	22	60	M10	2°	10.2	HSC10030H	AJX14-063A..R
BT50-22-398-63TA	★	398	350	448	100	18	22	60	M10	2°	14.0	HSC10030H	AJX14-063A..R
BT50-22.225-198-63TA	★	198	150	248	100	17	22.225	60	M10	3°	7.4	HSC10030H	AJX14R063..B
BT50-31.75-235-80TA	★	235	187	298	113	30	31.75	76	M16	2°30'	11.1	HSC16040H	AJX14R080..D
BT50-31.75-315-80TA	★	315	267	378	113	30	31.75	76	M16	2°	14.7	HSC16040H	AJX14R080..D
BT50-31.75-385-80TA	★	385	337	448	113	30	31.75	76	M16	2°	18.4	HSC16040H	AJX14R080..D
BT50-31.75-235-100SA	★	235	187	298		30	31.75	96	M16		14.4	HSC16040H	AJX14R100..D
BT50-31.75-315-100SA	★	315	267	378		30	31.75	96	M16		18.8	HSC16040H	AJX14R100..D
BT50-31.75-385-100SA	★	385	337	448		30	31.75	96	M16		22.6	HSC16040H	AJX14R100..D

## Schafffräser

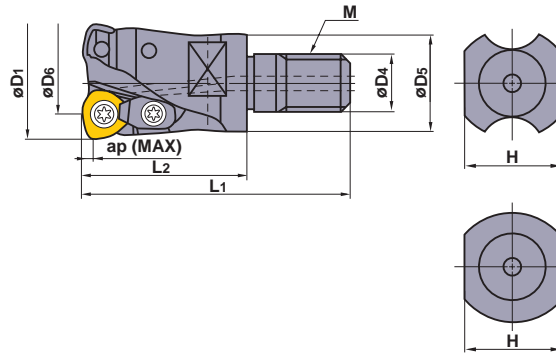


Nur Rechtsausführung

Typ	Bestellbezeichnung	Lager	Anzahl d. Zähne	Abmessungen (mm)							WSP	Spannschraube	Spannpratze	Schraube (Pratze)	Feder	Schlüssel	
				D1	D4	D6	L1	L2	ap	A2							B2°
Kurze	AJX06R162SA16ES	●	2	16	16	8.9	70	20	1.0	0.3	3°30	JOM 06 T215ZZSR	TS25				①TKY08F
	172SA16ES	●	2	17	16	9.9	70	20	1.0	0.3			TS25				①TKY08F
Standard	AJX06R162SA16S	●	2	16	16	8.9	110	30	1.0	0.3	2°15	JOM 06 T215ZZSR	TS25				①TKY08F
	172SA16S	●	2	17	16	9.9	110	20	1.0	0.3			TS25				①TKY08F
	NEU 203SA20S	●	3	20	20	12.9	130	50	1.0	0.3	1°18		TS25				①TKY08F
	NEU 223SA20S	●	3	22	20	14.9	130	30	1.0	0.3			TS25				①TKY08F
	AJX08R202SA20S	●	2	20	20	11.4	130	50	1.5	0.5	1°18		JOM 080 320ZZSR	TS33			
	222SA20S	●	2	22	20	13.4	130	30	1.5	0.5		TS33					②TKY08D
	NEU 253SA25S	●	3	25	25	16.4	140	60	1.5	0.5	1°06	TS33					②TKY08D
	NEU 283SA25S	●	3	28	25	19.4	140	40	1.5	0.5		TS33					②TKY08D
	AJX09R252SA25S	●	2	25	25	14.9	140	60	2.0	1.0	1°06	JDM 09T 320ZDSR	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D
	282SA25S	●	2	28	25	17.9	140	40	2.0	1.0			TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D
	NEU 303SA32S	●	3	30	32	20.0	150	70	2.0	1.0	1°48		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D
	NEU 323SA32S	●	3	32	32	21.9	150	70	2.0	1.0	0°56		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D
	NEU 353SA32S	●	3	35	32	24.9	150	50	2.0	1.0			TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D
	NEU 404SA32S	●	4	40	32	29.9	150	50	2.0	1.0			TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D
	NEU 404SA40S	●	4	40	40	29.9	150	70	2.0	1.0	0°56		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D
	AJX12R302SA32S	●	2	30	32	18.3	150	70	2.0	1.5	1°48		JDM 120420 ZDSR	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2
	322SA32S	●	2	32	32	20.3	150	70	2.0	1.5	1°	TS43		AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D
	352SA32S	●	2	35	32	23.3	150	50	2.0	1.5		TS43		AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D
	403SA32S	●	3	40	32	28.3	150	50	2.0	1.5		TS43		AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D
	403SA40S	★	3	40	40	28.3	150	70	2.0	1.5	0°57	TS43		AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D
403SA42S	●	3	40	42	28.3	150	70	2.0	1.5	1°48	TS43	AMS4		AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
AJX14R503SA40S	●	3	50	40	38.2	150	50	2.0	2.0		JDM 140 520ZDSR	TS54		AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D
503SA42S	★	3	50	42	38.2	150	50	2.0	2.0			TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	
634SA40S	●	4	63	40	51.2	150	50	2.0	2.0			TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	
634SA42S	★	4	63	42	51.2	150	50	2.0	2.0			TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	

Typ	Bestellbezeichnung	Lager	Anzahl d. Zähne	Abmessungen (mm)							WSP	Spannschraube	Spannpratze	Schraube (Pratze)	Feder	Schlüssel	
				D1	D4	D6	L1	L2	ap	A2							B2°
Langer Schaft	AJX06R162SA16L	●	2	16	16	8.9	150	70	1.0	0.3	0°56	JOM06 T215ZZSR-○○	TS25				⊙TKY08F
	172SA16L	●	2	17	16	9.9	150	20	1.0	0.3			TS25				⊙TKY08F
	NEU 203SA20L	●	3	20	20	12.9	180	100	1.0	0.3	0°38		TS25				⊙TKY08F
	NEU 223SA20L	●	3	22	20	14.9	180	30	1.0	0.3			TS25				⊙TKY08F
	AJX08R202SA20L	●	2	20	20	11.4	180	100	1.5	0.5	0°36	JOM080 320ZZSR-○○	TS33				⊙TKY08D
	222SA20L	●	2	22	20	13.4	180	30	1.5	0.5			TS33				⊙TKY08D
	NEU 253SA25L	●	3	25	25	16.4	200	120	1.5	0.5	0°32		TS33				⊙TKY08D
	NEU 283SA25L	●	3	28	25	19.4	200	40	1.5	0.5			TS33				⊙TKY08D
	AJX09R252SA25L	●	2	25	25	14.9	200	120	2.0	1.0	0°30	JDM09T 320ZDSR-○○	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	⊙TKY10D
	282SA25L	●	2	28	25	17.9	200	40	2.0	1.0			TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	⊙TKY10D
	NEU 303SA32L	●	3	30	32	20.0	200	120	2.0	1.0	1°02		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	⊙TKY10D
	NEU 323SA32L	●	3	32	32	21.9	200	120	2.0	1.0	0°32		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	⊙TKY10D
	NEU 353SA32L	●	3	35	32	24.9	200	50	2.0	1.0			TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	⊙TKY10D
	NEU 404SA32L	●	4	40	32	29.9	250	50	2.0	1.0			TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	⊙TKY10D
	NEU 404SA40L	□	4	40	40	29.9	250	70	2.0	1.0	0°56		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	⊙TKY10D
	AJX12R302SA32L	★	2	30	32	18.3	200	120	2.0	1.5	1°		JDM120420 ZDSR-○○	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2
	322SA32L	●	2	32	32	20.3	200	120	2.0	1.5	0°36	TS43		AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D
	352SA32L	●	2	35	32	23.3	200	50	2.0	1.5		TS43		AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D
	403SA32L	●	3	40	32	28.3	250	50	2.0	1.5		TS43		AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D
	403SA40L	□	3	40	40	28.3	250	70	2.0	1.5	0°57	TS43		AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D
	403SA42L	★	3	40	42	28.3	250	70	2.0	1.5	1°48	TS43		AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY25D
	AJX14R503SA40L	□	3	50	40	38.2	250	50	2.0	2.0		JDM140 520ZDSR-○○	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	⊙TKY25D
	503SA42L	★	3	50	42	38.1	250	50	2.0	2.0			TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	⊙TKY25D
	634SA40L	□	4	63	40	51.1	250	50	2.0	2.0			TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	⊙TKY25D
634SA42L	★	4	63	42	51.1	250	50	2.0	2.0		TS54		AMS5	AJS5014T25	ASS3	⊙TKY08F	
Extra langer Schaft	AJX06R162SA16EL	★	2	16	16	8.9	200	100	1.0	0.3	0°38	JOM06 T215ZZSR-○○	TS25				⊙TKY08F
	172SA16EL	★	2	17	16	9.9	200	20	1.0	0.3			TS25				⊙TKY08D
	AJX08R202SA20EL	★	2	20	20	11.4	250	130	1.5	0.5	0°30	JOM080 320ZZSR-○○	TS33				⊙TKY08D
	222SA20EL	★	2	22	20	13.4	250	30	1.5	0.5			TS33				⊙TKY10D
	AJX09R252SA25EL	★	2	25	25	14.9	300	180	2.0	1.0	0°18	JDM09T 320ZDSR-○○	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	⊙TKY10D
	282SA25EL	★	2	28	25	17.9	300	40	2.0	1.0			TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	⊙TKY15D
	AJX12R302SA32EL	★	2	30	32	18.3	300	180	2.0	1.5	0°42	JDM120420 ZDSR-○○	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D
	322SA32EL	★	2	32	32	20.3	300	180	2.0	1.5	0°24		TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D
	352SA32EL	★	2	35	32	23.3	300	50	2.0	1.5			TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D
	402SA32EL	★	2	40	32	28.3	350	50	2.0	1.5			TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D
	402SA40EL	□	2	40	40	28.3	350	70	2.0	1.5	0°57		TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D
	402SA42EL	★	2	40	42	28.3	350	70	2.0	1.5	1°48		TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	⊙TKY15D

## Einschraubfräser



Nur Rechtsausführung

Bestellbezeichnung	Lager	R	Anzahl d. Zähne	Abmessungen (mm)										WSP	Spannschraube	Spannpratze	Schraube (Pratze)	Feder	Schlüssel		
				D1	D4	D5	D6	L1	L2	H	M	ap	A2								
AJX06R162AM08	●	2	2	16	8.5	13	8.9	43	25	10	M8	1.0	0.3	JDM 06 T215ZZSR	TS25					①TKY08F	1
172AM08	●	2	2	17	8.5	13	8.9	43	25	10	M8	1.0	0.3		TS25					①TKY08F	1
NEU 203AM10	●	3	3	20	10.5	18	12.9	47	28	15	M10	1.0	0.3		TS25					①TKY08F	2
NEU 223AM10	●	3	3	22	10.5	18	14.9	47	28	15	M10	1.0	0.3		TS25					①TKY08F	2
AJX08R202AM10	●	2	2	20	10.5	18	11.4	47	28	15	M10	1.5	0.5	JDM 080 320ZZSR	TS33					①TKY08D	1
222AM10	●	2	2	22	10.5	18	13.4	47	28	15	M10	1.5	0.5		TS33					①TKY08D	1
NEU 253AM12	●	3	3	25	12.5	21	16.4	58	36	17	M12	1.5	0.5		TS33					①TKY08D	2
NEU 283AM12	●	3	3	28	12.5	21	19.4	58	36	17	M12	1.5	0.5		TS33					①TKY08D	2
AJX09R252AM12	●	2	2	25	12.5	21	14.9	58	36	17	M12	2.0	1.0	JDM 09T 320ZZSR	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	1	
282AM12	●	2	2	28	12.5	21	17.9	58	36	17	M12	2.0	1.0		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	1	
NEU 303AM16	●	3	3	30	17.0	29	20.0	70	47	22	M16	2.0	1.0		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	2	
NEU 323AM16	●	3	3	32	17.0	29	21.9	70	47	22	M16	2.0	1.0		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	2	
NEU 353AM16	●	3	3	35	17.0	29	24.9	70	47	22	M16	2.0	1.0		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	2	
NEU 404AM16	●	4	4	40	17.0	29	29.9	83	60	22	M16	2.0	1.0		TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	2	
AJX12R302AM16	●	2	2	30	17.0	29	18.3	70	47	22	M16	2.0	1.0	JDM 120420 ZDSR	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	1	
322AM16	●	2	2	32	17.0	29	20.3	70	47	22	M16	2.0	1.0		TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	1	
352AM16	●	2	2	35	17.0	29	23.3	70	47	22	M16	2.0	1.0		TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	1	
403AM14	●	3	3	40	17.0	29	28.3	83	60	22	M16	2.0	1.0		TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	1	

**WSP**

WSP	Bestellbezeichnung	Toleranz	Beschichtung			Abmessungen (mm)					Geometrie
			FH7020	VP15TF	VP30RT	B <sub>3</sub> °	D <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	Re	
	JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	080320ZZSR-FT	M	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2.0	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2.0	
	120420ZDSR-FT	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2.0	
	140520ZDSR-FT	M	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2.0	
	JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2.0	
	140520ZDSR-ST	M	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2.0	
	JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	080320ZZSR-JM	M	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2.0	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2.0	
	120420ZDSR-JM	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2.0	
	140520ZDSR-JM	M	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2.0	

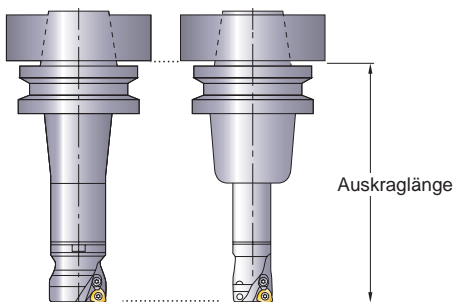
Hinweis: Je nach Spanbrecher kann die Werkzeuglänge minimal abweichen.  
Bitte überprüfen Sie nach Austauschen des Spanbrechers die Länge des Werkzeuges.

**Schnittdatenempfehlung**

Werkstoff	Härte	Sorte	Schnittgeschw. (m/min)	φ 16,17,20,22			φ 25/28			φ 30/32/35			φ 40 (φ 32 Schaft)			
				Auskraglänge (mm)	Axiale Schnitttiefe (mm)	Vorschub pro Zahn (mm/Zahn)	Auskraglänge (mm)	Axiale Schnitttiefe (mm)	Vorschub pro Zahn (mm/Zahn)	Auskraglänge (mm)	Axiale Schnitttiefe (mm)	Vorschub pro Zahn (mm/Zahn)	Auskraglänge (mm)	Axiale Schnitttiefe (mm)	Vorschub pro Zahn (mm/Zahn)	
P	Baustahl	≤ 180HB	FH7020	170 (120–220)	140	0.8	0.8	170	1.0	1.2	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4
	Stahl	180–280HB			150 (100–200)	180	0.6	0.6	230	0.8	1.0	230	1.0	1.2	240	1.0
	C-Stahl	280–350HB	FH7020	130 (80–180)		140	0.7	0.8	170	0.8	1.2	180	1.0	1.4	180	1.0
					Leg. Stahl	≤ 350HB	180	0.5	0.6	230	0.6	1.0	230	0.8	1.2	240
	Leg. Werkzeugstahl	≤ 35HRC	FH7020	120 (80–160)	140	0.7	0.7	170	0.8	1.0	180	1.0	1.2	180	1.0	1.2
					Vergüteter Stahl	35–43HRC	VP15TF	100 (70–130)	180	0.5	0.5	230	0.6	0.8	230	0.8
M	Rostfreier Stahl	≤ 270HB	VP30RT	120 (80–160)	140	0.8			0.7	170	1.0	1.0	180	1.2	1.2	180
					180	0.6	0.5	230	0.8	0.8	230	1.0	1.0	240	1.0	1.0
					210	0.4	0.3	290	0.6	0.6	290	0.8	0.8	300	0.8	0.8
K	Guß	Zugfestigkeit ≤ 350N/mm²	FH7020	150 (100–200)	140	0.8	1.0	170	1.0	1.4	180	1.2	1.6	180	1.2	1.6
					180	0.6	0.8	230	0.8	1.2	230	1.0	1.4	240	1.0	1.4
					210	0.4	0.6	290	0.6	1.0	290	0.8	1.2	300	0.8	1.2
	Duktiler Guß	Zugfestigkeit ≤ 800N/mm²	VP15TF	120 (80–160)	140	0.7	0.8	170	0.8	1.2	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4
					180	0.5	0.6	230	0.6	1.0	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2
					210	0.3	0.4	290	0.4	0.8	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0
H	Gehärteter Stahl	43–55HRC	VP15TF	70 (50–90)	140	0.5	0.5	170	0.5	0.8	180	0.6	1.0	180	0.6	1.0
					180	0.4	0.3	230	0.4	0.6	230	0.5	0.8	240	0.5	0.8
					210	0.3	0.2	290	0.3	0.4	290	0.4	0.6	300	0.4	0.6

Werkstoff	Härte	Sorte	Schnittgeschw. (m/min)	φ 40 (φ 42 Schaft)			φ 50/63 (Schaft)			φ 50/63 (Aufsteckfräser)			φ 80/100 (Aufsteckfräser)			
				Auskraglänge (mm)	Axiale Schnitttiefe (mm)	Vorschub pro Zahn (mm/Zahn)	Auskraglänge (mm)	Axiale Schnitttiefe (mm)	Vorschub pro Zahn (mm/Zahn)	Auskraglänge (mm)	Axiale Schnitttiefe (mm)	Vorschub pro Zahn (mm/Zahn)	Auskraglänge (mm)	Axiale Schnitttiefe (mm)	Vorschub pro Zahn (mm/Zahn)	
P	Baustahl	≤ 180HB	FH7020	170 (120–220)	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	Stahl	180–280HB			150 (100–200)	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3
	C-Stahl	280–350HB	FH7020	130 (80–180)		180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3
					Leg. Stahl	≤ 350HB	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300
	Leg. Werkzeugstahl	≤ 35HRC	FH7020	120 (80–160)	180	1.0	1.3	180	1.2	1.3	150	1.3	1.3	170	1.3	1.3
					Vergüteter Stahl	35–43HRC	VP15TF	100 (70–130)	240	0.8	1.1	240	1.0	1.1	250	1.1
M	Rostfreier Stahl	≤ 270HB	VP30RT	120 (80–160)	180	1.2			1.3	180	1.4	1.3	150	1.5	1.3	170
					240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	250	1.3	1.1	300	1.3	1.1
					300	0.8	0.9	–	–	–	350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
K	Guß	Zugfestigkeit ≤ 350N/mm²	FH7020	150 (100–200)	180	1.2	1.7	180	1.4	1.7	150	1.5	1.7	170	1.5	1.7
					240	1.0	1.5	240	1.2	1.5	250	1.3	1.5	300	1.3	1.5
					300	0.8	1.3	–	–	–	350	1.1	1.3	450	1.0	1.2
	Duktiler Guß	Zugfestigkeit ≤ 800N/mm²	VP15TF	120 (80–160)	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
					240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
					300	0.6	1.1	–	–	–	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
H	Gehärteter Stahl	43–55HRC	VP15TF	70 (50–90)	180	0.6	1.1	180	0.8	1.1	150	0.9	1.1	170	0.9	1.1
					240	0.5	0.9	240	0.6	0.9	250	0.7	0.9	300	0.7	0.9
					300	0.4	0.7	–	–	–	–	–	–	–	–	–

① Auskraglänge



③ Tischvorschub

$vf(\text{mm/min}) = N \times \text{Vorschub pro Zahn} \times \text{Zähnezahl}$

④ Die empfohlene radiale Schnitttiefe (ae) :  $ae = \text{Fräserdurchmesser} \times 0,6$

⑤ O.g. Daten sind die Richtlinie für die Zerspanung mit der BT50 Aufnahme. Beim Einsatz von BT40 oder HSK63, wird ein Werkzeugdurchmesser von 35mm oder kleiner empfohlen, sowie geringere Schnitttiefen und Tischvorschübe in axialer Richtung.

⑥ Ohne Rücksicht auf das Werkstückmaterial, ist VP30RT die 1. Empfehlung für unterbrochene Schnitte, wie z.B.. perforierte Karosserieteile.

⑦ Bei langer und instabiler Zerspanung, wird ein Fräser mit Standard Zähnezahl empfohlen.

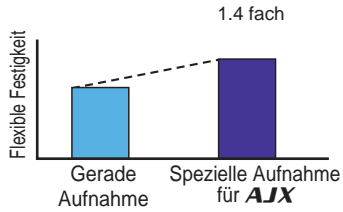
⑧ Beim Einsatz des AJX entstehen schwere Späne. Um eine gute Spanabfuhr zu gewährleisten, führen Sie bitte Luft zu.

② Spindeldrehzahl

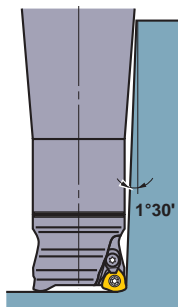
$N(\text{min}^{-1}) = (\text{empfohlene Schnittgeschw.} \times 1000) : (\text{äußerer Werkzeugdurchmesser} \times 3,14)$

**Effizienter Einsatz des *AJX* Fräasers**

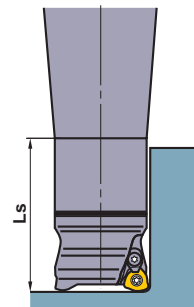
Die speziellen Aufnahmen für den *AJX* hat einen konischen Schaft. Dadurch haben diese eine höhere Stabilität im Vergleich zu zylindrischen Ausführungen.



Verwendung von BT50-22-298-50TA.



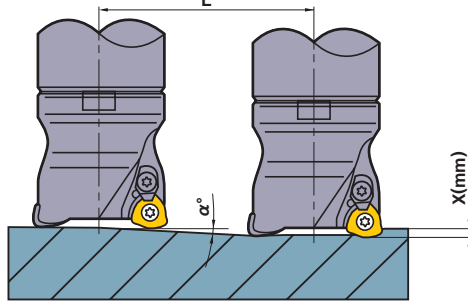
Wandungswinkel ab 1°30' ermöglichen eine Bearbeitung ohne Kontakt des Werkzeuges mit der Wandung.



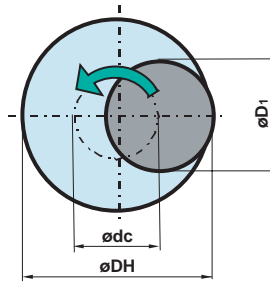
Senkrechte Wandungsbearbeitung innerhalb des Bereiches **Ls** möglich.

## Schnittdatenempfehlung

### Rampenbearbeitung



### Helixfräsen



- Wie man die Positionierung der Zentrierbohrung ableitet.

$$\varnothing dc = \varnothing DH - \varnothing D1$$

Positionierung der Zentrierbohrung. Gewünschter Lochdurchmesser Schneidkanten Durchmesser

- Setzen Sie die Schnitttiefe pro Umdrehung kleiner als die maximale Schnitttiefe ap.
- Generell wird Gleichlauffräsen empfohlen.

- Bei Rampenbearbeitung und Helixbearbeitung wählen Sie einen geringeren Vorschub (60% oder weniger des berechneten Vorschubes)
- Beim Bohren wählen Sie Vorschübe in axialer Richtung bei max. 0.2mm/ Umdrehung.

	Bestellbezeichnung	Fräserdurchmesser (mm)	Bearbeiteter Flächendurchmesser (mm)	Max. Schnitttiefe ap (mm)	Steigungswinkel			Helixfräsen		Max. Bohrtiefe A2 (mm)	
					Max. Winkel	Abstand der X-Tiefe L (mm)			Min. Lochdurchmesser DH (mm)		Max. Lochdurchmesser DH (mm)
						X=1	X=1.5	X=2			
Schaft	AJX06R162	16	8	1.0	3°	19.1			23	29	0.3
	06R172	17	9	1.0	2°30'	22.9			25	31	0.3
	06R203	20	12	1.0	1°30'	38.2			31	37	0.3
	06R223	22	14	1.0	1°	57.3			35	41	0.3
	08R202	20	11	1.5	3°30'	16.3	24.5		27	36	0.5
	08R222	22	13	1.5	3°	19.1	28.6		31	40	0.5
	08R253	25	16	1.5	2°	28.6	43.0		37	46	0.5
	08R283	28	19	1.5	1°42'	33.7	50.5		43	52	0.5
	09R252	25	14	2.0	4°	14.3	21.5	28.6	33	46	1.0
	09R282	28	17	2.0	3°	19.1	28.6	38.1	39	52	1.0
	09R303	30	19	2.0	2°42'	21.2	31.8	42.4	43	56	1.0
	09R323	32	21	2.0	2°30'	22.9	34.4	45.8	47	60	1.0
	09R353	35	24	2.0	2°	28.6	43.0	57.3	53	66	1.0
	09R404	40	29	2.0	1°30'	38.2	57.3	76.4	63	76	1.0
	12R302	30	18	2.0	4°30'	12.7	19.0	25.4	39	56	1.5
	12R322	32	20	2.0	4°	14.3	21.4	28.6	41	60	1.5
12R352	35	23	2.0	3°30'	16.3	24.5	32.7	47	66	1.5	
12R402	40	28	2.0	3°	19.1	28.6	38.2	57	76	1.5	
12R403	40	28	2.0	3°	19.1	28.6	38.2	57	76	1.5	
14R503	50	38	2.0	4°12'	13.6	20.4	27.2	72	96	2.0	
14R634	63	51	2.0	2°48'	20.4	30.7	40.9	98	122	2.0	
Aufsteckfräser	AJX09-050	50	39	2.0	1°06'	52.1	78.1	104.2	83	96	1.0
	09-052	52	41	2.0	1°	57.3	85.9	114.6	87	100	1.0
	AJX12-050	50	38	2.0	2°	28.6	43.0	57.3	77	96	1.5
	R050	50	38	2.0	2°	28.6	43.0	57.3	77	96	1.5
	-052	52	40	2.0	1°48'	31.8	47.7	63.6	81	100	1.5
	-063	63	51	2.0	1°30'	38.2	57.3	76.4	103	122	1.5
	-066	66	54	2.0	1°24'	40.9	61.4	81.8	109	128	1.5
	-080	80	68	2.0	1°06'	52.1	78.1	104.2	137	156	1.5
	-100	100	88	2.0	0°48'	71.6	107.4	143.2	177	196	1.5
	AJX14-063	63	51	2.0	2°48'	20.4	30.7	40.9	98	122	2.0
	R063	63	51	2.0	2°48'	20.4	30.7	40.9	98	122	2.0
	-066	66	54	2.0	2°30'	22.9	34.4	45.8	105	128	2.0
	R080	80	68	2.0	1°48'	31.8	47.7	63.6	132	156	2.0
	R100	100	88	2.0	1°12'	47.7	71.6	95.5	172	196	2.0
	R125	125	113	2.0	0°48'	71.6	107.4	143.2	222	246	2.0
	R160	160	148	2.0	0°30'	114.6	171.9	229.2	292	316	2.0