

w w w . t u n g a l o y . d e



Multifunktionaler  
**Hochpräzisionsfräser**



www.tungaloy.de

 **MillLine**



**TUNGREC**  
TUNGALOY

Hochpräzisionsfräser für  
Semi-Schlichtbearbeitung und  
exakte 90° Schultern

**Tungaloy**  
Member IMC Group



## Hochpräzisionsfräser für die Semi-Schlichtbearbeitung und exakte 90° Schultern

Gedrahte Wendeschneidplatten mit positivem, axialem Anstellwinkel für weichen, sauberen Schnitt

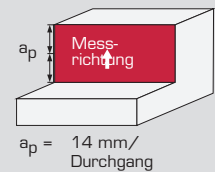
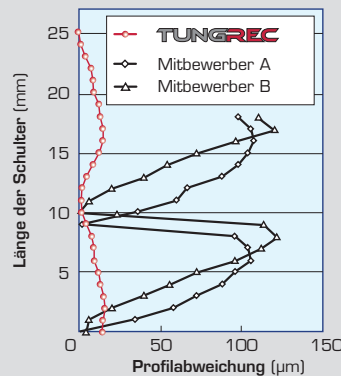
### Hochleistungs-Wendeschneidplatten

#### Gedrahte Schneidkanten

##### Exakte 90° Schultern



Vergleich Geradheit

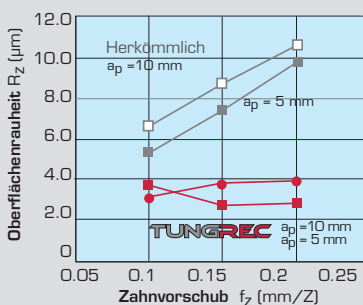


- Fräser : EPO18R025M25.0-02 (ø25, Z = 2)
- Werkstoff : C55
- Schnittgeschw. :  $V_C = 150$  m/min
- Zahnvorschub :  $f_z = 0.1$  mm/Z
- Schnitttiefe :  $a_p = 2 \times 14$  mm
- Schnittweite :  $a_e = 5$  mm

#### Wiper Schneidkanten

##### Exzellente Oberflächengüte

Vergleich Oberflächengüte



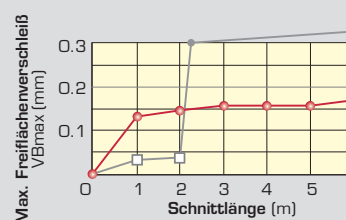
- Fräser : EPO18R025M25.0-02 (ø25, Z = 2)
- Werkstoff : C55
- Schnittgeschwindigkeit :  $V_C = 150$  m/min
- Schnitttiefe :  $a_p = 5$  mm/10 mm
- Schnittweite :  $a_e = 20$  mm



#### Positiver Anstellwinkel

##### Hohe Schärfe und Beständigkeit

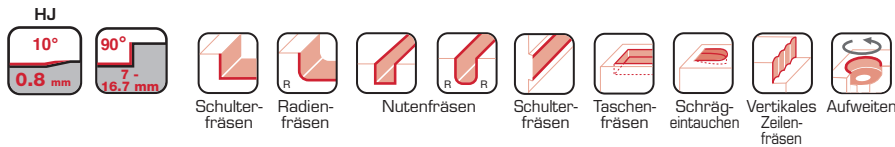
Leistungsvergleich



- Fräser : EPO18R025M25.0-02 (ø25, Z = 2, nur 1 WSP eingesetzt)
- Sorte : AH140
- Werkstoff : X5CrNi18-9
- Schnittgeschw. :  $V_C = 150$  m/min
- Zahnvorschub :  $f_z = 0.15$  mm/Z
- Schnitttiefe :  $a_p = 5$  mm
- Schnittweite :  $a_e = 10$  mm

# Hochleistungsfräser / 90° Eckfräser

4 Spanformstufen für unterschiedlichste Anwendungen



## Spanformstufen

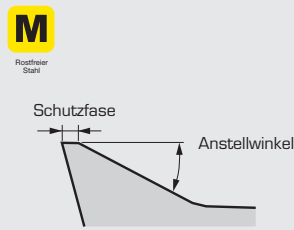
### -MJ

Allgemeine Bearbeitung



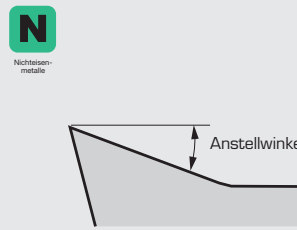
### -MS

Bearbeitung von rostfreiem Stahl



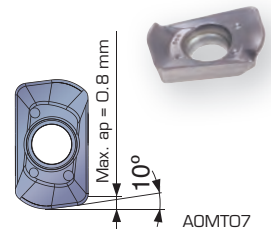
### -AJ

Bearbeitung von Aluminium



### -HJ

Hochvorschubfräsen



## Hochleistungsfräser

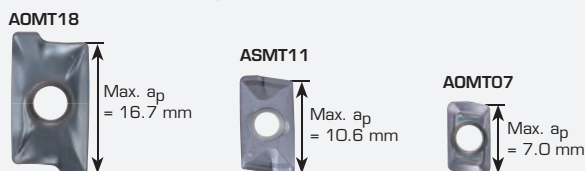
### Kühlbohrungen

→ für exzellente Spanabfuhr

Standard, lange und extra lange Ausführung

→ für eine Vielzahl unterschiedlichster Anwendungen

Max. Schnitttiefe  $a_p$  /-MJ Spanformstufe



### Weite Teilung

3 Wendeschneidplatten  
ø25 mm



### Enge Teilung

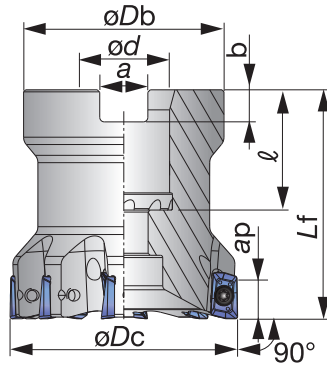
7 Wendeschneidplatten  
ø25 mm



## Fräser

### TPO 07

#### Aufsteckfräser



Max. ap:  
MJ = 7 mm  
AJ = 6.4 mm  
HJ = 0.8 mm

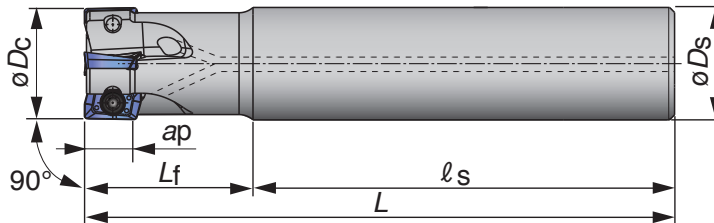
#### Austauschteile

Beschreibung	Artikel Nr.
Schlüssel	T-7DB

Artikel Nr.	Lager	Zähnezahl	Abmessungen (mm)						Gewicht (kg)	Kühlmittelfuhr	Fräser-schraube	Spann-schraube	Wende-schneid-platte	
			* $\varnothing Dc$	$\varnothing Db$	$\varnothing d$	$\ell$	** $L_f$	b						a
TP007R032M16.OE08	●	8	32	30	16	21	40	5.6	8.4	0.1	mit	CM8x30H	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
TP007R040M16.OE10	●	10	40	35	16	21	40	5.6	8.4	0.2	mit	CM8x30H	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
TP007R050M22.OE12	●	12	50	41	22	22	40	6.3	10.4	0.3	mit	CM10x30H	CSTB-2.5L046	AO□T0702...

### EPO 07

#### Schaftfräser



Max. ap:  
MJ = 7 mm  
AJ = 6.4 mm  
HJ = 0.8 mm

#### Austauschteile

Beschreibung	Artikel Nr.
Schlüssel	T-7DB

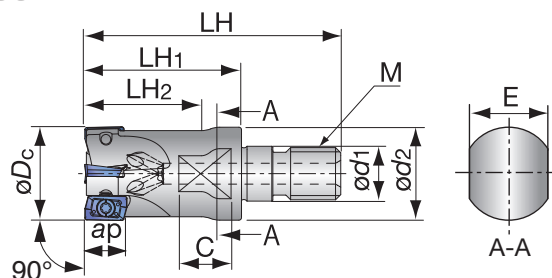
Artikel Nr.	Lager	Zähnezahl	Abmessungen (mm)					Gewicht (kg)	Kühlmittelfuhr	Spann-schraube	Wende-schneid-platte
			* $\varnothing Dc$	$\varnothing Ds$	$\ell_s$	** $L_f$	** $L$				
EPO07R012M12.0-02	●	2	12	12	50	18	68	0.1	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R012M12.0-02L	●	2	12	12	95	30	125	0.1	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R016M12.0-02	●	2	16	12	50	20	70	0.1	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R016M16.0-02L	●	2	16	16	105	40	145	0.2	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R016M16.0-04	●	4	16	16	60	24	84	0.1	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R018M16.0-02L	●	2	18	16	105	40	145	0.2	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R018M16.0-04	●	4	18	16	60	24	84	0.1	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R020M16.0-03	●	3	20	16	60	30	90	0.1	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R020M20.0-03L	●	3	20	20	135	50	185	0.4	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R020M20.0-05	●	5	20	20	70	30	100	0.2	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R022M20.0-03L	●	3	22	20	135	50	185	0.4	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R022M20.0-05	●	5	22	20	70	30	100	0.2	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R025M20.0-03	●	3	25	20	60	35	95	0.3	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R025M25.0-03L	●	3	25	25	150	70	220	0.7	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R025M25.0-07	●	7	25	25	80	35	115	0.4	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R028M25.0-03L	●	3	28	25	150	70	220	0.7	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...
EPO07R028M25.0-07	●	7	28	25	80	35	115	0.4	mit	CSTB-2.5L046	AO□T0702...

$\varnothing Dc$  gültig für Einsatz mit -MJ und -AJ Spanformstufen  
Für -HJ Spanbrecher gilt:  $\varnothing Dc + 0.6$  mm

Werte  $L_f$  und  $L$  gültig für Einsatz mit -MJ Spanformstufe,  
für -AJ Spanformstufe gilt  $L_f, L + 0.1$  mm, für -HJ Spanformstufe gilt  $L_f, L + 0.5$  mm

# HPO 07

## Einschraubfräser



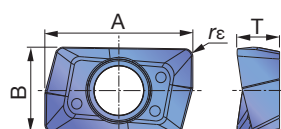
Max. ap:  
 MJ = 7 mm  
 AJ = 6.4 mm  
 HJ = 0.8 mm

### Austauschteile

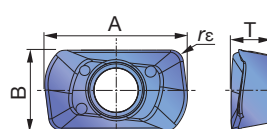
Beschreibung	Artikel Nr.
Spannschraube	CSTB-2.5L046
Schlüssel	T-7DB

Artikel Nr.	Lager	Zähnezahl	Abmessungen (mm)									Gewicht (kg)	Kühlmittelzufuhr	Wendeschneidplatte
			øDc	LH	LH1	LH2	C	E	ød1	ød2	M			
<b>Neu</b> HPO07R012MM06-02	★	2	12	39.5	25	-	5	7	6.5	9.8	M6	0.01	mit	AO□T0702...
HPO07R012MM08-02	●	2	12	42	25	20	8	10	8.5	12.8	M8	0.02	mit	AO□T0702...
<b>Neu</b> HPO07R016MM08-04	★	4	16	42	25	-	8	10	8.5	12.8	M8	0.03	mit	AO□T0702...
HPO07R016MM10-04	●	4	16	49	30	20	10	15	10.5	17.8	M10	0.05	mit	AO□T0702...
HPO07R020MM10-05	●	5	20	49	30	-	10	15	10.5	17.8	M10	0.06	mit	AO□T0702...
HPO07R025MM12-07	●	7	25	57	35	-	10	17	12.5	20.8	M12	0.10	mit	AO□T0702...

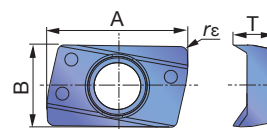
## Wendeschneidplatten



MJ



HJ



AJ

Artikel Nr.	Toleranz	Schutzfase	Sorten			Abmessungen (mm)			
			PVD		Hartmetall	A	B	T	r <sub>ε</sub>
			AH725	AH140					
AOMT070202PDPR-MJ	M	mit	●	●		8.0	4.7	2.3	0.2
AOMT070204PDPR-MJ	M	mit	●	●		8.0	4.7	2.3	0.4
AOMT070208PDPR-MJ	M	mit	●	●		8.0	4.7	2.3	0.8
AOMT070216PDPR-MJ	M	mit	●	●		8.0	4.7	2.3	1.6
AOMT070208PDPR-HJ	M	mit	●	●		8.8	4.9	2.4	0.8
AOGT070204PDFR-AJ	G	ohne			●	8.1	4.7	2.3	0.4

## Schnittdaten TPO 07/EPO 07

ISO	Werkstoff	Härte (HB)	Sorten	Schnittgeschwindigkeit $V_c$ (m/min)	Zahnvorschub $f_z$ (mm/Z)		
					MJ	HJ	AJ
P	Stahl/niedriger Kohlenstoffgehalt (C15E4 etc.)	< 200	AH725	90 - 200	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
	Stahl/hoher Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl (C55, 42CrMo4 etc.)	200 - 300	AH725	90 - 150	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
	Werkzeugstahl (X153CrMoV12 etc.)	150 - 300	AH725	80 - 120	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
M	Rostfreier Stahl (X5CrNi18-9 etc.)	-	AH140	90 - 150	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
K	Grauguss (GG250 etc.)	150 - 250	AH725	100 - 180	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
	Kugelgraphitguss (GGG45 etc.)	150 - 250	AH725	80 - 150	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
N	Aluminium Legierungen (Si < 13%)	-	KS15F	300 - 1000	-	-	0.08 - 0.2
	Aluminium Legierungen (Si $\geq$ 13%)	-	KS15F	100 - 200	-	-	0.08 - 0.2
S	Titan Legierungen (Ti-6Al-4V etc.)	-	AH725	20 - 50	0.05 - 0.1	0.4 - 0.9	-
	Hitzebeständige Legierungen (Inconel718 etc.)	-	AH725	20 - 35	0.05 - 0.08	0.2 - 0.6	-

- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen
- Wenn Späne an den Schneidkanten haften bleiben, wird der Einsatz von Kühlfüssigkeit empfohlen
- Bei unterbrochenem Schnitt oder stark unterbrochener Werkstückoberfläche sollte der Zahnvorschub  $f_z$  auf die unteren o.g. Werte reduziert werden

- Die angegebenen Schnittwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen
- Bei großen Schnitttiefen oder Eingriffsbreiten sind  $V_c$  und  $f_z$  entsprechend anzupassen. Auf Vibrationen und die maximale Auslastung der Werkzeugspindel ist zu achten

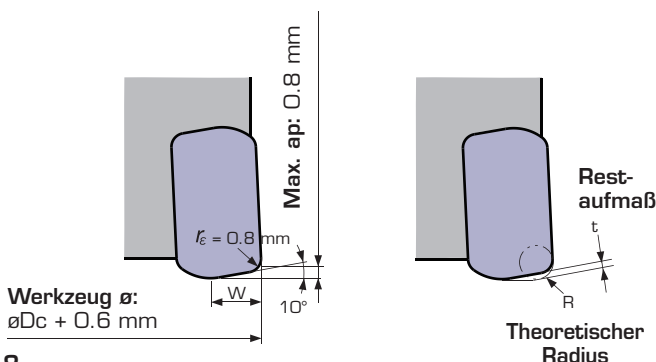
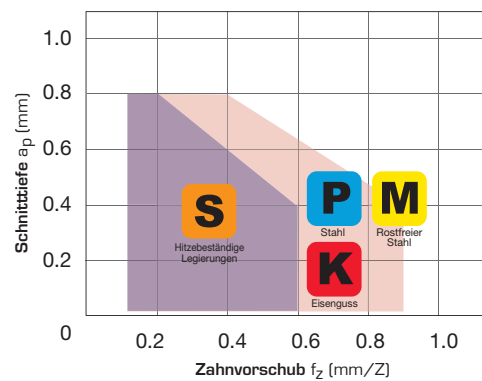
### Hinweise zur -HJ Spanformstufe

Wendeschneidplatten mit -HJ Geometrie sind für höhere Vorschubraten geeignet als mit -MJ Spanformgeometrie

Folgende Punkte sind zu beachten:

1. Die äußere Form der Wendeschneidplatte mit -HJ Spanformstufe ist unterschiedlich zu Ausführungen mit anderen Spanformstufen (-MJ und -AJ), kann aber im selben Plattensitz verwendet werden
2. -HJ Spanformstufe nur für maximale Schnitttiefe  $a_p = 0.8$  mm geeignet
3. Wendeschneidplatten mit -HJ Spanformstufe dürfen nicht mit Wendeschneidplatten anderer Spanformstufen (wie -MJ oder -AJ) im selben Halter verwendet werden

### Schnittdaten TungRec 07 -HJ Spanformstufe



Max. Schnitttiefe $a_p$ (mm)	Länge Hauptschneide $W$ (mm)	Rest-aufmaß $t$ (mm)	Theoretischer Radius $R$
0.8	3.0	0.4	R 0.5
		0.3	R 1.0

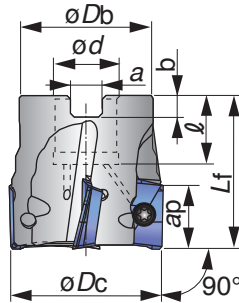


# Fräser

## TPO 11/TPS 11

### Aufsteckfräser

**Neu**



Max. ap: 10.6 mm

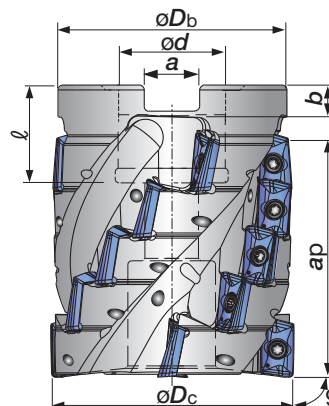
#### Austauschteile

Beschreibung	Artikel Nr.
Schlüssel	IP-8D

Artikel Nr.	Lager	Anzahl Zähne	Abmessungen (mm)							Gewicht (kg)	Kühlmittelzufuhr	Fräserspannschraube	Spannschraube	Wendeschneidplatte
			$\varnothing D_c$	$\varnothing D_b$	$\varnothing d$	$\ell$	$L_f$	b	a					
TPO11R040M16.OE06	★	6	40	35	16	18	40	5.6	8.4	0.21	mit	CM8x30H	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPO11R050M22.OE07	★	7	50	45	22	20	40	6.3	10.4	0.35	mit	CM10x30H	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPO11R063M22.OE08	★	8	63	47	22	20	45	6.3	10.4	0.59	mit	CM10x30H	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPO11R080M27.OE10	★	10	80	58	27	22	50	7	12.4	1.05	mit	CM12x30H	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPO11R100M32.OE11	★	11	100	70	32	25	63	8	14.4	2.01	mit	CM16x40H	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPS11040RB	▲	6	40	35	16	18	40	5.6	8.2	0.2	mit	CM8X30H	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPS11040RB-E	▲	6	40	35	16	19	40	5.6	8.4	0.2	ohne	CM8X30	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPS11050RB	▲	7	50	41	22	20	40	6	10	0.4	mit	CM10X30H	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPS11050RB-E	▲	7	50	41	22	20	40	6.3	10.4	0.4	ohne	CM10X30	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPS11063RB	▲	8	63	41	22	20	40	6	10	0.6	mit	CM10X30H	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPS11063RB-E	▲	8	63	41	22	20	45	6.3	10.4	0.6	ohne	CM10X30	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPS11080RB	▲	10	80	58	25.4	26	50	6	9.5	1.2	mit	CM12X30H	CSPB-2.5	AS□T11T3...
TPS11100RB	▲	11	100	70	31.75	32	63	8	12.7	2.4	mit	CM16X40H	CSPB-2.5	AS□T11T3...

## TLS 11

### Wendelschaftfräser - Aufsteck



#### Austauschteile

Beschreibung	Artikel Nr.	
Fräser	TLS11R...	ELS11R...
Spannschraube	CSPB-2.5	
Schlüssel	IP-8D	
Fräserspannschraube	CM10X40H	-

Artikel Nr.	Lager	eff. Zahnreihen	Abmessungen (mm)							Max. ap	Gewicht (kg)	Kühlmittelzufuhr	Anzahl Zähne	Wendeschneidplatte
			$\varnothing D_c$	$\varnothing D_b$	$\varnothing d$	$\ell$	$L_f$	b	a					
TLS11R050M22.OE04	●	4	50	47	22	20	60	6.3	10.4	48.8	0.5	mit	20	AS□T11T3...

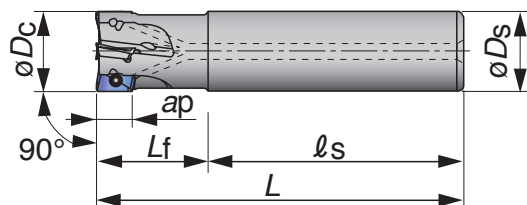
● Lagerstandard  
 ★ erhältlich ab 2015  
 ▲ Auslaufartikel

## Fräser

### EPO 11

#### Schaftfräser

**Neu**



Max. ap: 10.6 mm

#### Austauschteile

Beschreibung	Artikel Nr.
Schlüssel	IP-8D

Artikel Nr.	Lager	Anzahl Zähne	Abmessungen (mm)					Gewicht (kg)	Kühlmittelzufuhr	Spannschraube	Wendeschneidplatte
			ØDc	ØDs	ls	Lf	L				
EPO11R012M16.0-01	●	1	12	16	60	25	85	0.11	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPO11R012M16.0-01L	●	1	12	16	95	30	125	0.16	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPO11R016M16.0-02	●	2	16	16	60	25	85	0.12	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPO11R016M16.0-02L	●	2	16	16	105	40	145	0.2	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPO11R018M16.0-02	★	2	18	16	60	25	85	0.12	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPO11R018M16.0-02L	★	2	18	16	105	40	145	0.21	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPO11R020M20.0-02	●	2	20	20	70	30	100	0.22	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPO11R020M20.0-02L	●	2	20	20	135	50	185	0.41	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPO11R020M20.0-03	●	3	20	20	70	30	100	0.21	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPO11R022M20.0-02	★	2	22	20	70	30	100	0.22	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R022M20.0-02L	★	2	22	20	155	30	185	0.42	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R022M20.0-03	★	3	22	20	70	30	100	0.22	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R025M25.0-02L	●	2	25	25	150	70	220	0.76	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R025M25.0-03	●	3	25	25	80	35	115	0.39	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R025M25.0-04	●	4	25	25	80	35	115	0.38	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R028M25.0-02L	★	2	28	25	185	35	220	0.8	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R028M25.0-03	★	3	28	25	80	35	115	0.4	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R028M25.0-04	★	4	28	25	80	35	115	0.39	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R030M25.0-02L	★	2	30	25	180	40	220	0.8	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R030M25.0-03	★	3	30	25	80	40	120	0.43	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R030M25.0-04	★	4	30	25	80	40	120	0.42	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R032M32.0-02L	●	2	32	32	175	80	255	1.48	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R032M32.0-03	●	3	32	32	80	40	120	0.68	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R032M32.0-05	●	5	32	32	80	40	120	0.67	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R035M32.0-02L	★	2	35	32	215	40	255	1.49	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R035M32.0-03	★	3	35	32	80	40	120	0.69	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R035M32.0-05	★	5	35	32	80	40	120	0.67	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R040M32.0-02L	★	2	40	32	205	50	255	1.53	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R040M32.0-04	●	4	40	32	80	40	120	0.72	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R040M32.0-06	●	6	40	32	80	40	120	0.71	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R050M32.0-05	●	5	50	32	80	40	120	0.83	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R050M32.0-07	●	7	50	32	80	40	120	0.82	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPO11R050M42.0-03L	★	3	50	42	310	50	360	3.78	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...

● Lagerstandard  
★ erhältlich ab 2015

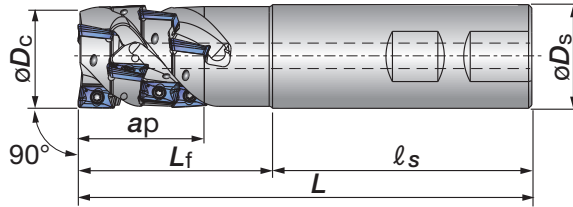
## EPS 11

Artikel Nr.	Lager	Anzahl Zähne	Abmessungen (mm)					Gewicht (kg)	Kühlmittelzufuhr	Spannschraube	Wendeschneidplatte
			øDc	øDs	ℓ s	Lf	L				
EPS11012RL	▲	1	12	16	95	30	125	0.2	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11012RS	▲	1	12	16	60	25	85	0.1	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11012RS-E	▲	1	12	16	55	25	80	0.1	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11016RL	▲	2	16	16	105	40	145	0.2	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11016RS	▲	2	16	16	60	25	85	0.1	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11016RS-E	▲	2	16	16	60	25	85	0.1	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11018RL	▲	2	18	16	105	40	145	0.2	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11018RS	▲	2	18	16	60	25	85	0.1	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11020RL	▲	2	20	20	135	50	185	0.4	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11020RS	▲	2	20	20	70	30	100	0.2	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11020RSB	▲	3	20	20	70	30	100	0.2	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11020RSB-E	▲	3	20	20	60	30	90	0.2	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11021RL	▲	2	21	20	135	50	185	0.4	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11021RS	▲	2	21	20	70	30	100	0.2	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11021RSB	▲	3	21	20	70	30	100	0.2	mit	CSPB-2.5S	AS□T11T3...
EPS11025RL	▲	2	25	25	150	70	220	0.8	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11025RS	▲	3	25	25	80	35	115	0.4	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11025RSB	▲	4	25	25	80	35	115	0.4	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11025RSB-E	▲	4	25	25	60	35	95	0.4	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11025RSS20	▲	2	25	20	60	35	95	0.2	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11026RL	▲	2	26	25	150	70	220	0.8	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11026RS	▲	3	26	25	80	35	115	0.4	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11026RSB	▲	4	26	25	80	35	115	0.4	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11030RL	▲	2	30	25	150	70	220	0.9	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11030RS	▲	3	30	25	80	35	115	0.4	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11030RSB	▲	4	30	25	80	35	115	0.4	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11030RSS20	▲	2	30	20	60	35	95	0.3	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11032RL	▲	2	32	32	175	80	255	1.5	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11032RS	▲	3	32	32	80	40	120	0.7	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11032RSB	▲	5	32	32	80	40	120	0.7	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11032RSB-E	▲	5	32	32	70	40	110	0.7	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11032RSS20	▲	2	32	20	60	35	95	0.3	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11033RL	▲	2	33	32	175	80	255	1.5	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11033RS	▲	3	33	32	80	40	120	0.7	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11033RSB	▲	5	33	32	80	40	120	0.7	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11040RL	▲	2	40	32	205	50	255	1.6	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11040RS	▲	4	40	32	80	40	120	0.8	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11040RSB	▲	6	40	32	80	40	120	0.8	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11040RLS42	▲	2	40	42	210	100	310	3.0	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11040RSS20	▲	3	40	20	60	35	95	0.4	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11050RL	▲	3	50	42	310	50	360	3.9	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11050RS	▲	5	50	32	80	40	120	1.0	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11050RSB	▲	7	50	32	80	40	120	1.0	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...
EPS11050RSS20	▲	3	50	20	60	35	95	0.5	mit	CSPB-2.5	AS□T11T3...

## Fräser

### ELS 11

#### Wendelschaftfräser - Aufsteck



Max.  $a_p$ : 10.6 mm

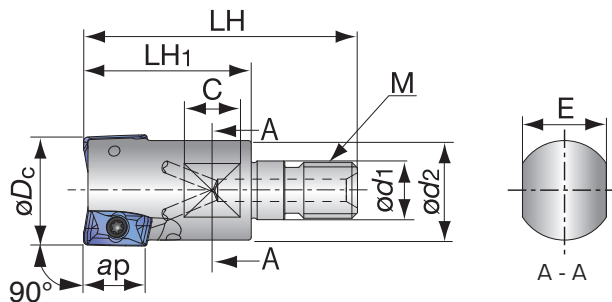
#### Austauschteile

Beschreibung	Artikel Nr.	
Fräser	TLS11R...	ELS11R...
Spannschraube	CSPB-2.5	
Schlüssel	IP-8D	
Fräuserspannschraube	CM10X40H	-

Artikel Nr.	Lager	eff. Zahnreihen	Abmessungen (mm)					Max. $a_p$	Gewicht (kg)	Kühlmittelezufuhr	Anzahl Zähne	Wendeschneidplatte
			$\varnothing D_c$	$\varnothing D_s$	$l_s$	$L_f$	$L$					
ELS11R025M25.0W02	●	2	25	25	80	40	120	30.4	0.4	mit	6	AS□T11T3...
ELS11R032M32.0W03	●	3	32	32	80	60	140	39.4	0.8	mit	12	AS□T11T3...
ELS11R040M42.0W03	●	3	40	42	90	60	150	40	1.4	mit	12	ASh□T11T3...

### HPO 11

#### Einschraubfräser

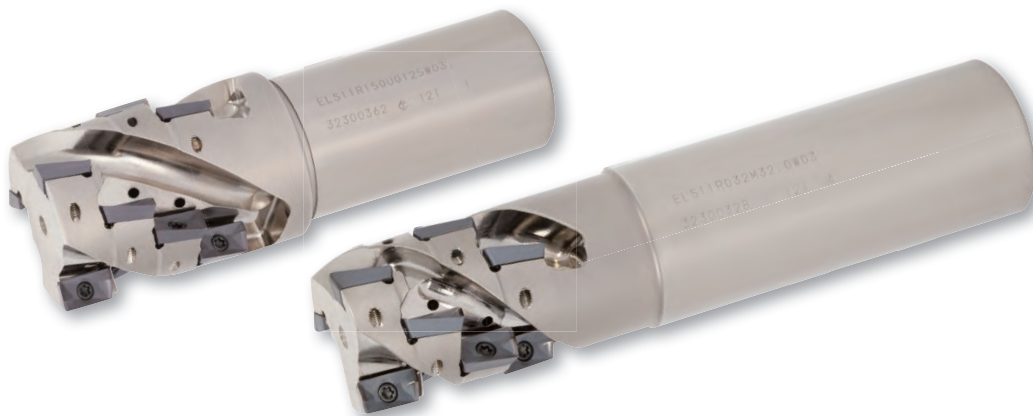


Max.  $a_p$ : 10.6 mm

#### Austauschteile

Beschreibung	Artikel Nr.	
Spannschraube	HPO11R020	HPO11R025, HPO11R032
	CSPB-2.5S	CSPB-2.5
Schlüssel	IP-8D	

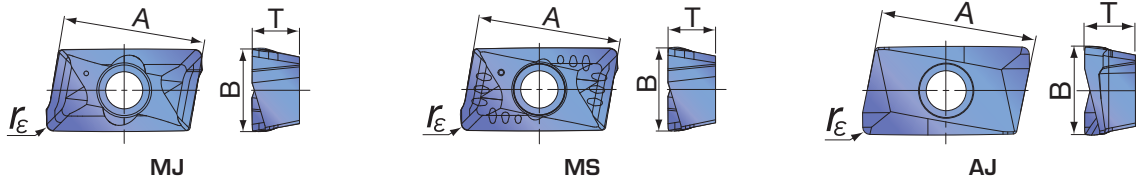
Artikel Nr.	Lager	Anzahl Zähne	Abmessungen (mm)								Gewicht (kg)	Kühlmittelezufuhr	Wendeschneidplatte
			$\varnothing D_c$	LH	LH <sub>1</sub>	C	E	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	M			
HPO11R020MM10-02	●	2	20	49	30	10	15	10.5	17.8	M10	0.06	mit	AS□T11T3...
HPO11R025MM12-03	●	3	25	57	35	10	17	12.5	20.8	M12	0.10	mit	AS□T11T3...
HPO11R032MM16-03	●	3	32	63	40	12	22	17.0	28.8	M16	0.20	mit	AS□T11T3...



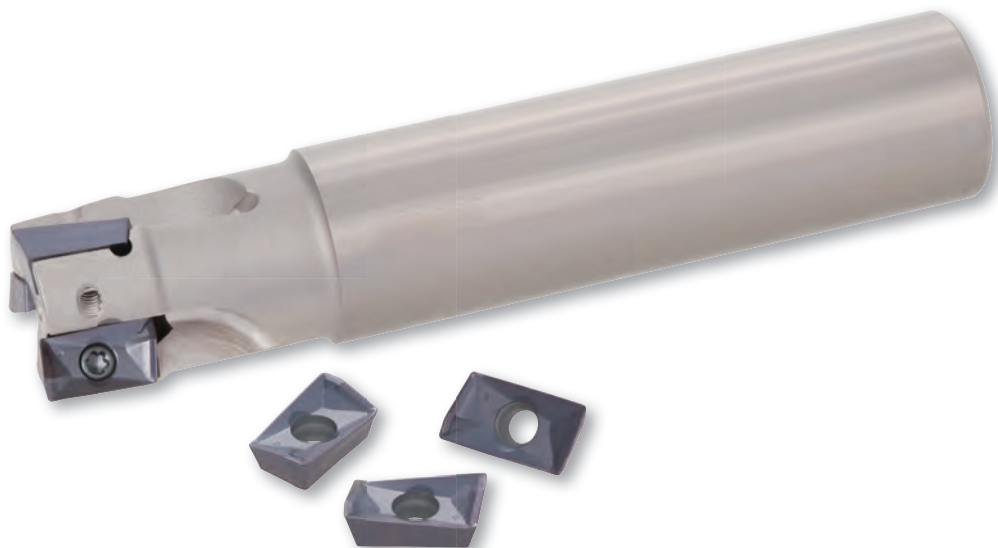
● Lagerstandard

# Wendeschneidplatten

## ASMT 11



Artikel Nr.	Toleranz	Schutz- fase	Sorten								Abmessungen (mm)					
			Beschichtet						DLC besch.	Cermet	Unbesch.	A	B	T	$r_{\epsilon}$	
			AH725	AH120	AH130	AH140	T3130	T1115								KS05F
ASMT11T304PDPR-MJ	M	mit	●	●			●	●		●			11.6	6.7	3.7	0.4
ASMT11T308PDPR-MJ	M	mit	●	●			●	●		●			11.6	6.7	3.7	0.8
ASMT11T312PDPR-MJ	M	mit	●	●			●						11.6	6.7	3.7	1.2
ASMT11T316PDPR-MJ	M	mit	●	●			●			●			11.6	6.7	3.7	1.6
ASMT11T320PDPR-MJ	M	mit		●									11.6	6.7	3.7	2.0
ASMT11T330PDPR-MJ	M	mit		●									11.6	6.7	3.7	3.0
ASMT11T304PDPR-MS	M	mit			●	●							11.6	6.7	3.7	0.4
ASGT11T304PDFR-AJ	G	mit							●		●		11.6	6.7	3.7	0.4
ASGT11T308PDFR-AJ	G	mit							●		●		11.6	6.7	3.7	0.8



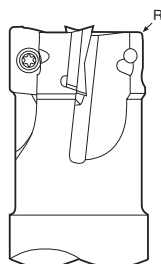
# Schnittdaten

## TPS11/EPS11, HPO11, TPO11/EP011

ISO	Werkstoff	Härte (HB)	Auswahl	Sorte	Schnittgeschw. $V_c$ (m/min)	Zahnvorschub $f_z$ (mm/Z)		
						MJ	MS	AJ
<b>P</b>	Stahl/niedriger Kohlenstoffgehalt (C15 etc.)	- 200	1. Wahl	AH725	100 - 250	0.1 - 0.2	-	-
		- 200	Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 250	0.1 - 0.2	-	-
		- 200	Gesteigerte Oberflächengüte	NS740	100 - 250	0.05 - 0.15	-	-
	Stahl/hoher Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl (C55, 42CrMo4 etc.)	200 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 200	0.1 - 0.15	-	-
		200 - 300	Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 200	0.1 - 0.15	-	-
		200 - 300	Gesteigerte Oberflächengüte	NS740	100 - 200	0.05 - 0.12	-	-
Werkzeugstahl (X153CrMoV12 etc.)	150 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 150	0.1 - 0.15	-	-	
	150 - 300	Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 150	0.1 - 0.15	-	-	
<b>M</b>	Rostfreier Stahl (X5CrNi18-9 etc.)	-	-	AH130	80 - 200	-	0.08 - 0.2	-
<b>K</b>	Grauguss (GG250 etc.)	150 - 250	1. Wahl	AH120	100 - 250	0.12 - 0.2	-	-
		150 - 250	Verschleißfestigkeit	T1115	100 - 250	0.12 - 0.2	-	-
	Kugelgraphitguss (GGG45 etc.)	150 - 250	1. Wahl	AH120	80 - 200	0.12 - 0.2	-	-
		150 - 250	Verschleißfestigkeit	T1115	80 - 200	0.12 - 0.2	-	-
<b>N</b>	Aluminium Legierungen (Si < 13%)	-	-	DS1100	300 - 1000	-	-	0.05 - 0.2
	Aluminium Legierungen (Si ≥ 13%)	-	-	DS1100	100 - 200	-	-	0.05 - 0.2
	Kupfer Legierungen	-	-	KS05F	200 - 500	-	-	0.05 - 0.2
<b>S</b>	Titan Legierungen (Ti6Al4V etc.)	-	-	AH130	20 - 60	-	0.08 - 0.15	-
	Hitzebeständige Legierungen (Inconel718 etc.)	-	-	AH725	20 - 40	0.08 - 0.13	-	-

### Hinweis zu Wendeschneidplatten mit großen Eckenradien

Bei Wendeschneidplatten mit größerem Eckenradius  $r_\epsilon \geq 2.0$  mm, muss die Fräserstirnfläche nachgearbeitet werden. (Dies gilt für TPS11, EPS11, TLS11, ELS11, HPO11, EPO11)



$r_\epsilon$ (mm) Wendeschneidplatte	"R" (mm) Nacharbeit der Stirnfläche
0.4 - 1.6	unnötig
2.0 - 3.2	2

## Wendelschaftfräser TLS11/ELS11

ISO	Werkstoff	Härte (HB)	Auswahl	Sorte	Schnittgeschw. $V_C$ (m/min)	Zahnvorschub $f_Z$ (mm/Z)		
						MJ	MS	AJ
<b>P</b>	Stahl/niedriger Kohlenstoffgehalt (C15E4 etc.)	- 200	1. Wahl	AH725	100 - 250	0.10 - 0.18	-	-
		- 200	Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 250	0.10 - 0.18	-	-
	Stahl/hoher Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl (C55, 42CrMo4 etc.)	200 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 200	0.08 - 0.14	-	-
		200 - 300	Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 200	0.08 - 0.14	-	-
	Werkzeugstahl (X153CrMoV12 etc.)	150 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 200	0.08 - 0.14	-	-
		150 - 300	Verschleißfestigkeit	T3130	100 - 200	0.08 - 0.14	-	-
<b>M</b>	Rostfreier Stahl (X5CrNi18-9 etc.)	-	-	AH130	100 - 150	-	0.08 - 0.15	-
<b>K</b>	Grauguss (GG250 etc.)	150 - 250	1. Wahl	AH120	100 - 250	0.10 - 0.18	-	-
		150 - 250	Verschleißfestigkeit	T1115	100 - 250	0.10 - 0.18	-	-
	Kugelgraphitguss (GGG45 etc.)	150 - 250	1. Wahl	AH120	80 - 200	0.10 - 0.18	-	-
		150 - 250	Verschleißfestigkeit	T1115	80 - 200	0.10 - 0.18	-	-
<b>N</b>	Aluminium Legierungen (Si < 13%)	-	-	DS1100	200 - 500	-	-	0.05 - 0.18
	Aluminium Legierungen (Si ≥ 13%)	-	-	DS1100	100 - 200	-	-	0.05 - 0.18
<b>S</b>	Titan Legierungen (Ti6Al4V etc.)	-	-	AH130	20 - 60	-	0.08 - 0.14	-
	Hitzebeständige Legierungen (Inconel718 etc.)	-	-	AH725	20 - 40	0.06 - 0.12	-	-

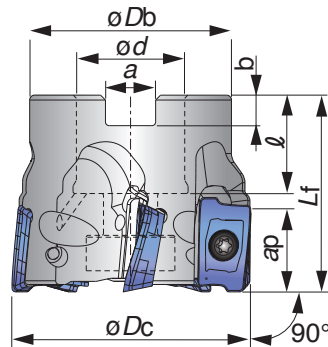
- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen
- Wenn Späne an den Schneidkanten haften bleiben, wird der Einsatz von Kühlflüssigkeit empfohlen
- Bei unterbrochenem Schnitt oder stark unterbrochener Werkstückoberfläche sollte der Zahnvorschub  $f_Z$  auf die unteren o.g. Werte reduziert werden

- Die angegebenen Schnittwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen
- Bei großen Schnitttiefen oder Eingriffsbreiten sind  $V_C$  und  $f_Z$  entsprechend anzupassen. Auf Vibrationen und die maximale Auslastung der Werkzeugspindel ist zu achten

## Fräser

### TPO18

#### Aufsteckfräser

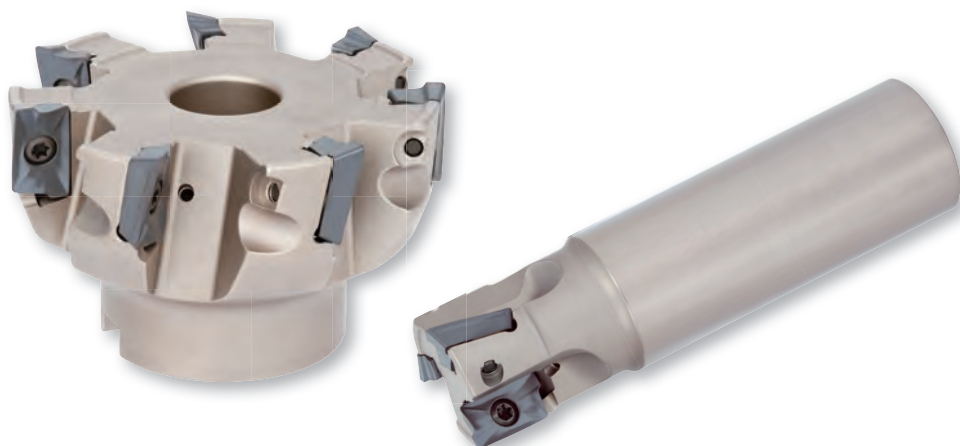


Max.  $a_p = 16.7$  mm

#### Austauschteile

Beschreibung		Artikel Nr.
Fräser		TPO18R...
Schlüssel	Torx Einsatz	BT15M
	Griff	H-TBS
Torx Schlüssel		-

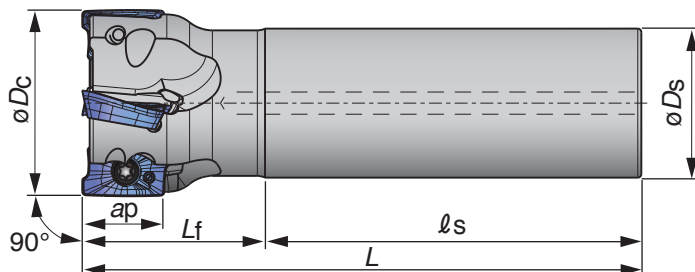
Artikel Nr.	Lager	Anzahl Zähne	Abmessungen (mm)						Gewicht (kg)	Kühlmittelzufuhr	Fräser-spannschraube	Spannschraube	Wendeschneidplatte	
			* $\varnothing D_c$	$\varnothing D_b$	$\varnothing d$	$l$	** $L_f$	b						a
TPO18R040M16.0-04	●	4	40	35	16	18	40	5.6	8.2	0.2	mit	FSHM8-30H	CSTB-4L093	AO□T1805...
TPO18R040M16.0E04	●	4	40	35	16	18	40	5.6	8.4	0.2	mit	FSHM8-30H	CSTB-4L093	AO□T1805...
TPO18R050M22.0-05	●	5	50	41	22	20	40	6	10	0.2	mit	CM10x30H	CSTB-4L093	AO□T1805...
TPO18R050M22.0E05	●	5	50	41	22	20	40	6.3	10.4	0.3	mit	CM10x30H	CSTB-4L093	AO□T1805...
TPO18R063M22.0-06	●	6	63	41	22	20	40	6	10	0.4	mit	CM10x30H	CSTB-4L093	AO□T1805...
TPO18R063M22.0E06	●	6	63	41	22	20	40	6.3	10.4	0.5	mit	CM10x30H	CSTB-4L093	AO□T1805...
TPO18R080M27.0E07	●	7	80	50	27	22	50	7	12.4	1.0	mit	CM12x30H	CSTB-4L120	AO□T1805...
TPO18R100M32.0E08	●	8	100	60	32	28.5	50	8	14.4	1.4	mit	TMBA-M16H	CSTB-4L120	AO□T1805...
TPO18R125M40.0E09	●	9	125	71	40	32	63	9	16.4	2.8	mit	TMBA-M20H	CSTB-4L120	AO□T1805...
TPO18R160M40.0E10	●	10	160	100	40	29	63	9	16.4	4.9	ohne	-	CSTB-4L120	AO□T1805...





## EPO18

### Schaftfräser



Max.  $a_p = 16.7$  mm

#### Austauschteile

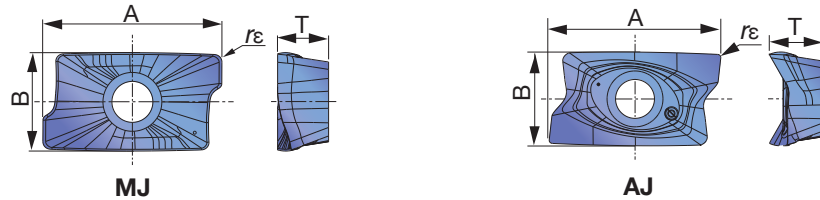
Beschreibung		Artikel Nr.
Fräser		EPO18R...
Schlüssel	Torx Einsatz	-
	Griff	-
Torx Schlüssel		T-15DB

Artikel Nr.	Lager	Anzahl Zähne	Abmessungen (mm)					Gewicht (kg)	Kühlmittelzufuhr	Spannschraube	Wendeschneidplatte
			* $\varnothing D_c$	$\varnothing D_s$	$l_s$	$L_f$	$L$				
EPO18R025M25.0-02	●	2	25	25	80	35	115	0.4	mit	CSTB-4L085	AO□T1805...
EPO18R025M25.0-02L	●	2	25	25	150	70	220	0.8	mit	CSTB-4L085	AO□T1805...
EPO18R028M25.0-02	●	2	28	25	80	35	115	0.4	mit	CSTB-4L085	AO□T1805...
EPO18R028M25.0-02L	●	2	28	25	150	70	220	0.8	mit	CSTB-4L085	AO□T1805...
EPO18R030M32.0-02	●	2	30	32	80	40	120	0.6	mit	CSTB-4L085	AO□T1805...
EPO18R030M32.0-02L	●	2	30	32	175	80	255	1.4	mit	CSTB-4L085	AO□T1805...
EPO18R030M32.0-03	●	3	30	32	80	40	120	0.6	mit	CSTB-4L085	AO□T1805...
EPO18R032M32.0-02	●	2	32	32	80	40	120	0.7	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R032M32.0-02L	●	2	32	32	175	80	255	1.5	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R032M32.0-03	●	3	32	32	80	40	120	0.6	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R035M32.0-02	●	2	35	32	80	40	120	0.7	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R035M32.0-02L	●	2	35	32	175	80	255	1.5	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R035M32.0-03	●	3	35	32	80	40	120	0.7	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R040M32.0-02L	●	2	40	32	205	50	255	1.6	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R040M32.0-03	●	3	40	32	80	40	120	0.7	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R040M32.0-04	●	4	40	32	80	40	120	0.7	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R040M42.0-02L	●	2	40	42	210	100	310	3.0	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R050M32.0-03	●	3	50	32	80	40	120	0.8	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R050M32.0-05	●	5	50	32	80	40	120	0.8	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R050M42.0-03L	●	3	50	42	310	50	360	3.8	mit	CSTB-4L093	AO□T1805...
EPO18R063M32.0-04	●	4	63	32	80	45	125	1.0	mit	CSTB-4L120	AO□T1805...
EPO18R063M32.0-06	●	6	63	32	80	45	125	1.1	mit	CSTB-4L120	AO□T1805...
EPO18R063M42.0-03L	●	3	63	42	310	50	360	4.0	mit	CSTB-4L120	AO□T1805...

$\varnothing D_c$  gültig für Einsatz mit -MJ Spanformstufe, für -AJ Spanformstufe gilt  $\varnothing D_c + 0.2$  mm

## Wendeschneidplatten

### AOMT18



Artikel Nr.	Toleranz	Schutz-fase	Sorten			Abmessungen (mm)			
			Beschichtet		Hartmetall	A	B	T	$r_\epsilon$
			AH725	AH140	KS15F				
AOMT180508PDPR-MJ	M	mit	●	●		19.5	10.7	5.6	0.8
AOMT180516PDPR-MJ	M	mit	●	●		19.5	10.7	5.6	1.6
AOMT180524PDPR-MJ	M	mit	●	●		19.5	10.7	5.6	2.4
AOMT180532PDPR-MJ	M	mit	●	●		19.5	10.7	5.6	3.2
AOGT180504PDFR-AJ	G	ohne			●	19.8	10.8	6.1	0.4
AOGT180508PDFR-AJ	G	ohne			●	19.8	10.8	6.1	0.8

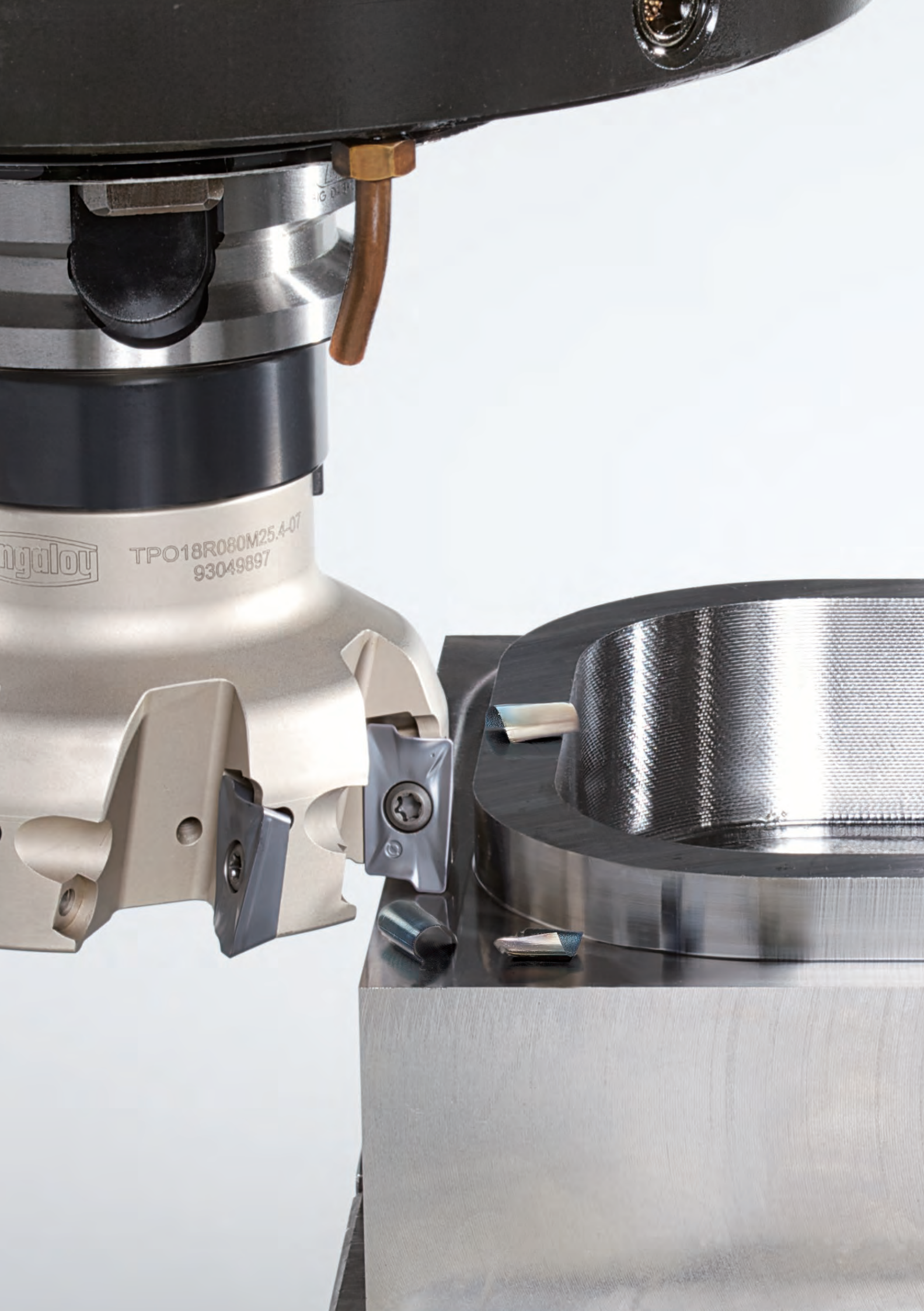
● Lagerstandard

## Schnittdaten

ISO	Werkstoff	Härte (HB)	Sorte	Schnitt-geschw. $V_c$ (m/min)	Zahnvorschub $f_z$ (mm/Z)	
					MJ	AJ
<b>P</b>	Stahl/niedriger Kohlenstoffgehalt (C15E4 etc.)	- 200	AH725	100 - 250	0.08 - 0.25	-
	Stahl/hoher Kohlenstoffgehalt und legierter Stahl (C55, 42CrMo4 etc.)	200 - 300	AH725	100 - 230	0.08 - 0.2	-
	Werkzeugstahl (X153CrMoV12 etc.)	150 - 300	AH725	100 - 180	0.08 - 0.2	-
<b>M</b>	Rostfreier Stahl (X5CrNi18-9 etc.)	-	AH140	90 - 200	0.08 - 0.2	-
<b>K</b>	Grauguss (GG250 etc.)	150 - 250	AH725	140 - 250	0.08 - 0.25	-
	Kugelgraphitguss (GGG450 etc.)	150 - 250	AH725	110 - 200	0.08 - 0.25	-
<b>N</b>	Aluminium Legierungen (Si < 13%)	-	KS15F	300 - 1000	-	0.05 - 0.25
	Aluminium Legierungen (Si ≥ 13%)	-	KS15F	100 - 200	-	0.05 - 0.25
<b>S</b>	Titan Legierungen (Ti6Al4V etc.)	-	AH725	20 - 60	0.08 - 0.18	-
	Hitzebeständige Legierungen (Inconel718 etc.)	-	AH725	20 - 40	0.08 - 0.15	-

- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen
- Wenn Späne an den Schneidkanten haften bleiben, wird der Einsatz von Kühlflüssigkeit empfohlen
- Bei unterbrochenem Schnitt oder stark unterbrochener Werkstückoberfläche sollte der Zahnvorschub  $f_z$  auf die unteren o.g. Werte reduziert werden

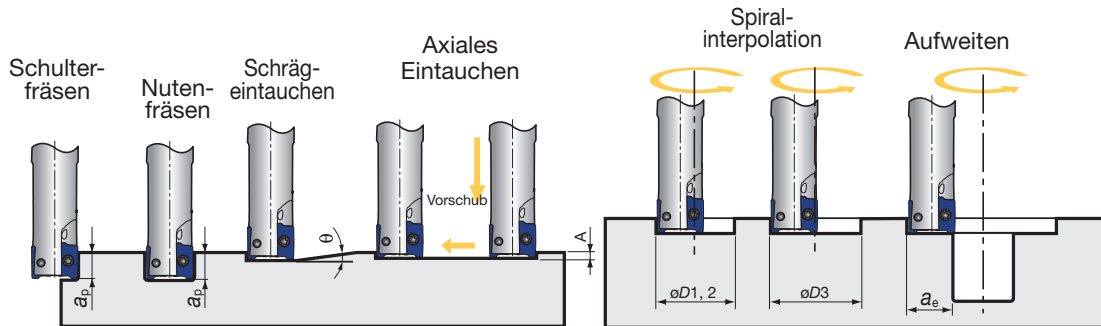
- Die angegebenen Schnittwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen
- Bei großen Schnitttiefen oder Eingriffsbreiten sind  $V_c$  und  $f_z$  entsprechend anzupassen. Auf Vibrationen und die maximale Auslastung der Werkzeugspindel ist zu achten



Ingaloy

TPO18R080M25.4-07  
93049897

# Anwendungsgebiet

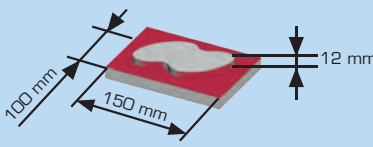
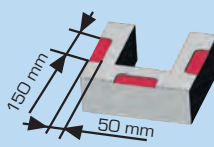
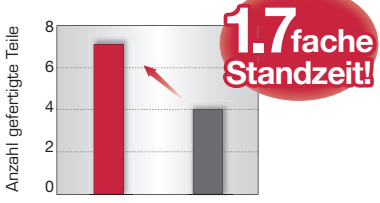
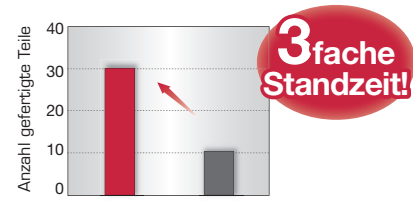


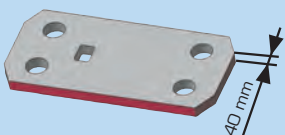
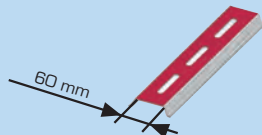
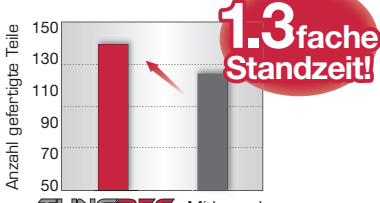
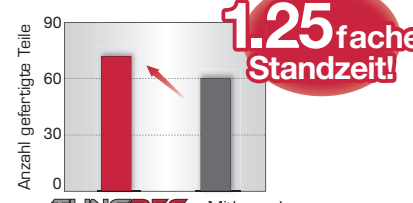
Artikel Nr.	Fräser $\phi D_c$ (mm)	Max. Schnitttiefe $a_p$ (mm)	Max. Tauchwinkel $\theta$	Max. Vertikales Zeilenfräsen A (mm)	Min. Bearbeitungs- $\phi D_1$ (mm)	Max. Bearbeitungs- $\phi D_2$ (mm)	*Max. Bearbeitungs- $\phi D_3$ (mm)	Max. Schnittweite $a_e$ (mm)
E/HP007R012...	$\phi 12$	7	8	0.5	16	23	20.5	11.5
E/HP007R016...	$\phi 16$	7	5	0.5	24	3	28.5	15.5
EPO07R018...	$\phi 18$	7	4	0.5	28	35	32.5	17.5
E/HP007R020...	$\phi 20$	7	3.5	0.5	32	39	36.5	19.5
EPO07R022...	$\phi 22$	7	3	0.5	36	43	40.5	21.5
E/HP007R025...	$\phi 25$	7	2.5	0.5	42	49	46.5	24.5
EPO07R028...	$\phi 28$	7	2	0.5	48	55	52.5	27.5
TP007R032...	$\phi 32$	7	1.8	0.5	56	63	60.5	31.5
TP007R040	$\phi 40$	7	1.2	0.5	72	79	76.5	39.5
TP007R050...	$\phi 50$	7	0.9	0.5	92	99	96.5	49.5
E/HP007R012...	$\phi 12$	6.4	8	0.5	16	23	20.5	11.5
E/HP007R016...	$\phi 16$	6.4	5	0.5	24	3	28.5	15.5
EPO07R018...	$\phi 18$	6.4	4	0.5	28	35	32.5	17.5
E/HP007R020...	$\phi 20$	6.4	3.5	0.5	32	39	36.5	19.5
EPO07R022...	$\phi 22$	6.4	3	0.5	36	43	40.5	21.5
E/HP007R025...	$\phi 25$	6.4	2.5	0.5	42	49	46.5	24.5
EPO07R028...	$\phi 28$	6.4	2	0.5	48	55	52.5	27.5
TP007R032...	$\phi 32$	6.4	1.8	0.5	56	63	60.5	31.5
TP007R040	$\phi 40$	6.4	1.2	0.5	72	79	76.5	39.5
TP007R050...	$\phi 50$	6.4	0.9	0.5	92	99	96.5	49.5
E/HP007R012...	$\phi 12.6$	0.8	5	0.5	17	24	-	9.6
E/HP007R016...	$\phi 16.6$	0.8	3	0.5	25	32	-	13.6
EPO07R018...	$\phi 18.6$	0.8	2.5	0.5	29	36	-	15.6
E/HP007R020...	$\phi 20.6$	0.8	2.1	0.5	33	40	-	17.6
EPO07R022...	$\phi 22.6$	0.8	1.9	0.5	37	44	-	19.6
E/HP007R025...	$\phi 25.6$	0.8	1.6	0.5	43	50	-	22.6
EPO07R028...	$\phi 28.6$	0.8	1.3	0.5	49	56	-	25.6
TP007R032...	$\phi 32.6$	0.8	1.1	0.5	57	64	-	29.6
TP007R040	$\phi 40.6$	0.8	0.8	0.5	73	80	-	37.6
TP007R050...	$\phi 50.6$	0.8	0.6	0.5	93	100	-	47.6
EPO11R012..., EPS11012R...	$\phi 12$	10.6	6	0.5	15	23	21	11.5
EPO11R016..., EPS11016R...	$\phi 16$	10.6	5	0.5	20	31	29	15.5
EPO11R018..., EPS11018R...	$\phi 18$	10.6	4	0.5	26	35	33	17.5
E/HP011R020..., EPS11020R...	$\phi 20$	10.6	3	0.5	28	39	37	19.5
EPS11021R...	$\phi 21$	10.6	3	0.5	30	41	39	20.5
EPO11R022...	$\phi 22$	10.6	2.5	0.5	31	43	41	21.5

Artikel Nr.	Fräser øD <sub>C</sub> (mm)	Max. Schnitttiefe a <sub>p</sub> (mm)	Max. Tauch- winkel θ	Max. Vertikales Zeilenfräsen A (mm)	Min. Bearbeitungs- øD <sub>1</sub> (mm)	Max. Bearbeitungs- øD <sub>2</sub> (mm)	*Max. Bearbeitungs- øD <sub>3</sub> (mm)	Max. Schnittweite a <sub>e</sub> (mm)
E/PO11R025..., EPS11025R...	ø25	10.6	2	0.5	38	49	47	24.5
EPS11026R...	ø26	10.6	2	0.5	40	51	49	25.5
EPO11R028...	ø28	10.6	1.5	0.5	42	53	51	27.5
EPO11R030..., EPS11030R...	ø30	10.6	1.5	0.5	48	55	53	29.5
E/PO11R032..., EPS11032R...	ø32	10.6	1.5	0.5	52	59	57	31.5
EPS11033R...	ø33	10.6	1.5	0.5	54	65	63	32.5
EPO11R035...	ø35	10.6	1	0.5	56	67	65	34.5
E/TP011R040..., E/TPS11040R...	ø40	10.6	1	0.5	68	79	77	39.5
TP011R050..., E/TPS11050R...	ø50	10.6	0.7	0.5	68	99	97	49.5
TP011R063..., TPS11063RB	ø63	10.6	0.5	0.5	114	125	123	62.5
TP011R080..., TPS11080RB	ø80	10.6	0.4	0.5	148	159	157	79.5
TP011R100..., TPS11100RB	ø100	10.6	0.3	0.5	188	199	197	99.5
EPO11R012..., EPS11012R...	ø12.6	1.2	5	1	15	24	-	8.6
EPO11R016..., EPS11016R...	ø16.6	1.2	4.5	1	23	32	-	12.6
EPO11R018..., EPS11018R...	ø18.6	1.2	3.5	1	27	36	-	14.6
E/HPO11R020..., EPS11020R...	ø20.6	1.2	3	1	31	40	-	16.6
EPS11021R...	ø21.6	1.2	2.5	1	33	42	-	17.6
EPO11R022...	ø22.6	1.2	2.7	1	35	44	-	18.6
E/HPO11R025..., EPS11025R...	ø25.6	1.2	2.5	1	41	50	-	21.6
EPS11026R...	ø26.6	1.2	2.5	1	43	52	-	22.6
EPO11R028...	ø28.6	1.2	2	1	47	56	-	24.6
EPO11R030..., EPS11030R...	ø30.6	1.2	2	1	51	60	-	26.6
E/HPO11R032..., EPS11032R...	ø32.6	1.2	2	1	55	64	-	28.6
EPS11033R...	ø33.6	1.2	2	1	57	66	-	29.6
EPO11R035...	ø35.6	1.2	1.5	1	61	70	-	31.6
E/TP011R040..., E/TPS11040R...	ø40.6	1.2	1	1	71	80	-	36.6
TP011R050..., E/TPS11050R...	ø50.6	1.2	0.7	1	91	100	-	46.6
TP011R063..., TPS11063RB	ø63.6	1.2	0.5	1	117	126	-	59.6
TP011R080..., TPS11080RB	ø80.6	1.2	0.4	1	151	160	-	76.6
TP011R100..., TPS11100RB	ø100.6	1.2	0.3	1	191	200	-	96.6
EPO18R025...	ø25	16.7	6	1	32	48	44	24
EPO18R028...	ø28	16.7	4.5	1	38	54	50	27
EPO18R030...	ø30	16.7	4	1	42	58	54	29
EPO18R032...	ø32	16.7	3.5	1	46	62	58	31
EPO18R035...	ø35	16.7	3	1	52	68	64	34
E/TP018R040...	ø40	16.7	2.5	1	62	78	74	39
E/TP018R050...	ø50	16.7	1.9	1	82	98	94	49
E/TP018R063	ø63	16.7	1.4	1	108	124	120	62
TP018R080...	ø80	16.7	1	1	142	158	154	79
TP018R100...	ø100	16.7	0.8	1	182	198	194	99
TP018R125...	ø125	16.7	0.6	1	232	248	244	124
TP018R160...	ø160	16.7	0.4	1	302	318	314	159

\*Ebener Bohrungsgrund

## Praktische Beispiele

Werkstück		Maschinenteil	Kompressor Teil
Fräser		TPO07R040M16.0E10 (ø40, Z = 10)	EPS11033RSB (ø33, Z = 5)
Wendeschneidplatte		AOMT070208PDPR-MJ	ASMT11T304PDPR-MJ
Sorte		AH725	NS740
Werkstoff		<b>42CrMo4</b>	<b>E275A</b>
		 <b>P</b>	 <b>P</b>
Schnittbedingungen	Schnittgeschwindigk. $V_c$ (m/min)	130	150
	Zahnvorschub $f_z$ (mm/Z)	0.1	0.13
	Vorschubgeschw. $V_f$ (mm/min)	1000	940
	Schnitttiefe $a_p$ (mm)	3.0	5
	Schnittweite $a_e$ (mm)	- 30	15
	Bearbeitung	Schulterfräsen	
Kühlung	ohne		
Maschine	Vertikales BAZ, BT40	Vertikales BAZ, BT50	
Resultat	 <p><b>1.7fache Standzeit!</b></p> <p><b>Vf = 600 → 1000 mm/min</b> Erhöhte Produktivität durch konstante Standzeiten</p>		 <p><b>3fache Standzeit!</b></p> <p>Extrem gesteigerte Standzeiten und außergewöhnliche Oberflächengüte</p>

Werkstück		Maschinenteil	Laufschiene
Fräser		TLS11R050M22.0E04	TPO18R050M22.0-05 (ø50, Z = 5)
Wendeschneidplatte		ASMT11T308PDPR-MJ	AOMT180516PDPR-MJ
Sorte		AH725	AH725
Werkstoff		<b>E275A</b>	<b>C22</b>
		 <b>P</b>	 <b>P</b>
Schnittbedingungen	Schnittgeschwindigk. $V_c$ (m/min)	150	220
	Zahnvorschub $f_z$ (mm/Z)	0.17	0.16
	Vorschubgeschw. $V_f$ (mm/min)	649	1200
	Schnitttiefe $a_p$ (mm)	40	6
	Schnittweite $a_e$ (mm)	5	20
	Bearbeitung	Schulterfräsen	
Kühlung	ohne		
Maschine	Vertikales BAZ, BT50	Vertikales BAZ, BT50	
Resultat	 <p><b>1.3fache Standzeit!</b></p> <p>Aufgrund der niedrigen Schnittkräfte kann TungRec die Produktivität auch bei labilen Werkstücken um 30% erhöhen.</p>		 <p><b>1.25fache Standzeit!</b></p> <p>Außergewöhnliche Geräuschminimierung durch geringe Schnittkräfte</p>



Wingalloy

EP011R025

NH 2 x 3.50

## **Tungaloy Corporation (Head office)**

11-1 Yoshima-Kogyodanchi  
Iwaki-city, Fukushima, 970-1144 Japan  
Phone: +81-246-36-8501  
Fax: +81-246-36-8542  
www.tungaloy.co.jp

## **Tungaloy America, Inc.**

3726 N Ventura Drive  
Arlington Heights, IL 60004, U.S.A.  
Phone: +1-888-554-8394  
Fax: +1-888-554-8392  
www.tungaloyamerica.com

## **Tungaloy Canada**

432 Elgin St. Unit 3  
Brantford, Ontario N3S 7P7, Canada  
Phone: +1-519-758-5779  
Fax: +1-519-758-5791  
www.tungaloy.co.jp/ca

## **Tungaloy de Mexico S.A.**

C Los Arellano 113,  
Parque Industrial Siglo XXI  
Aguascalientes, AGS, Mexico 20290  
Phone: +52-449-929-5410  
Fax: +52-449-929-5411  
www.tungaloy.co.jp/mx

## **Tungaloy do Brasil Comércio de Ferramentas de Corte Ltda.**

Rua dos Sabias N.104  
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brazil  
Phone: +55-19-38262757  
Fax: +55-19-38262757  
www.tungaloy.co.jp/br

## **Tungaloy Germany GmbH**

An der Alten Ziegelei 1  
D-40789 Monheim, Germany  
Phone: +49-2173-90420-0  
Fax: +49-2173-90420-19  
www.tungaloy.de

## **Tungaloy France S.A.S.**

ZA Courtaboef - Le Rio  
1 rue de la Terre de feu  
F-91952 Courtaboef Cedex, France  
Phone: +33-1-6486-4300  
Fax: +33-1-6907-7817  
www.tungaloy.fr

## **Tungaloy Italia S.r.l.**

Via E. Andolfato 10  
I-20126 Milano, Italy  
Phone: +39-02-252012-1  
Fax: +39-02-252012-65  
www.tungaloy.it

## **Tungaloy Czech s.r.o.**

Turanka 115  
CZ-627 00 Brno, Czech Republic  
Phone: +420-532 123 391  
Fax: +420-532 123 392  
www.tungaloy.cz

## **Tungaloy Ibérica S.L.**

C/Miquel Servet, 43B, Nau 7  
Pol. Ind. Bufalvent  
ES-08243 Manresa (BCN), Spain  
Phone: +34 93 113 1360  
Fax: +34 93 876 2798  
www.tungaloy.es

## **Tungaloy Scandinavia AB**

S:t Lars Väg 42A  
SE-22270 Lund, Sweden  
Phone: +46-462119200  
Fax: +46-462119207  
www.tungaloy.se

## **Tungaloy Rus, LLC**

36-D Harkovsky Lane  
308009 Belgorod, Russia  
Phone: +7 4722 24 00 07  
Fax: +7 4722 24 00 08  
www.tungaloy.co.jp/ru

## **Tungaloy Polska Sp. z o.o.**

ul. GeNEUska 24  
03-963 Warszawa, Poland  
Phone: +48-22-617-0890  
Fax: +48-22-617-0890  
www.tungaloy.co.jp/pl

## **Tungaloy U.K. Ltd**

The Technology Centre,  
Wolverhampton Science Park  
Glaisher Drive, Wolverhampton  
West Midlands WV10 9RU, UK  
Phone: +44 121 309 0163  
Fax: +44 121 270 9694  
www.tungaloy.co.jp/uk  
salesinfo@tungaloyuk.co.uk

## **Tungaloy Hungary Kft**

Erzsébet királyné útja 125  
H-1142 Budapest, Hungary  
Phone: +36 1 781-6846  
Fax: +36 1 781-6866  
www.tungaloy.co.jp/hu  
info@tungaloytools.hu

## **Tungaloy Turkey**

Dudullu Organize Sanayi Bolgesi DES  
Sanayi Sitesi 1 Cadde Ticaret  
Merkezi No.3/7  
34779 Umraniye Istanbul, TURKEY  
Phone: +90 216 540 04 67  
Fax: +90 216 540 04 87  
www.tungaloy.co.jp/tr  
info@tungaloy.com.tr

## **Tungaloy Benelux b.v.**

Tjalk 70  
NL-2411 NZ Bodegraven, Netherlands  
Phone: +31 172 630 420  
Fax: +31 172 630 429  
www.tungaloy-benelux.com

## **Tungaloy Croatia**

Malinska 8  
10430 Samobor, Croatia  
Phone: +385 1 3326 604  
Fax: +385 1 3327 683  
www.tungaloy.hr

## **Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co.,Ltd.**

Rm No 401 No.88 Zhabei  
Jiangchang No.3 Rd  
Shanghai 200436, China  
Phone: +86-21-3632-1880  
Fax: +86-21-3621-1918  
www.tungaloy.co.jp/tcts

## **Tungaloy Cutting Tool (Thailand) Co.,Ltd.**

11th Floor, Sorachai Bldg. 23/7  
Soi Sukhumvit 63  
Klongtonnue, Wattana  
Bangkok 10110, Thailand  
Phone: +66-2-714-3130  
Fax: +66-2-714-3134  
www.tungaloy.co.th

## **Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.**

31 Kaki Bukit Road 3, #05-19 TechLink  
Singapore 417818  
Phone: +65-6391-1833  
Fax: +65-6299-4557  
www.tungaloy.co.jp/tspl

## **Tungaloy India Pvt. Ltd.**

Unit#13, B wing, 8th floor  
Kamala Mills Compound  
Trade World, Lower Parel (West)  
Mumbai - 4000 13, India  
Phone: +91-22-6124-8804  
Fax: +91-22-6124-8899  
www.tungaloy.co.jp/in

## **Tungaloy Korea Co., Ltd**

#1312, Byucksan Digital Valley 5-cha  
Beotkkot-ro 244, Geumcheon-gu  
153-788 Seoul, Korea  
Phone: +82-2-2621-6161  
Fax: +82-2-6393-8952  
www.tungaloy.co.jp/krr

## **Tungaloy Malaysia Sdn Bhd**

50 K-2, Kelana Mall, Jalan SS6/14  
Kelana Jaya, 47301  
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan  
Malaysia  
Phone: +603-7805-3222  
Fax: +603-7804-8563  
www.tungaloy.co.jp/my

## **Tungaloy Australia Pty Ltd**

Unit 308/33 Lexington Drive  
Bella Vista NSW 2153, Australia  
Phone: +612-9672-6844  
Fax: +612-9672-6866  
www.tungaloy.co.jp/au

## **PT. Tungaloy Indonesia**

Kompleks Grand Wisata Block AA-10  
No.3-5 Cibitung  
Bekasi 17510, Indonesia  
Phone: +62-21-8261-5808  
Fax: +62-21-8261-5809  
www.tungaloy.co.jp/id

**Schnyder + Minder AG** | Zielmattenring 11 | CH-4563 Gerlafingen | Phone: +41 31 832 77 00 | info@smtools.ch | www.smtools.ch

Ausgehändigt durch:

# **SM TOOLS®**

**DOWNLOAD**  
Dr. Carbide App



ISO 9001 Certified - QC00J0056  
Tungaloy Corporation - 18/10/1996

ISO 14001 Certified - EC97J1123  
Tungaloy Group Japan site and Asian  
production site 26/11/1997