

*Premier*

Manufacturers of Precision Ground Cutting Tools



Milling  
**Solid Carbide T-Slot  
& Dovetail Cutters**  
e - Catalogue

## Fräsen von T-Nuten

T-Nutenfräser nach DIN 851 zum Herstellen von T-Nuten nach DIN 650.

Schlichtprofil (Typ N). Aufnahme nach DIN 6535 HA. Kreuzverzahnt.

### T-slot milling

T-slot milling tools according to DIN 851 for the milling of T-slots according to DIN 650. Finishing profile (Type N). Cylindrical shank according to DIN 6535 HA. Staggered teeth.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

**E01 · E02 · H01.2**

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

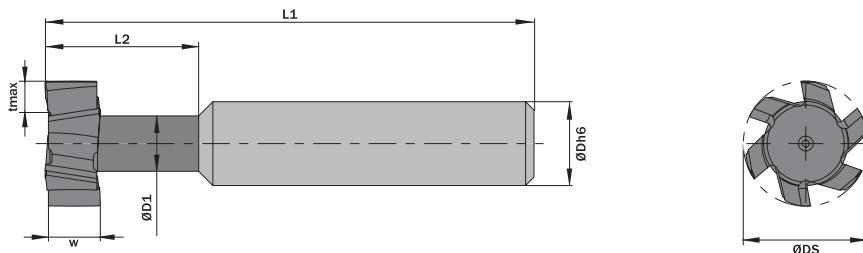


Abbildung ähnlich / Exemplary image

w <sup>d11</sup> mm	L1 mm	ØDS <sup>d11</sup> mm	ØDh6 mm	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1 mm	L2 mm	tmax mm	Feedrate mm/min	
									Achsen-Schneidstoff Number of cutting edges	Achsen-Schneidstoff Grade
6,0	57,0	12,5	10,0	<b>MS.DI1S.060.13.EA</b>	A47N	5,0	14,0	3,5	6	0,033 – 0,045
8,0	62,0	16,0	10,0	<b>MS.DI1S.080.16.EA</b>	A47Q	7,0	20,0	4,0	6	0,033 – 0,045
8,0	70,0	18,0	12,0	<b>MS.DI1S.080.18.EA</b>	A47T	8,0	22,0	4,5	6	0,033 – 0,045
9,0	74,0	21,0	12,0	<b>MS.DI1S.090.21.EA</b>	A47V	10,0	27,0	5,0	6	0,033 – 0,045
11,0	82,0	25,0	16,0	<b>MS.DI1S.110.25.EA</b>	A47X	12,0	29,5	6,0	6	0,033 – 0,045
12,0	85,0	28,0	16,0	<b>MS.DI1S.120.28.EA</b>	A47Z	13,0	33,5	7,0	6	0,033 – 0,045
14,0	90,0	32,0	16,0	<b>MS.DI1S.140.32.EA</b>	A47I	15,0	38,0	8,0	6	0,033 – 0,045

#### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P					H			K			M			S				N					
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI
<b>P1 U333</b>	110	90	85	80	60	-	-	-	100	90	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DI1S.060.13.EA P1 U333 oder A47N P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Fräsen von T-Nuten

T-Nutenfräser nach DIN 851 zum Herstellen von T-Nuten nach DIN 650.

Schlichtprofil (Typ N). Aufnahme nach DIN 6535 HB. Kreuzverzahnt.

### T-slot milling

T-slot milling tools according to DIN 851 for the milling of T-slots according to DIN 650. Finishing profile (Type N). Cylindrical shank according to DIN 6535 HB. Staggered teeth.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

**E01 · E02 · H01.2**

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

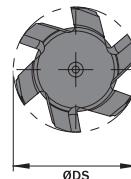
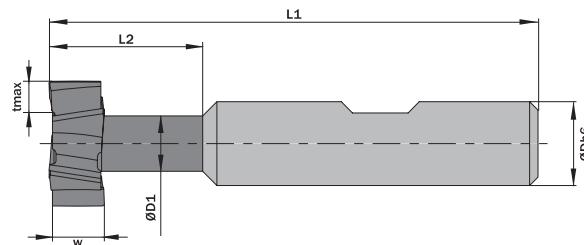


Abbildung ähnlich / Exemplary image

w <sup>d11</sup> mm	L1 mm	ØDS <sup>d11</sup> mm	ØDh6 mm	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1 mm	L2 mm	tmax mm	Anzahl Schneiden Number of cutting edges	Vorschub fz Feed fz mm
6,0	57,0	12,5	10,0	<b>MS.DI1S.060.13.EB</b>	A6NV	5,0	14,0	3,5	6	0,033 – 0,045
8,0	62,0	16,0	10,0	<b>MS.DI1S.080.16.EB</b>	A6NX	7,0	20,0	4,0	6	0,033 – 0,045
8,0	70,0	18,0	12,0	<b>MS.DI1S.080.18.EB</b>	A6NZ	8,0	22,0	4,5	6	0,033 – 0,045
9,0	74,0	21,0	12,0	<b>MS.DI1S.090.21.EB</b>	A6N1	10,0	27,0	5,0	6	0,033 – 0,045
11,0	82,0	25,0	16,0	<b>MS.DI1S.110.25.EB</b>	A6N3	12,0	29,5	6,0	6	0,033 – 0,045
12,0	85,0	28,0	16,0	<b>MS.DI1S.120.28.EB</b>	A6N5	13,0	33,5	7,0	6	0,033 – 0,045
14,0	90,0	32,0	16,0	<b>MS.DI1S.140.32.EB</b>	A6N7	15,0	38,0	8,0	6	0,033 – 0,045

#### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P						H			K			M			S				N					
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI	
<b>P1 U333</b>	110	90	85	80	60	-	-	-	100	90	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DI1S.060.13.EB P1 U333 oder A6NV P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Fräsen von T-Nuten

T-Nutenfräser nach DIN 851 zum Herstellen von T-Nuten nach DIN 650.  
Schruppprofil (Typ NF). Aufnahme nach DIN 6535 HA. Kreuzverzahnt.  
Staggered teeth.

### T-slot milling

T-slot milling tools according to DIN 851 for the milling of T-slots according to DIN 650. Roughing profile (Type NF). Shank according to DIN 6535 HA. Staggered teeth.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

E01 · E02 · H01.2

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

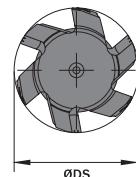
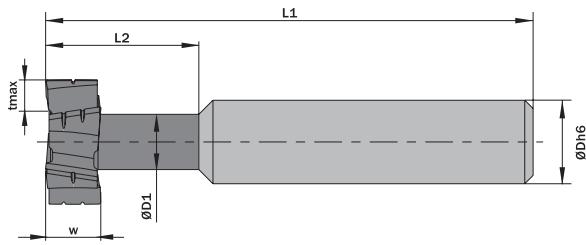


Abbildung ähnlich / Exemplary image

w <sup>d11</sup>	L1	ØDS <sup>d11</sup>	ØDh6	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1			L2			tmax			Feed fz Vorschub fz		
						mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6,0	57,0	12,5	10,0	MS.DI3S.060.13.EA	A47N	5,0	14,0	3,5	6	0,033 - 0,045							
8,0	62,0	16,0	10,0	MS.DI3S.080.16.EA	A47Q	7,0	20,0	4,0	6	0,033 - 0,045							
8,0	70,0	18,0	12,0	MS.DI3S.080.18.EA	A47T	8,0	22,0	4,5	6	0,033 - 0,045							
9,0	74,0	21,0	12,0	MS.DI3S.090.21.EA	A47V	10,0	27,0	5,0	6	0,033 - 0,045							
11,0	82,0	25,0	16,0	MS.DI3S.110.25.EA	A47X	12,0	29,5	6,0	6	0,033 - 0,045							
12,0	85,0	28,0	16,0	MS.DI3S.120.28.EA	A47Z	13,0	33,5	7,0	6	0,033 - 0,045							
14,0	90,0	32,0	16,0	MS.DI3S.140.32.EA	A47I	15,0	38,0	8,0	6	0,033 - 0,045							

#### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P						H			K			M			S				N				
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI
P1 U333	110	90	85	80	60	-	-	-	100	90	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DI3S.060.13.EA P1 U333 oder A47N P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Fräsen von T-Nuten

T-Nutenfräser nach DIN 851 zum Herstellen von T-Nuten nach DIN 650.  
Schruppprofil (Typ NF). Aufnahme nach DIN 6535 HB. Kreuzverzahnt.  
Staggered teeth.

### T-slot milling

T-slot milling tools according to DIN 851 for the milling of T-slots according to DIN 650. Roughing profile (Type NF). Shank according to DIN 6535 HB. Staggered teeth.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

**E01 · E02 · H01.2**

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

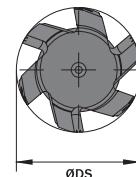
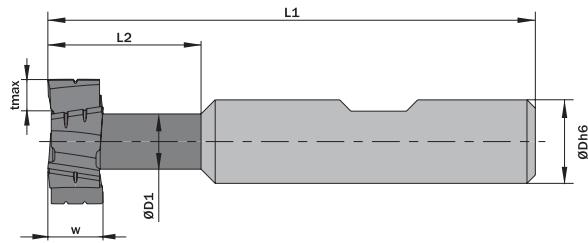


Abbildung ähnlich / Exemplary image

W <sup>d11</sup> mm	L1 mm	ØDS <sup>d11</sup> mm	ØDh6 mm	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1 mm	L2 mm	tmax mm	Anzahl Schneiden Number of cutting edges	Vorschub fz Feed fz mm
6,0	57,0	12,5	10,0	<b>MS.DI3S.060.13.EB</b>	A6N9	5,0	14,0	3,5	6	0,033 – 0,045
8,0	62,0	16,0	10,0	<b>MS.DI3S.080.16.EB</b>	A6PB	7,0	20,0	4,0	6	0,033 – 0,045
8,0	70,0	18,0	12,0	<b>MS.DI3S.080.18.EB</b>	A6PD	8,0	22,0	4,5	6	0,033 – 0,045
9,0	74,0	21,0	12,0	<b>MS.DI3S.090.21.EB</b>	A6PF	10,0	27,0	5,0	6	0,033 – 0,045
11,0	82,0	25,0	16,0	<b>MS.DI3S.110.25.EB</b>	A6PH	12,0	29,5	6,0	6	0,033 – 0,045
12,0	85,0	28,0	16,0	<b>MS.DI3S.120.28.EB</b>	A6PK	13,0	33,5	7,0	6	0,033 – 0,045
14,0	90,0	32,0	16,0	<b>MS.DI3S.140.32.EB</b>	A6PN	15,0	38,0	8,0	6	0,033 – 0,045

#### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P						H			K			M			S				N					
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI	
<b>P1 U333</b>	110	90	85	80	60	-	-	-	100	90	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DI3S.060.13.EB P1 U333 oder A6N9 P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

ID: 1418

Fräsen! Mit Kaestner-Tools | Milling! With Kaestner-Tools  
Fräsen von Scheibenfedernutten und Schlitzfräsen | Keyway and slot milling



## Fräsen von Scheibenfedernutten und Schlitzfräsen (vgl. DIN 6535 HA)

Schaftfräser nach DIN 850 D/F zum Fräsen von Scheibenfedernutten nach DIN 6888 oder zum Schlitzfräsen. Kreuzverzahnt.

### Keyway and slot milling (DIN 6535 HA)

End mills according to DIN 850 D/F for keyway milling according to DIN 6888 or for slot milling. Staggered teeth.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

**H01.2**

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

VHM	DIN 850DF	X	Q	HA DIN 6535	TYP N
coated					

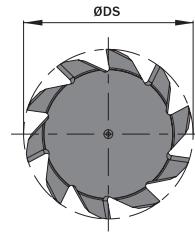
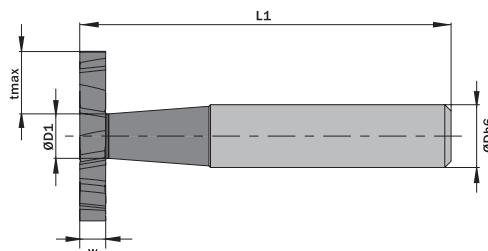


Abbildung ähnlich / Exemplary image

Typ NF auf Anfrage erhältlich  
Type NF available upon request

W <sup>e8</sup>	ØDS <sup>h11</sup>	ØDh6	Artikelnummer Part number	Webcode	Anzahl Schneiden Number of cutting edges	ØD1	L1	tmax	Für Scheibenfeder for Woodruff key	Vorschub fz Feed fz
						mm	mm	mm	mm	mm
<b>▼ w = 2,0 mm</b>										
2,0	10,5	6,0	<b>MS.DJ1S.020.10.ZA</b>	A6PQ	6	4,0	50,0	3,0	2,0x3,7	0,035–0,04
2,0	13,5	10,0	<b>MS.DJ1S.020.13.ZA</b>	A6PV	8	4,6	56,0	4,2	2,0x5,0	0,035–0,04
<b>▼ w = 3,0 mm</b>										
3,0	10,5	6,0	<b>MS.DJ1S.030.10.ZA</b>	A6PT	6	4,2	50,0	2,9	3,0x3,7	0,035–0,04
3,0	13,5	10,0	<b>MS.DJ1S.030.13.ZA</b>	A6PX	8	4,6	56,0	4,2	3,0x5,0	0,035–0,04
3,0	16,5	10,0	<b>MS.DJ1S.030.16.ZA</b>	A6P1	10	4,6	56,0	5,7	3,0x6,5	0,035–0,04
3,0	19,5	10,0	<b>MS.DJ1S.030.19.ZA</b>	A6P5	10	5,6	63,0	6,7	3,0x7,5	0,035–0,04
<b>▼ w = 4,0 mm</b>										
4,0	13,5	10,0	<b>MS.DJ1S.040.13.ZA</b>	A6PZ	8	4,6	56,0	4,2	4,0x5,0	0,035–0,04
4,0	16,5	10,0	<b>MS.DJ1S.040.16.ZA</b>	A6P3	10	4,6	56,0	5,7	4,0x6,5	0,035–0,04
4,0	19,5	10,0	<b>MS.DJ1S.040.19.ZA</b>	A6P7	10	5,6	63,0	6,7	4,0x7,5	0,035–0,04
4,0	22,5	10,0	<b>MS.DJ1S.040.22.ZA</b>	A6P9	10	6,0	63,0	8,1	4,0x9,0	0,035–0,04
<b>▼ w = 5,0 mm</b>										
5,0	25,5	10,0	<b>MS.DJ1S.050.25.ZA</b>	A6QB	10	7,5	63,0	8,7	5,0x10,0	0,035–0,04
5,0	28,5	10,0	<b>MS.DJ1S.050.28.ZA</b>	A6QD	10	8,5	63,0	9,7	5,0x11,0	0,035–0,04
5,0	32,5	12,0	<b>MS.DJ1S.050.32.ZA</b>	A6QF	10	8,5	71,0	11,7	5,0x13,0	0,035–0,04
<b>▼ w = 10,0 mm</b>										
10,0	38,5	12,0	<b>MS.DJ1S.100.38.ZA</b>	A6QH	10	11,8	71,0	13,3	10,0x15,0	0,035–0,04
10,0	45,5	12,0	<b>MS.DJ1S.100.45.ZA</b>	A6QK	10	11,8	71,0	14,3	10,0x16,0	0,035–0,04

#### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P						H			K			M			S				N				
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI
L1 U333	80	80	75	70	65	60	-	-	80	70	65	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DJ1S.020.06.ZA.P1 U333** oder **A6PQ P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Fräsen von Scheibenfedernuten und Schlitzfräsen, Weldon (vgl. DIN 6535 HB)

Schaftfräser nach DIN 850 D/F zum Fräsen von Scheibenfedernuten nach DIN 6888 oder zum Schlitzfräsen. Kreuzverzahnt.

### Keyway and slot milling, Weldon (DIN 6535 HB)

End mills according to DIN 850 D/F for keyway milling according to DIN 6888 or for slot milling. Staggered teeth.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

H01.2

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

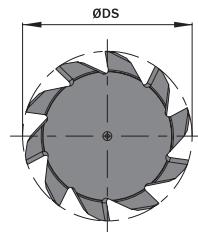
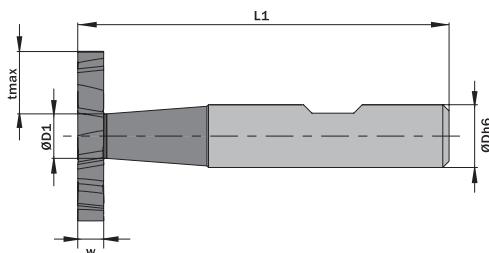


Abbildung ähnlich / Exemplary image

Typ NF auf Anfrage erhältlich  
Type NF available upon request

W <sup>e8</sup>	ØDS <sup>h11</sup>	ØDh6	Artikelnr. Part number	Webcode	Anzahl Schneidelemente Number of cutting edges	ØD1	L1	tmax	Für Schleppenfay For Woodruff key		Vorschub fz Feed fz
									mm	mm	
<b>▼ w = 2,0 mm</b>											
2,0	10,5	6,0	<b>MS.DJ1S.020.10.ZB</b>	A599	6	4,0	50,0	3,0	2,0x3,7	0,035-0,04	
2,0	13,5	10,0	<b>MS.DJ1S.020.13.ZB</b>	A6AD	8	4,6	56,0	4,2	2,0x5,0	0,035-0,04	
<b>▼ w = 3,0 mm</b>											
3,0	10,5	6,0	<b>MS.DJ1S.030.10.ZB</b>	A6AB	6	4,2	50,0	2,9	3,0x3,7	0,035-0,04	
3,0	13,5	10,0	<b>MS.DJ1S.030.13.ZB</b>	A6AF	8	4,6	56,0	4,2	3,0x5,0	0,035-0,04	
3,0	16,5	10,0	<b>MS.DJ1S.030.16.ZB</b>	A6AK	10	4,6	56,0	5,7	3,0x6,5	0,035-0,04	
3,0	19,5	10,0	<b>MS.DJ1S.030.19.ZB</b>	A6AQ	10	5,6	63,0	6,7	3,0x7,5	0,035-0,04	
<b>▼ w = 4,0 mm</b>											
4,0	13,5	10,0	<b>MS.DJ1S.040.13.ZB</b>	A6AH	8	4,6	56,0	4,2	4,0x5,0	0,035-0,04	
4,0	16,5	10,0	<b>MS.DJ1S.040.16.ZB</b>	A6AN	10	4,6	56,0	5,7	4,0x6,5	0,035-0,04	
4,0	19,5	10,0	<b>MS.DJ1S.040.19.ZB</b>	A6AT	10	5,6	63,0	6,7	4,0x7,5	0,035-0,04	
4,0	22,5	10,0	<b>MS.DJ1S.040.22.ZB</b>	A6AV	10	6,0	63,0	8,1	4,0x9,0	0,035-0,04	
<b>▼ w = 5,0 mm</b>											
5,0	25,5	10,0	<b>MS.DJ1S.050.25.ZB</b>	A6AX	10	7,5	63,0	8,7	5,0x10,0	0,035-0,04	
5,0	28,5	10,0	<b>MS.DJ1S.050.28.ZB</b>	A6AZ	10	8,5	63,0	9,7	5,0x11,0	0,035-0,04	
5,0	32,5	12,0	<b>MS.DJ1S.050.32.ZB</b>	A6A1	10	8,5	71,0	11,7	5,0x13,0	0,035-0,04	
<b>▼ w = 10,0 mm</b>											
10,0	38,5	12,0	<b>MS.DJ1S.100.38.ZB</b>	A6A3	10	11,8	71,0	13,3	10,0x15,0	0,035-0,04	
10,0	45,5	12,0	<b>MS.DJ1S.100.45.ZB</b>	A6A5	10	11,8	71,0	14,3	10,0x16,0	0,035-0,04	

#### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P						H			K			M			S				N				
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI
L1 U333	80	80	75	70	65	60	-	-	80	70	65	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnr. + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DJ1S.020.06.ZB.P1 U333** oder **A599 P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Winkelfräser Typ C

Winkelfräser nach DIN 1833, Typ C mit 45°.

Aufnahme nach DIN 6535 HA.

## Dovetail Milling Cutter Type C

Dovetail milling cutter according to DIN 1833, type C with 45°.

Shank according to DIN 6535 HA.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

**H01.2**

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

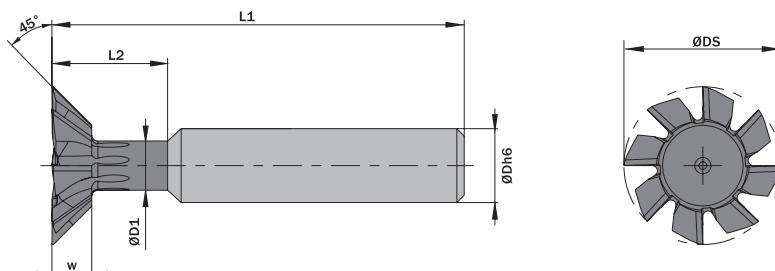


Abbildung ähnlich / Exemplary image

<b>ØDS js16</b>	<b>W js14</b>	<b>ØDh6</b>	Artikelnummer Part number	Webcode	<b>ØD1</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	Anzahl Schneiden Number of cutting edges	<b>Vorschub fz</b> <b>Feed fz</b>
					mm	mm	mm	mm	mm
12,0	3,0	10,0	<b>MS.DK1S.030.12.EA</b>	A6QN	5,0	55,0	12,0	6	0,033 - 0,045
16,0	4,0	10,0	<b>MS.DK1S.040.16.EA</b>	A6QQ	6,7	60,0	11,5	6	0,033 - 0,045
20,0	5,0	12,0	<b>MS.DK1S.050.20.EA</b>	A6QT	7,0	63,0	15,0	8	0,033 - 0,045
22,0	6,0	12,0	<b>MS.DK1S.060.22.EA</b>	A6QV	8,0	67,0	19,5	8	0,033 - 0,045
25,0	6,3	12,0	<b>MS.DK1S.063.25.EA</b>	A6QX	8,0	67,0	18,8	8	0,033 - 0,045
28,0	7,5	16,0	<b>MS.DK1S.075.28.EA</b>	A6QZ	8,5	80,0	27,0	9	0,033 - 0,045
32,0	8,0	16,0	<b>MS.DK1S.080.32.EA</b>	A6Q1	13,0	71,0	21,0	9	0,033 - 0,045
38,0	10,0	16,0	<b>MS.DK1S.100.38.EA</b>	A6Q3	15,0	80,0	30,5	9	0,033 - 0,045

### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P						H			K			M			S				N				
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI
<b>P1 U333</b>	<b>110</b>	<b>90</b>	<b>85</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	-	-	-	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>85</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DK1S.030.12.EA P1 U333 oder A6QN P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Winkelfräser Typ C

Winkelfräser nach DIN 1833, Typ C mit 45°.

Aufnahme nach DIN 6535 HB.

## Dovetail Milling Cutter Type C

Dovetail milling cutter according to DIN 1833, type C with 45°.

Shank according to DIN 6535 HB.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

**H01.2**

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

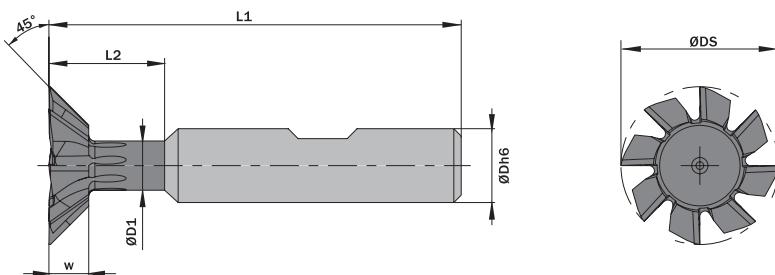


Abbildung ähnlich / Exemplary image

ØDS js16	W js14	ØDh6	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1			L1			L2			Vorschub fz Feed z		
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12,0	3,0	10,0	<b>MS.DK1S.030.12.EB</b>	A6A7	5,0	55,0	12,0	6	0,033 - 0,045							
16,0	4,0	10,0	<b>MS.DK1S.040.16.EB</b>	A6A9	6,7	60,0	11,5	6	0,033 - 0,045							
20,0	5,0	12,0	<b>MS.DK1S.050.20.EB</b>	A6BB	7,0	63,0	15,0	8	0,033 - 0,045							
22,0	6,0	12,0	<b>MS.DK1S.060.22.EB</b>	A6BD	8,0	67,0	19,5	8	0,033 - 0,045							
25,0	6,3	12,0	<b>MS.DK1S.063.25.EB</b>	A6BF	8,0	67,0	18,8	8	0,033 - 0,045							
28,0	7,5	16,0	<b>MS.DK1S.075.28.EB</b>	A6BH	8,5	80,0	27,0	9	0,033 - 0,045							
32,0	8,0	16,0	<b>MS.DK1S.080.32.EB</b>	A6BK	13,0	71,0	21,0	9	0,033 - 0,045							
38,0	10,0	16,0	<b>MS.DK1S.100.38.EB</b>	A6BN	15,0	80,0	30,5	9	0,033 - 0,045							

### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P						H			K			M			S				N				
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI
<b>P1 U333</b>	<b>110</b>	<b>90</b>	<b>85</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	-	-	-	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>85</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DK1S.030.12.EB P1 U333 oder A6A7 P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Winkelfräser Typ C

Winkelfräser nach DIN 1833, Typ C mit 60°.  
Aufnahme nach DIN 6535 HA.

## Dovetail Milling Cutter Type C

Dovetail milling cutter according to DIN 1833, type C  
with 60°. Shank according to DIN 6535 HA.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

**H01.2**

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

VHM	TYP C		HA	DIN 1833
coated			60°	DIN 6535

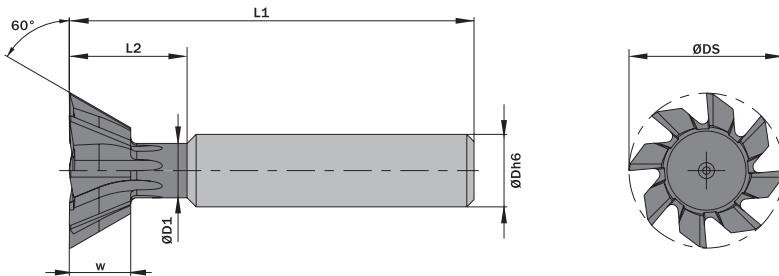


Abbildung ähnlich / Exemplary image

ØDS js16	w js14	ØDh6	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1			L1			L2			Anzahl Schneiden Number of cutting edges	Vorschub fz Feed fz
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
12,0	5,0	10,0	<b>MS.DN1S.050.12.EA</b>	A6SN	5,0	55,0	12,0	6	0,033 - 0,045						
16,0	6,3	10,0	<b>MS.DN1S.063.16.EA</b>	A6SQ	6,0	60,0	11,8	6	0,033 - 0,045						
20,0	8,0	12,0	<b>MS.DN1S.080.20.EA</b>	A6ST	7,8	63,0	15,5	8	0,033 - 0,045						
22,0	9,0	12,0	<b>MS.DN1S.090.22.EA</b>	A6SV	10,0	67,0	20,0	8	0,033 - 0,045						
25,0	10,0	12,0	<b>MS.DN1S.100.25.EA</b>	A6SX	9,0	67,0	19,5	8	0,033 - 0,045						
28,0	11,0	16,0	<b>MS.DN1S.110.28.EA</b>	A6SZ	13,0	80,0	26,5	9	0,033 - 0,045						
32,0	12,5	16,0	<b>MS.DN1S.125.32.EA</b>	A6S1	15,0	71,0	21,0	9	0,033 - 0,045						
38,0	16,0	16,0	<b>MS.DN1S.160.38.EA</b>	A6S3	15,0	80,0	30,5	9	0,033 - 0,045						

### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P								H				K				M				S				N			
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI				
<b>P1 U333</b>	<b>110</b>	<b>90</b>	<b>85</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	-	-	-	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>85</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DN1S.050.12.EA P1 U333 oder A6SN P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Winkelfräser Typ C

Winkelfräser nach DIN 1833, Typ C mit 60°.  
Aufnahme nach DIN 6535 HB.

## Dovetail Milling Cutter Type C

Dovetail milling cutter according to DIN 1833, type C  
with 60°. Shank according to DIN 6535 HB.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

H01.2

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

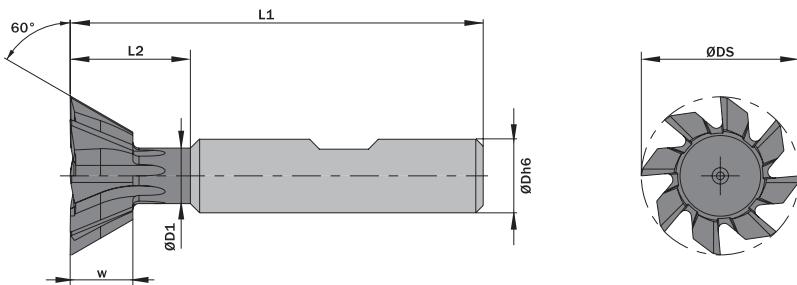


Abbildung ähnlich / Exemplary image

ØDS js16	W js14	ØDh6	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1	L1	L2	Vorschub fz Feed fz	Nutzl.Schneidepl. Number of cutting edges
					mm	mm	mm	mm	
12,0	5,0	10,0	MS.DN1S.050.12.EB	A6B7	5,0	55,0	12,0	6	0,033 - 0,045
16,0	6,3	10,0	MS.DN1S.063.16.EB	A6B9	6,0	60,0	11,8	6	0,033 - 0,045
20,0	8,0	12,0	MS.DN1S.080.20.EB	A6CB	7,8	63,0	15,5	8	0,033 - 0,045
22,0	9,0	12,0	MS.DN1S.090.22.EB	A6CD	10,0	67,0	20,0	8	0,033 - 0,045
25,0	10,0	12,0	MS.DN1S.100.25.EB	A6CF	9,0	67,0	19,5	8	0,033 - 0,045
28,0	11,0	16,0	MS.DN1S.110.28.EB	A6CH	13,0	80,0	26,5	9	0,033 - 0,045
32,0	12,5	16,0	MS.DN1S.125.32.EB	A6CK	15,0	71,0	21,0	9	0,033 - 0,045
38,0	16,0	16,0	MS.DN1S.160.38.EB	A6CN	15,0	80,0	30,5	9	0,033 - 0,045

### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P												H			K			M			S				N				
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI						
P1 U333	110	90	85	80	60	-	-	-	100	90	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DN1S.050.12.EB P1 U333 oder A6B7 P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

ID: 1424

Fräsen! Mit Kaestner-Tools | Milling! With Kaestner-Tools  
Winkelfräsen | Dovetail Milling

## Winkelfräser Typ D

Winkelfräser nach DIN 1833, Typ D mit 45°.  
Aufnahme nach DIN 6535 HA.

## Dovetail Milling Cutter Type D

Dovetail milling cutter according to DIN 1833, type D  
with 45°. Shank according to DIN 6535 HA.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

H01.2

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

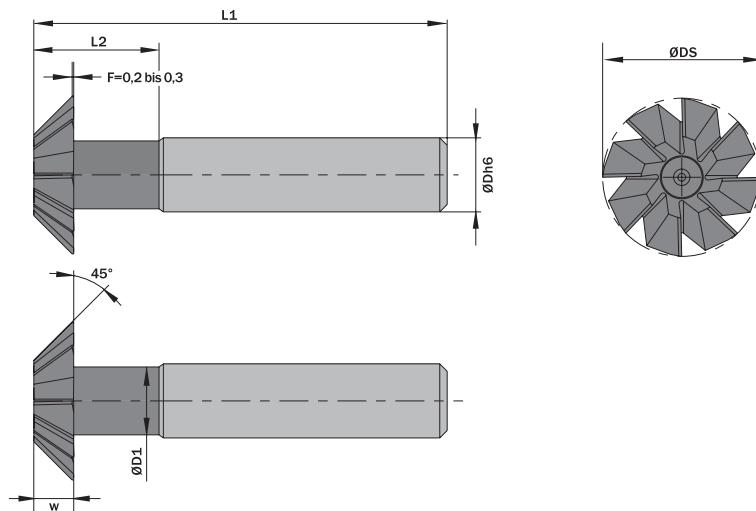


Abbildung ähnlich / Exemplary image

ØDS <sup>js16</sup>	w <sup>js14</sup>	ØDh6	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1			L1			L2			Anzahl Schneiden Number of cutting edges	Vorschub fz Feed fz
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
12,0	3,0	10,0	MS.DL1S.030.12.EA	A6Q5	5,0	55,0	12,0	6	0,033 - 0,045						
16,0	4,0	10,0	MS.DL1S.040.16.EA	A6Q7	8,0	60,0	11,5	6	0,033 - 0,045						
20,0	5,0	12,0	MS.DL1S.050.20.EA	A6Q9	10,0	63,0	15,5	8	0,033 - 0,045						
22,0	6,0	12,0	MS.DL1S.060.22.EA	A6SB	10,2	67,0	19,5	8	0,033 - 0,045						
25,0	6,3	12,0	MS.DL1S.063.25.EA	A6SD	11,0	67,0	20,3	8	0,033 - 0,045						
28,0	7,5	16,0	MS.DL1S.075.28.EA	A6SF	14,0	80,0	30,0	10	0,033 - 0,045						
32,0	8,0	16,0	MS.DL1S.080.32.EA	A6SH	15,0	71,0	21,0	10	0,033 - 0,045						
38,0	10,0	16,0	MS.DL1S.100.38.EA	A6SK	15,0	80,0	30,5	10	0,033 - 0,045						

## Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P						H			K			M			S				N				
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI
P1 U333	110	90	85	80	60	-	-	-	100	90	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: MS.DL1S.030.12.EA.P1 U333 oder A6Q5 P1 U333 (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Winkelfräser Typ D

Winkelfräser nach DIN 1833, Typ D mit 45°.  
Aufnahme nach DIN 6535 HB.

## Dovetail Milling Cutter Type D

Dovetail milling cutter according to DIN 1833, type D with 45°. Shank according to DIN 6535 HB.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

H01.2

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

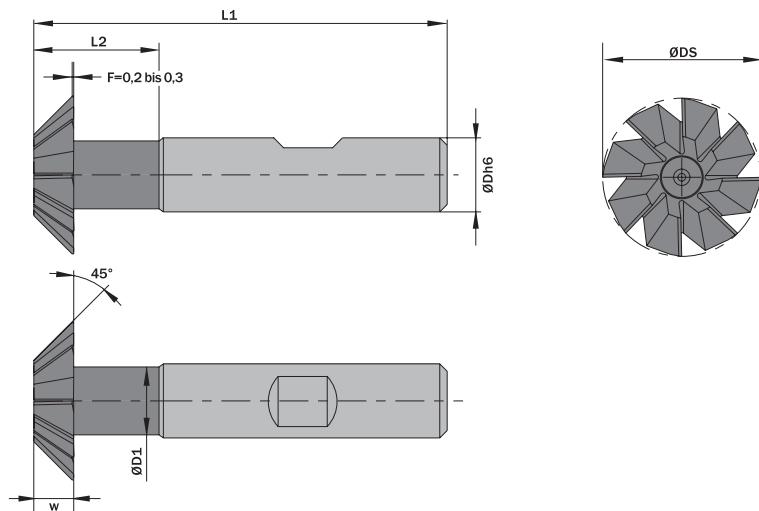


Abbildung ähnlich / Exemplary image

ØDS <sub>j16</sub>	W <sub>j14</sub>	ØD6	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1			L1	L2	Feed fz mm
					mm	mm	mm			
12,0	3,0	10,0	<b>MS.DL1S.030.12.EB</b>	A6BQ	5,0	55,0	12,0	6	0,033 – 0,045	
16,0	4,0	10,0	<b>MS.DL1S.040.16.EB</b>	A6BT	8,0	60,0	11,5	6	0,033 – 0,045	
20,0	5,0	12,0	<b>MS.DL1S.050.20.EB</b>	A6BV	10,0	63,0	15,5	8	0,033 – 0,045	
22,0	6,0	12,0	<b>MS.DL1S.060.22.EB</b>	A6BX	10,2	67,0	19,5	8	0,033 – 0,045	
25,0	6,3	12,0	<b>MS.DL1S.063.25.EB</b>	A6BZ	11,0	67,0	20,3	8	0,033 – 0,045	
28,0	7,5	16,0	<b>MS.DL1S.075.28.EB</b>	A6B1	14,0	80,0	30,0	10	0,033 – 0,045	
32,0	8,0	16,0	<b>MS.DL1S.080.32.EB</b>	A6B3	15,0	71,0	21,0	10	0,033 – 0,045	
38,0	10,0	16,0	<b>MS.DL1S.100.38.EB</b>	A6B5	15,0	80,0	30,5	10	0,033 – 0,045	

### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P					H			K			M			S				N					
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI
P1 U333	110	90	85	80	60	-	-	-	100	90	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DL1S.030.12.EB P1 U333 oder A6BQ P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Winkelfräser Typ D

Winkelfräser nach DIN 1833, Typ D mit 60°.  
Aufnahme nach DIN 6535 HA.

## Dovetail Milling Cutter Type D

Dovetail milling cutter according to DIN 1833, type D  
with 60°. Shank according to DIN 6535 HA.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

H01.2

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

VHM	TYP D		HA	DIN 1833
coated				

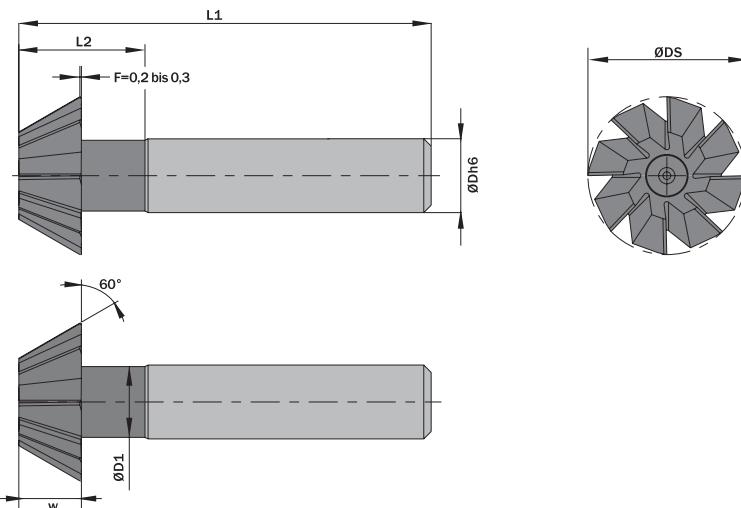


Abbildung ähnlich / Exemplary image

ØDS <sub>j16</sub>	W <sub>j14</sub>	ØDh6	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1			L1			L2			Anzahl Schneiden Number of cutting edges	Vorschub fz Feed fz
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
12,0	5,0	10,0	<b>MS.DP1S.050.12.EA</b>	A6S5	5,0	55,0	12,0	6	0,033 - 0,045						
16,0	6,3	10,0	<b>MS.DP1S.063.16.EA</b>	A6S7	8,2	60,0	13,3	6	0,033 - 0,045						
20,0	8,0	12,0	<b>MS.DP1S.080.20.EA</b>	A6S9	10,5	63,0	16,5	8	0,033 - 0,045						
22,0	9,0	12,0	<b>MS.DP1S.090.22.EA</b>	A6TB	10,2	67,0	20,5	8	0,033 - 0,045						
25,0	10,0	12,0	<b>MS.DP1S.100.25.EA</b>	A6TD	11,5	67,0	20,5	8	0,033 - 0,045						
28,0	11,0	16,0	<b>MS.DP1S.110.28.EA</b>	A6TF	14,0	80,0	30,5	10	0,033 - 0,045						
32,0	12,5	16,0	<b>MS.DP1S.125.32.EA</b>	A6TH	15,0	71,0	21,0	10	0,033 - 0,045						
38,0	16,0	16,0	<b>MS.DP1S.160.38.EA</b>	A6TK	15,0	80,0	30,0	10	0,033 - 0,045						

### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P					H			K			M			S				N					
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI
P1 U333	110	90	85	80	60	-	-	-	100	90	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DP1S.050.12.EA.P1 U333 oder A6S5 P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Winkelfräser Typ D

Winkelfräser nach DIN 1833, Typ D mit 60°.  
Aufnahme nach DIN 6535 HB.

## Dovetail Milling Cutter Type D

Dovetail milling cutter according to DIN 1833, type D  
with 60°. Shank according to DIN 6535 HB.

Empfehlungen | Recommendations: ab Seite | as of Page 63

H01.2

Legende | Legend: ab Seite | as of Page 62

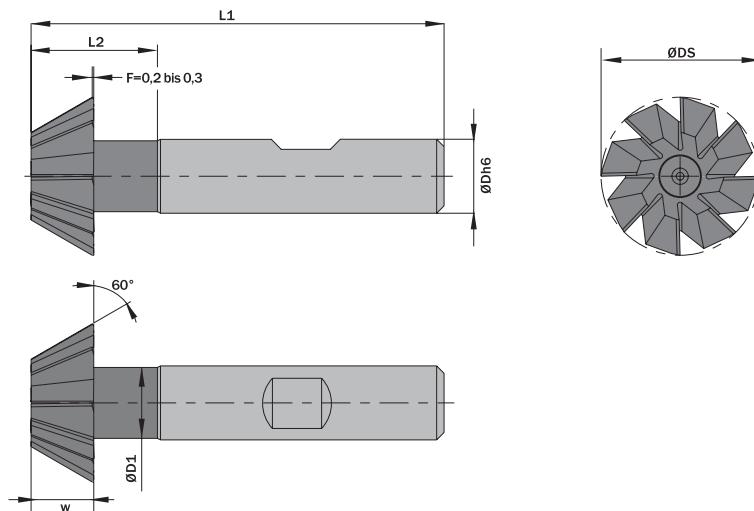


Abbildung ähnlich / Exemplary image

ØDS <sub>j16</sub>	W <sub>j14</sub>	ØDh6	Artikelnummer Part number	Webcode	ØD1			L1	L2	Feed fz mm
					mm	mm	mm			
12,0	5,0	10,0	<b>MS.DP1S.050.12.EB</b>	A6CQ	5,0	55,0	12,0	6	0,033 – 0,045	
16,0	6,3	10,0	<b>MS.DP1S.063.16.EB</b>	A6CT	8,2	60,0	13,3	6	0,033 – 0,045	
20,0	8,0	12,0	<b>MS.DP1S.080.20.EB</b>	A6CV	10,5	63,0	16,5	8	0,033 – 0,045	
22,0	9,0	12,0	<b>MS.DP1S.090.22.EB</b>	A6CX	10,2	67,0	20,5	8	0,033 – 0,045	
25,0	10,0	12,0	<b>MS.DP1S.100.25.EB</b>	A6CZ	11,5	67,0	20,5	8	0,033 – 0,045	
28,0	11,0	16,0	<b>MS.DP1S.110.28.EB</b>	A6C1	14,0	80,0	30,5	10	0,033 – 0,045	
32,0	12,5	16,0	<b>MS.DP1S.125.32.EB</b>	A6C3	15,0	71,0	21,0	10	0,033 – 0,045	
38,0	16,0	16,0	<b>MS.DP1S.160.38.EB</b>	A6C5	15,0	80,0	30,0	10	0,033 – 0,045	

### Unsere Schneidstoff- und Schnittwertempfehlungen (Vc m/min) | Our cutting grade and cutting speed recommendations (Vc m/min)

Erklärung zu den Materialgruppen finden Sie auf Seite 69 | Explanations regarding the material groups can be found on page 69

Materialgruppen Material groups	P										H			K				M				S				N					
	P I	P II	P III	P IV	P V	P VI	H I	H II	K I	K II	K III	M I	M II	M III	S I	S II	S III	S IV	N I	N II	N III	N IV	N V	N VI							
P1 U333	110	90	85	80	60	-	-	-	100	90	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Bestellnummer: Artikelnummer + Schneidstoff oder Webcode + Schneidstoff | Order number: part number + cutting grade or Webcode + cutting grade

Bestellbeispiel | Order example: **MS.DP1S.050.12.EB.P1 U333 oder A6CQ P1 U333** (P1 U333 = Schneidstoff | Grade)

## Info

## Legende Legend

### Werkzeugmaterialien | Tool materials

<b>VHM</b>	Vollhartmetall Solid carbide	<b>HSS</b>	Hochleistungsschnellarbeiterstahl High-speed steel
------------	---------------------------------	------------	---

### Werkzeugkühlung | Tool cooling

	Innenkühlung Internal cooling		Schaftkühlung Shank cooling		Ohne Kühlung No cooling
--	----------------------------------	--	--------------------------------	--	----------------------------

### Verwendungshinweise | Hints for usage

	Pilotbohrung nicht erforderlich Pilot bore not necessary		Pilotbohrung empfohlen Pilot bore recommended		Als Satzfräser verwendbar Usable as set milling cutters
	Universelle Einsatzmöglichkeit Universal application possibility		Zentrumsschnitt Center cutting		

### Werkzeugtypen | Tool types

<b>TYP N</b>	Werkzeugtyp N Tool type N	<b>TYP NF</b>	Typ NF mit Spanteiler Type NF with chip breaker	<b>TYP C</b>	Winkelfräser Typ C Dovetail milling tool type C
<b>TYP D</b>	Winkelfräser Typ D Dovetail milling tool type D				

### Werkzeugeigenschaften und -maße | Tool characteristics and dimensions

	Spitzenwinkel 140° Point angle 140°		Kreuzverzahnt Staggered teeth		Beschichtete Werkzeuge Coated tools
	Werkzeugwinkel 45° Tool angle 45°		Werkzeugwinkel 60° Tool angle 60°		Unbeschichtete Werkzeuge Uncoated tools
	Ungleichteilung der Schneiden Unequal division of cutting edges		Freischliff am Schaft Clearance grinding on shank		Mittellange Ausführung Medium-length version
	Gefaste Schneidenform Chamfered cutting edge shape				

### Normen | Standards

	Werksnorm Company standard		Scheibenfedernuten nach DIN 6888 Keyways acc. to DIN 6888		Winkelfräser nach DIN 1833 Dovetail milling tools acc. to DIN 1833
	T-Nuten nach DIN 650 T-slots acc. to DIN 650		Schaftfräser nach DIN 850 D/F End mills acc. to DIN 850 D/F		Scheibenfräser nach DIN 885-A Disc milling cutters acc. to DIN 885-A

### Schaftausführungen | Tool dimensions

	DIN 6535 HA		Aufnahme nach DIN 1835A Shank acc. to DIN 1835A
--	-------------	--	--

**Schneidenanzahl/ Anzahl Führungsfasen** | Number of cutting edges / Number of guide chamfers



2 Führungsfasen  
2 guide chamfers



4 Führungsfasen  
4 guide chamfers



2 Schneiden  
2 Cutting edges



4 Schneiden  
4 Cutting edges

**Bearbeitungstiefen / nutzbare Längen** | Machining depth / usable lengths



3 x D



5 x D



8 x D



12 x D

**Toleranzen** | Tolerances



Schafttoleranz h5  
Tolerance of shank h5



Schafttoleranz h6  
Tolerance of shank h6



Bohrertoleranz m7  
Tolerance of drill m7

## Empfehlungen

Recommendations

### E01

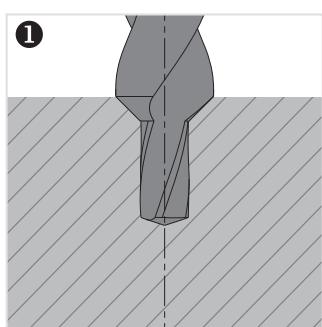
Spannung in Hydrodehn- oder Schrumpffutter empfohlen  
Recommended to use with hydraulic expansion toolholder or shrink fit chuck

### E02

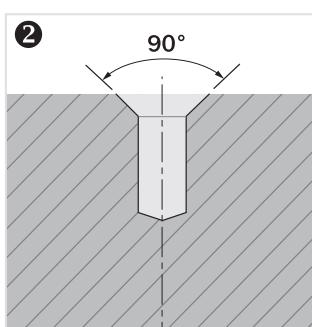
Gefiltertes Kühlmedium empfohlen | Use of filtered coolant medium recommended

### E03

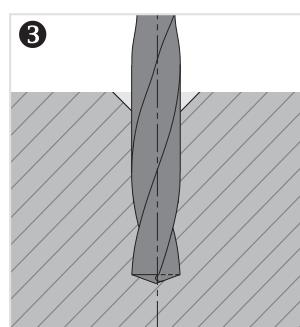
Pilotieren und Ansenken (empfohlen ab 8xD) | Pilot drilling and chamfering (recommended as of 8xD)



**Pilotieren und Ansenken mit nur einem Werkzeug.** | Pilot drilling and chamfering with just one tool.



**Entstandene Pilotbohrung zur optimalen Positionierung und Führung des nachfolgenden Bohrs.** | Resulting pilot bore for an ideal positioning and guidance of the subsequent drill.



**Tiefes Bohren ohne messbaren Übergang zur Pilotbohrung.** | Deep hole drilling without measurable transition to the pilot bore.

## Hinweisliste

Additional information

### H01: Technische Fachberatung & Lösungsmatrizen

H01: Technical support & Solution matrices

Der erfolgreiche und prozesssichere Werkzeugeinsatz wird durch eine Vielzahl unterschiedlicher Faktoren bedingt. Um Ihnen den größtmöglichen Nutzen durch den Einsatz unserer Werkzeuge zu ermöglichen, steht Ihnen unsere technische Fachberatung gerne für alle Fragen rund um einen reibunglosen und effizienten Einsatz der Kaestner-Tools Werkzeuge zur Verfügung. | The successful and process-reliable use of tools is determined by a variety of different aspects. In order to enable you to achieve the greatest possible benefit from the use of our tools, our technical support is available to assist with all questions regarding the successful and efficient use of our tools.

Mail: [support@kaestner.com](mailto:support@kaestner.com)

Tel.: +49 7473 9517 150

Darüber hinaus zeigen folgende Tabellen mögliche Problemfälle während der Bearbeitung und durch welche Maßnahmen diese behoben werden können. | In addition, the following tables show possible problems during the machining process and by which measures these can be solved.

#### H01-1: Lösungsmatrix beim Bohren | Solution matrix for drilling

Fall   Case	Lösungsmöglichkeit (siehe unten) Solution (see below)						
	1	2	14				
Übermäßiger Verschleiß der Querschneiden   Excessive wear of chisel edge							
Übermäßiger Verschleiß der Hauptschneiden   Excessive wear of main cutting edge	3	4	14	15			
Übermäßiger Verschleiß der Spannfasen   Excessive wear of clamping bevel	4	14					
Übermäßiger Verschleiß der Führungsfasen   Excessive wear of guide chamfers	2	4	6	12			
Schneidenausbruch   Outbreaks on cutting edge	2	6	7	8	12	14	
Spitzenausbruch   Outbreak on tip	4	12	14	15			
Spänestau am Bohrrücken   Chip jamming on the back of the drill	5	6	9	10	11	14	15
Bruch des Werkzeugs   Tool breakage	2	6	9	12	14		
Ungewöhnliche Geräusche (z.B. Rattern)   Unusual sounds (e.g. chattering)	2	12	14	15			
Spänestau   Chip jam	10	12	15	16			
Werkstückverhärtung   Hardening of workpiece	12						
Unregelmäßige Genauigkeiten   Irregular accuracies	2	7	14	15			
Gratbildung am Bohrungsausgang   Burr formation at the bore's exit	6	13	14				

#### Lösungsmöglichkeit | Solution

1	Freiwinkel am Bohrerzentrum > Hinterschliff   Clearance angle at the drill's center > back taper	9	Nutenbreite erweitern   Increase groove width
2	Möglichst kurze Auskraglänge wählen   Choose projection length as short as possible	10	Rückendurchmesser verringern   Decrease diameter of drill's back
3	Freiwinkel der äußeren Schneidkanten erhöhen   Increase clearance angle of the outer cutting edge	11	Spiralwinkel verringern   Decrease helix angle
4	Nachschlifftintervall verkürzen   Shorten reconditioning interval	12	Verjüngung erhöhen, Führungsfasenbreite verringern   Increase tapering, reduce width of guide chamfer
5	Größeren Spitzenwinkel wählen   Choose larger lead angle	13	Geringere Kantenverrundung wählen   Choose smaller edge rounding
6	Max. Schneidkantenunterschied von 0,02 mm   Max. difference of cutting edges of 0,02 mm	14	Vorschub verringern   Decrease feed
7	Größere Kantenverrundung wählen   Choose larger edge rounding	15	Schnittgeschwindigkeit verringern   Decrease cutting speed
8	Kleineren Freiwinkel wählen   Choose smaller clearance angle	16	Vorschub erhöhen   Increase feed

## H01-2: Lösungsmatrix beim Fräsen | Solution matrix for milling

Fall   Case	Mögl. Ursache Possible source	Lösungsmöglichkeit (siehe unten) Solution (see below)									
Unzureichende Oberfläche   Inadequate surface	①	1	4	6	8	9	11	17			
Werkstückkante bröckelt aus   Chipping of workpiece	②	8	9	12	13	14	17	18	19	20	
Nicht parallele oder ungleichmäßige Oberfläche   Non-parallel or uneven surface	③	8	9	12	17						
Starker Verschleiß der Freifläche   Strong wear of flank	②	1	7	11	12	17					
Kolkverschleiß   Crater wear	②	1	7	8	9	11	12	13			
Thermischer Schock führt zu Bruch und Ausbrechen   Breakage and outbreak due to thermal shock	②	2	3	8	9	12	13	17	18	19	20
Aufbauschneidenbildung   Built-up edge	②	4	5	7	11	12					
Probleme bei der Spanabfuhr oder durch Spänestau Problems caused by chip evacuation or chip jam	②	5	7	8	10	11	12	15	16		
Vibration, Rattern   Vibrations, chattering	④	6	8	9	10	12	15	19	20		
Bruch des Schafffräzers   Breakage of end mill	⑤	8	9	10	15	19					

## Lösungsmöglichkeit | Solution

1	Härteren Schneidstoff verwenden   Use harder cutting grade	11	Kühlschmierstoffverwendung prüfen   Check use of coolant
2	Zäheren Schneidstoff verwenden   Use tougher cutting grade	12	Größeren Freiwinkel wählen   Larger clearance angle
3	Hitzebeständigeren Schneidstoff verwenden   Use more heat resistant cutting grade	13	Größeren Keilwinkel wählen   Larger wedge angle
4	Adhäsionsbeständigeren Schneidstoff verwenden   Use more adhesive resistant cutting grade	14	Zähnezahl erhöhen   Increase number of teeth
5	Schnittgeschwindigkeit erhöhen   Increase cutting speed	15	Zähnezahl verringern   Reduce number of teeth
6	Schnittgeschwindigkeit verringern   Reduce cutting speed	16	Größere Spankammern   Larger chip flutes
7	Vorschub erhöhen   Increase feed	17	Nebenschneidenform ändern   Change form of secondary cutting edges
8	Vorschub verringern   Reduce feed	18	Rundlauf des Fräzers ändern   Change run-out of milling tool
9	Verringerung der Schnitttiefe   Reduce cutting depth	19	Steifigkeit u./o. Auskraglänge ( $L \mid D$ -Verhältnis) des Fräzers ändern Change rigidity and/or projection length of milling tool
10	Ø Fräser und Schnittbreite verändern   Change diameter of milling tool and width of cut	20	Leistungsfähigere Maschine mit mehr Steifigkeit verwenden Use more powerful machine with more rigidity

## Mögliche Ursache | Possible source

①	Verschleiß der Schneidkanten, unpräziser Rundlauf   Wear of cutting edge, unprecise run-out
②	Schnittbedingungen oder Form der Schneidkante ungeeignet   Cutting conditions or contour of cutting edge inappropriate
③	Steifigkeit Fräser oder Werkstück zu gering   Rigidity of milling tool or workpiece too low
④	Komplizierte Schnittbedingungen, Werkstückaufspannung unzureichend   Complicated cutting conditions, clamping of workpiece
⑤	Ungeeignete Schnittbedingungen, Auskraglänge des Fräzers   Inappropriate cutting conditions, projection length of milling tool

## Formelverzeichnis

### Formula index

#### Geschwindigkeit, Vorschub | Speed, Feed

Drehzahl   Spindle speed	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	<b>d</b> Durchmesser   Diameter [mm]
Schnittgeschwindigkeit   Cutting speed	$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$	<b>f</b> Vorschub   Feed [mm U]
Vorschub pro Zahn   Feed per tooth	$f_z = \frac{f}{z} = \frac{V_f}{z \cdot n}$	<b>f<sub>z</sub></b> Zahnvorschub   Feed per tooth [mm Z]
Vorschub pro Umdrehung   Feed per revolution	$f = f_z \cdot z$	<b>n</b> Drehzahl   Spindle speed [U min]
Vorschubgeschwindigkeit   Feed rate	$v_f = f_z \cdot z \cdot n$	<b>v<sub>c</sub></b> Schnittgeschwindigkeit   Cutting speed [m min]
		<b>v<sub>f</sub></b> Vorschubgeschwindigkeit   Feed rate [mm min]
		<b>z</b> Anzahl der Schneiden   Number of cutting teeth
		<b>π</b> 3,14159...

**Info**

## Materialgruppen

### Material groups

ISO Gruppe ISO Group	Untergruppe Sub group	Beschreibung Description	Inhalt Content	Zugfestigkeit RM (MPa)* Tensile strength RM (MPa)*	Härte (HB) Hardness (HB)	Härte (HRC) Hardness (HRC)	Gängige Werkstoffe Common materials
P	P I	Kohlenstoffarme Stähle, kurzspanend, leicht zerspanbar <i>Low-Carbon Steels, Short Chipping, Free Machining</i>	C <0,25%	<600	<125	-	C15, CK22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
	P II	Stähle mit mittlerem und hohem Kohlenstoffgehalt <i>Medium-and High-Carbon Steels</i>	C >0,25%	>600	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, CF53
	P III	Legierte Stähle und Werkzeugstähle <i>Alloy Steels and Tool Steels</i>	C >0,25%	600-1000	<330	<35	16MnCr5, CK45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
	P IV	Legierte Stähle und Werkzeugstähle <i>Alloy Steels and Tool Steels</i>	C >0,25%	1000-1400	340-450	35-48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4QT, C702, S6525, X120Mn12
	P V	Ferritische, martensitische und nicht rostende PH-Stähle <i>Ferritic, Martensitic, and PH Stainless Steels</i>	-	600-900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, S6525, X120Mn12
	P VI	Hochfeste ferritische, martensitische und PH-Edelstähle <i>High-Strength Ferritic, Martensitic, and PH Stainless Steels</i>	-	900-1350	350-450	35-48	X102CrMo17, G-X120Cr29
H	H I	Gehärtete Werkstoffe <i>Hardened Materials</i>	-	1250 (45HRC)	-	45-55	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNi952, GX300CrMo153, Toolox <sup>1</sup> , Hartguss <sup>1</sup>   Hard cast iron
	H III	Gehärtete Werkstoffe <i>Hardened Materials</i>	-	-	-	55-67	Gehärtetes Gusseisen   Hardened Ductile Iron Gehärteter Stahl   Hardened Steel HSS, Hardo <sup>2</sup>
K	K I	Grauguss <i>Grey Cast Iron</i>	-	125-500	120-290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40
	K II	Duktiles Gusseisen (Sphäroguss) mit niedriger bis mittlerer Festigkeit und Vermikulguss <i>Low-and Medium-Strength Ductile Irons (Nodular Irons) and Compacted Graphite Irons (CGI)</i>	-	<600	130-260	<28	GGG40, GTS35, GJV-450, GJV-300
	K III	Hochfeste Gusseisen und bainitisches Gusseisen mit Kugelgraphit (ADI) <i>High-Strength Ductile Irons and Austempered Ductile Iron (ADI)</i>	-	>600	180-350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
M	M I	Austenitischer nicht rostender Stahl <i>Austenitic Stainless Steel</i>	-	<600	130-200	-	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
	M II	Hochfeste austenitische, nicht rostende Stähle und Edelstahlguss <i>High-Strength Austenitic Stainless and Cast Stainless Steels</i>	-	600-800	150-230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
	M III	Duplex Edelstahl, austenitischer, ferritischer nicht rostender Stahl <i>Duplex Stainless Steel, Austenitic Stainless and Cast Stainless Steels</i>	-	<800	135-275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4

## Materialgruppen

### Material groups

ISO Gruppe ISO-Group	Untergruppe Sub group	Beschreibung Description	Inhalt Content	Zugfestigkeit RM (MPa)* Tensile strength RM (MPa)*	Härte (HB) Hardness (HB)	Härte (HRC) Hardness(HRC)	Gängige Werkstoffe Common materials
<b>S</b>	S I	Warmfeste Legierungen auf Eisenbasis Iron-Based, Heat-Resistant Alloys	-	500-1200	160-260	25-48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
	S II	Warmfeste Legierungen auf Kobaltbasis Cobalt-Based, Heat-Resistant Alloys	-	1000-1450	250-450	25-48	Stellite <sup>3</sup> , Haynes <sup>4</sup>
	S III	Warmfeste Legierungen auf Nickelbasis Nickel-Based, Heat-Resistant Alloys	-	600-1700	160-450	<48	Hastelloy <sup>5</sup> , NIMONIC <sup>6</sup> , INCONEL <sup>7</sup> , Monel <sup>8</sup> 400
	S IV	Titan und Titanlegierungen Titanium and Titanium Alloys	-	900-1600	300-400	33-48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
<b>N</b>	N I	Aluminium-Knetlegierungen Wrought Aluminium	-	-	-	-	AlMg1, Al99,5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, ALMgSiPb
	N II	Aluminiumlegierungen mit geringem Siliziumgehalt und Magnesiumlegierungen Low-Silicon Aluminium Alloys and Magnesium Alloys	Si <12,2%	-	-	-	GAISiCu4, GDAISi10Mg, G-AISi10Mg, G-ALCu5Ni1,5
	N III	Aluminiumlegierungen mit hohem Siliziumgehalt High-Silicon Aluminium Alloys and Magnesium Alloys	Si >12,2%	-	-	-	G-AISi12, G-AISi17Cu4, G-AISi21CuNiMg
	N IV	Kupfer, Messing, Zink-Basislegierungen, Bronze Copper, Brass, Zinc-Based alloys, Bronze	-	-	-	-	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
	N V	Nylon, Kunststoffe, Gummi, Phenole Nylon, Plastics, Rubbers, Phenolics, Resins	-	-	-	-	PMMA, PEEK, AFK, POM, PC, PP, PS, PVC
	N VI	Kohlefaser-und Graphit-Verbundwerkstoffe, Glasfaser Carbon, Graphite Composites, Fibreglass	< 80% Glass-/Kohlefaser Glass/Carbon fibre	-	-	-	PAC6, PVDF, PTFE, PEEKGF30, CFK, GFK

<sup>1,2</sup> Toolox und Hardox sind eingetragene Marken der SSAB Technology AB | Toolox and Hardox are registered trademarks of SSAB Technology AB

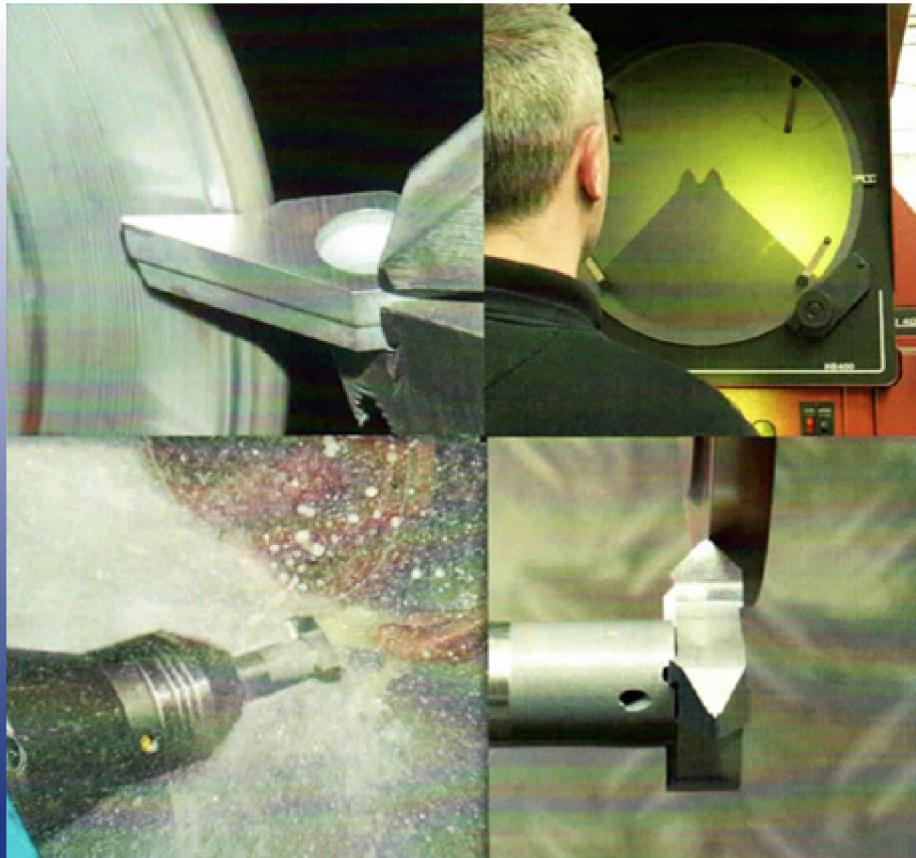
<sup>3</sup> Stellite ist ein eingetragenes Warenzeichen von Kennametal, Inc. | Stellite is a trademark of Kennametal, Inc.

<sup>4,5</sup> Haynes und Hastelloy sind eingetragene Marken der Haynes International, Inc. Corporation | Haynes and Hastelloy are registered trademarks of Haynes International, Inc. Corporation

<sup>6,7,8</sup> NIMONIC, INCONEL und Monel sind eingetragene Marken der Special Metals Corporation | NIMONIC, INCONEL and Monel are registered trademarks of Special Metals Corporation



Manufacturers of Precision Ground Cutting Tools



## Premier Form Tools Ltd

Lancaster Road, Bowerhill, Melksham, Wiltshire, SN12 6SS, UK

Tel: +44 (0)1225 702584 Fax: +44 (0)1225 790026

e-email: [enquiries@premierformtools.co.uk](mailto:enquiries@premierformtools.co.uk)

Full details of our products are available at  
[www.premierformtools.co.uk](http://www.premierformtools.co.uk)