

altkotec.



**S-LINE**

QUALITÄTS-WERKZEUGE

2020



## Aluminium

Artikel Nr.	Z	Drallwinkel	Spanwinkel	Spannutausführung	Bauform	Seite	Ausführung
4X0011	1	25°	20°	Einzahn	kurz	5	
4X0012	2	40°	18°	Standard	kurz	7	
4X0041	2	40°	13°	Standard	kurz	8	
4X0093	3	40°	13°	Standard	kurz / kurz mit Freistellung	10	
4X0063	3	38°/41°	18°	Standard	kurz mit Freistellung	11	
4X0123	3	40°	13°	Lang	kurz	12	
4X0133	3	40°	14° - 16°	Standard DP	kurz	13	
6X00315	2	30°		Standard	kurz	16	

## Stahl, Rostfrei, Guss

Artikel Nr.	Z	Drallwinkel	Spanwinkel	Spannutausführung	Bauform	Seite	Ausführung
0X0042	2	40°	10°	Standard	kurz / kurz mit Freistellung	26	
0X0053	3	40°	10°	Standard	kurz / kurz mit Freistellung	27	
0X0024	4	40°	10°	Standard	kurz / kurz mit Freistellung	28	
3X0104	4	40°	10°	Standard DP	kurz	30	
1X0013	3	45°	10°	Standard	kurz	31	
1X0064	4	38°/41°	4°	Standard DP	kurz	32	
1X0114	4	30°	4°	Standard DP	kurz	33	
1X0174	4	38°/41°	0°	Standard DP/DH	kurz	35	
3X0114	4	35°/38°	10°	Lang DP/DH	kurz	36	
3X0124	4	40°	10°	Standard	kurz	37	
3X0025	5	35°/36°/37°	10°	Standard DH	kurz	39	
3X0035	5	35°/36°/37°	10°	Lang DH	kurz	40	
3X0014	4	45°	6°	Standard	kurz	41	

## Stahl, Rostfrei, Guss

Artikel Nr.	Z	Drallwinkel	Spanwinkel	Spannutausführung	Bauform	Seite	Ausführung
1X0076	6/8	50°	1°	Mehrzahnfräser	kurz	42	
1X0022	2	30°	3°	Standard	kurz	43	
1X0032	2	30°	3°	Standard	kurz	44	
6X0094R	2			Standard	kurz	45	
6X0095R	2			Standard	kurz	45	
6X0032	2	40°	10°	Standard	kurz	46	
6X00203	2	30°		3 X D	kurz	48	
6X0021511	2	30°		5 X D	kurz	52	

## Info

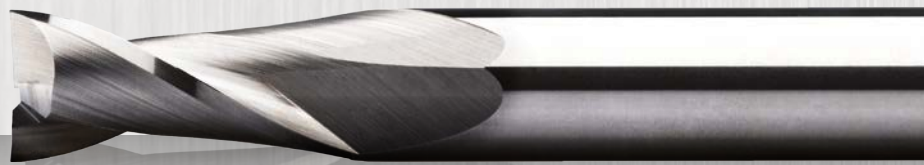


Beschreibung der Symbole - Seite 75



Materialgruppen - Seite 77

# Aluminium



# 4X0011 - Einzahnfräser

---



01

## Großer Spanraum

- verringert die während des Bearbeitungsprozesses erzeugte Wärme, da größere Späne besser abgeführt werden

02

## Sehr großes Spanvolumen bei Aluminiumbearbeitung

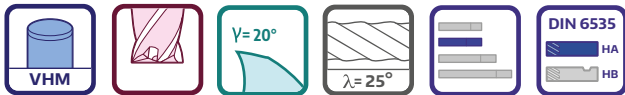
- ermöglicht mehr Leistung in kürzerer Zeit



03

## Hochglanzpolierte Schneiden für verbesserte Spanabfuhr und Werkzeuglebensdauer

- reduziert den Reibungskoeffizienten zwischen der Oberfläche des Werkzeugs und den während des Fräsvorgangs erzeugten Spänen, was eine schnelle und effiziente Spanabfuhr ermöglicht



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					4X0011	
	D	l1	l2	L	d2( h6 )	T ... n	€/St.
4X0011020	2	10		40	2	•	12.90 €
4X0011030	3	12		40	3	•	12.90 €
4X0011040	4	15		50	4	•	12.90 €
4X0011050	5	16		50	5	•	12.90 €
4X0011060	6	20		60	6	•	16.50 €
4X0011080	8	22		63	8	•	23.90 €
4X0011100	10	25		72	10	•	32.90 €
4X0011120	12	30		83	12	•	49.90 €

# 4X0012 - Standard Fräser

---



01

## Exakte feine Schneidkanten für bessere Werkstückoberflächen

- streng kontrolliert während der Fertigung für eine konstante Leistung
- exzentrischer Schliff
- perfekter Schliff der Schneidkante

02

## Kleiner Radius

- erhöht die Schneidenfestigkeit bei der Bearbeitung



03

## Spezielle Schneidkantenbehandlung für stabile Bearbeitung

- ruhigen Lauf während der Fertigung



04

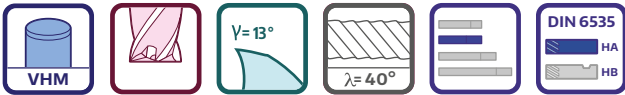
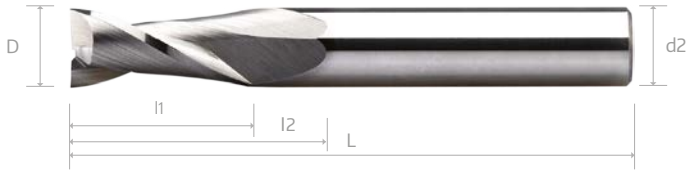
## Hochglanzpolierte Schneiden für verbesserte Spanabfuhr und Werkzeuglebensdauer

- verringert die während des Bearbeitungsprozesses erzeugte Wärme, da größere Späne besser abgeführt werden





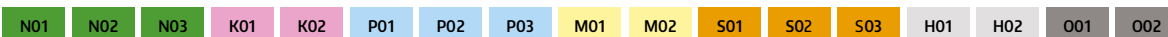
Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					4X0012	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	T ... n	€/St.
4X0012060	6	10		58	6	•	19.90 €
4X0012080	8	16		64	8	•	24.90 €
4X0012100	10	19		73	10	•	34.90 €
4X0012120	12	22		84	12	•	39.90 €
4X0012160	16	26		93	16	•	59.90 €



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					4X0041	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	T ... n	€/St.
= * + Ø data							
4X0041060	6	20	30	60	6	•	18.50 €
4X0041080	8	20	30	64	8	•	18.50 €
4X0041100	10	31	32	75	10	•	28.50 €
4X0041120	12	25	37	75	12	•	48.90 €
4X0041140	14	32	44	90	14	•	59.90 €
4X0041160	16	32	46	90	16	•	65.90 €
4X0041200	20	38	60	100	20	•	99.90 €

Ø mm	Tol. µm
0.1-2.9	-0/-20
3.0-6.0	-0/-25
6.0-30.0	-0/-30

Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

20/21

# 4X0093 - Standard Fräser

---

02

## Hohes Zeit-Span-Volumen

· ermöglicht mehr Leistung in kürzerer Zeit

03

## Ungleiche Teilung (DP)

· reduziert Lärm und Vibrationen bei der Bearbeitung



04

## Kleiner Radius

· erhöht die Schneidenfestigkeit bei der Bearbeitung



05

## Hochglanzpolierte Schneiden für verbesserte Spanabfuhr und Werkzeuglebensdauer

· verringert die während des Bearbeitungsprozesses erzeugte Wärme, da größere Späne besser abgeführt werden

01

## Exakte feine Schneidkanten für bessere Werkstückoberflächen

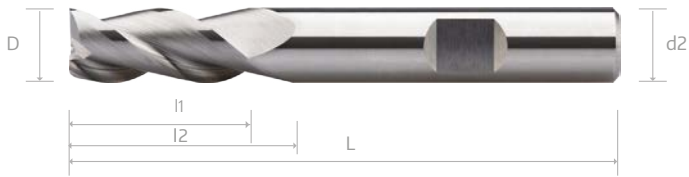
· streng kontrolliert während der Fertigung für eine konstante Leistung  
· exzentrischer Schliff  
· perfekter Schliff der Schneidkante



06

## Hochfeste Hartmetallsorte für hohe Zahnvorschübe

· feinkörniges Hartmetall mit niedrigem Kobaltgehalt verbessert die Zähigkeit für hohe Zustelltiefen



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					4X0093	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	T ... n	€/St.
4X0093030	3	9		50	6	•	14.50 €
4X0093040	4	12		50	6	•	14.50 €
4X0093050	5	15		50	6	•	14.50 €
4X0093060	6	20	25	60	6	•	14.50 €
4X0093080	8	20	30	64	8	•	14.90 €
4X0093100	10	22	32	70	10	•	23.50 €
4X0093120	12	25	37	75	12	•	29.90 €
4X0093160	16	32	46	90	16	•	52.90 €

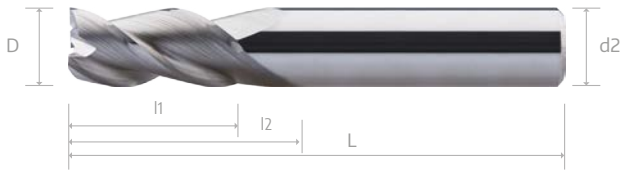
Ø mm	Tol. µm
0.1-2.9	-0/-20
3.0-6.0	-0/-25
6.0-30.0	-0/-30

Materialgruppe | Material Group

- N01
- N02
- N03
- K01
- K02
- P01
- P02
- P03
- M01
- M02
- S01
- S02
- S03
- H01
- H02
- O01
- O02

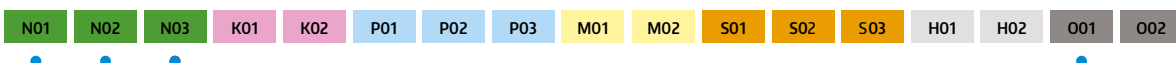
Schnittparameter

22



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					4X0063	
	D	l1	l2	L	d2 (h6)	T ... n	€/St.
4X0063060	6	13	16	58	6	•	29.90 €
4X0063080	8	19	24	64	8	•	34.90 €
4X0063100	10	22	31	73	10	•	49.90 €
4X0063120	12	26	37	84	12	•	59.90 €
4X0063160	16	32	43	93	16	•	89.90 €

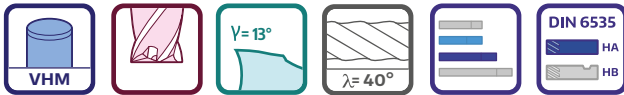
### Materialgruppe | Material Group



CNC Wiederholbarkeit
Ø1-Ø3 innerhalb 10µm
Ø4-Ø8 innerhalb 15µm
≥ Ø10 innerhalb 20µm

Schnittparameter

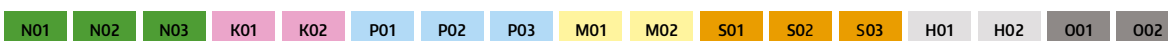
22
----



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					4X0123	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	T ... n	€/St.
= * + Ø data							
4X0123030	3	19		75	6	•	22.90 €
4X0123040	4	19		75	6	•	22.90 €
4X0123050	5	19		75	6	•	22.90 €
4X0123060	6	31		75	6	•	22.90 €
4X0123080	8	41		100	8	•	38.50 €
4X0123100	10	50		100	10	•	45.90 €
4X0123120	12	50		100	12	•	68.90 €
4X0123160	16	57		125	16	•	134.90 €

Ø mm	Tol. µm
0.1-2.9	-0/-20
3.0-6.0	-0/-25
6.0-30.0	-0/-30

### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

**Z3**

# 4X0113 VHM Schruppfräser, 3 Schneider

DP TORUS ROUGHING ENDMILLS, 3 FLUTE

altkotec.

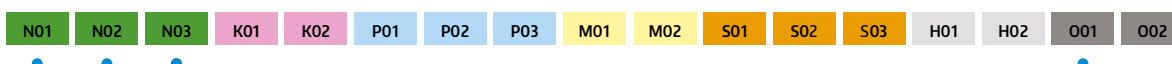


Z3



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					4X0113	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	T ... n	€/St.
4X0113060	6	13		58	6	•	49.90 €
4X0113080	8	19		64	8	•	59.90 €
4X0113100	10	22		73	10	•	74.90 €
4X0113120	12	26		84	12	•	99.90 €
4X0113160	16	32		93	16	•	149.90 €

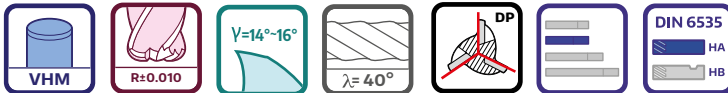
## Materialgruppe | Material Group



CNC Wiederholbarkeit
Ø1-Ø3 innerhalb 10µm
Ø4-Ø8 innerhalb 15µm
≥ Ø10 innerhalb 20µm

Schnittparameter

23
----



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )							4X0133	
	D	l1	l2	d3	L	d2 ( h6 )	R	T ... n	€/St.
4X0133060	6	13	40	5.5	75	6	0.1	•	38.90 €
4X0133080	8	20	40	7.4	75	8	0.1	•	46.90 €
4X0133100	10	22	60	9.2	100	10	0.1	•	59.90 €
4X0133120	12	26	60	11	100	12	0.12	•	85.60 €
4X0133160	16	32	75	15	125	16	0.16	•	139.50 €
4X0133200	20	40	100	19	150	20	0.2	•	239.50 €

<b>CNC Wiederholbarkeit</b>
Ø1-Ø3 innerhalb 10µm
Ø4-Ø8 innerhalb 15µm
≥Ø10 innerhalb 20µm

### Materialgruppe | Material Group

- N01
- N02
- N03
- K01
- K02
- P01
- P02
- P03
- M01
- M02
- S01
- S02
- S03
- H01
- H02
- O01
- O02

Schnittparameter

**Z3**



# 6X00315 – VHM Spiralbohrer mit IK nach DIN 6537L

---

02

## Bogenförmige Nutenform

- maximaler Spanraum für schnellen Spanabfluß
- Anfangsschnittpunkt in der Nähe des Zentrums

03

## Polierte Spannuten

- sorgt für schnellen effizienten Spänefluß und reduziert Aufbauschnneiden

04

## Große Kühlkanalaustritte

- erhöht die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub um mehr als 30%
- verbessert die Oberflächenqualität in der Bohrungswand

05

## Schneidkanten- und Nutengeometrie

- durch die spezielle Schneidenform werden die Späne so schnell gebrochen, dass diese effizienter abgeführt werden können

01

## Selbstzentrierende Geometrie

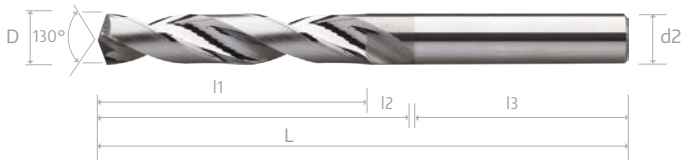
- ausgezeichnete Bohrungsqualität ohne Vorzentrieren



06

## Scharfe Schneidkanten

- ermöglicht verbesserte Scherfähigkeit und Spansteuerung in Aluminiumlegierungen

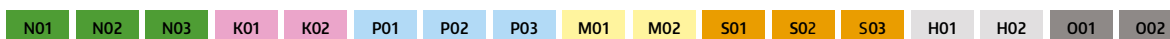


Artikel Nr.	Abmessung (mm)						6X00315	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T...n	€/St.
6X00315028	2.8	23	28	36	66	3	•	42.50 €
6X00315030	3	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315031	3.1	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315032	3.2	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315033	3.3	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315034	3.4	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315035	3.5	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315036	3.6	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315037	3.7	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315038	3.8	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315039	3.9	23	28	36	66	6	•	42.50 €
6X00315040	4	23	28	36	66	6	•	47.50 €
6X00315041	4.1	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315042	4.2	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315043	4.3	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315044	4.4	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315045	4.5	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315046	4.6	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315047	4.7	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315048	4.8	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315049	4.9	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315050	5	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315051	5.1	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315052	5.2	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315053	5.3	29	36	36	74	6	•	47.50 €
6X00315054	5.4	35	44	36	82	6	•	47.50 €
6X00315055	5.5	35	44	36	82	6	•	47.50 €
6X00315056	5.6	35	44	36	82	6	•	47.50 €

weiter ►

### Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter

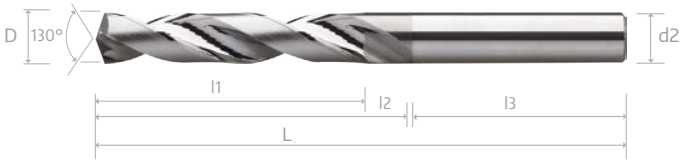


# 6X00315

## VHM Spiralbohrer mit IK nach DIN 6537L, 130° Spitzenwinkel, Schaft nach DIN 6535HA 5xD

altekotec.

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537L - 130° POINT ANGLE - 5 X Ø, ≤ 700 N/mm<sup>2</sup>



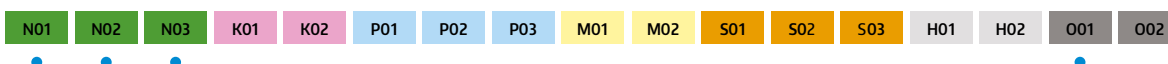
Z2



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						6X00315	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T ... n	€/St.
6X00315057	5.7	35	44	36	82	6	•	47.50 €
6X00315058	5.8	35	44	36	82	6	•	47.50 €
6X00315059	5.9	35	44	36	82	6	•	47.50 €
6X00315060	6	35	44	36	82	6	•	47.50 €
6X00315061	6.1	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315062	6.2	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315063	6.3	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315064	6.4	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315065	6.5	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315066	6.6	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315067	6.7	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315068	6.8	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315069	6.9	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315070	7	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315071	7.1	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315072	7.2	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315073	7.3	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315074	7.4	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315075	7.5	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315076	7.6	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315077	7.7	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315078	7.8	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315079	7.9	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315080	8	43	53	36	91	8	•	54.80 €
6X00315081	8.1	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315082	8.2	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315083	8.3	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315084	8.4	49	61	40	103	10	•	57.50 €

weiter ►

### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

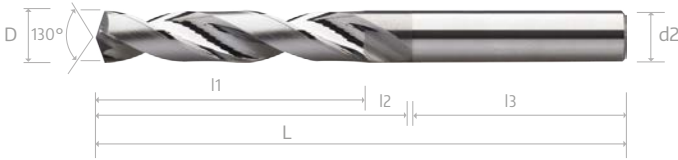
24

# 6X00315

## VHM Spiralbohrer mit IK nach DIN 6537L, 130° Spitzenwinkel, Schaft nach DIN 6535HA 5xD

altekotec.

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537L - 130° POINT ANGLE - 5 X Ø, ≤ 700 N/mm<sup>2</sup>



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						6X00315	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T ... n	€/St.
6X00315085	8.5	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315086	8.6	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315087	8.7	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315088	8.8	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315089	8.9	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315090	9	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315091	9.1	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315092	9.2	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315093	9.3	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315094	9.4	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315095	9.5	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315096	9.6	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315097	9.7	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315098	9.8	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315099	9.9	49	61	40	103	10	•	57.50 €
6X00315100	10	49	61	40	103	10	•	52.50 €
6X00315102	10.2	56	71	45	118	12	•	82.30 €
6X00315105	10.5	56	71	45	118	12	•	82.30 €
6X00315108	10.8	56	71	45	118	12	•	82.30 €
6X00315110	11	56	71	45	118	12	•	82.30 €
6X00315112	11.2	56	71	45	118	12	•	82.30 €
6X00315113	11.3	56	71	45	118	12	•	82.30 €
6X00315115	11.5	56	71	45	118	12	•	82.30 €
6X00315118	11.8	56	71	45	118	12	•	82.30 €
6X00315120	12	56	71	45	118	12	•	82.30 €
6X00315122	12.2	60	77	45	124	14	•	106.90 €
6X00315125	12.5	60	77	45	124	14	•	106.90 €
6X00315127	12.7	60	77	45	124	14	•	106.90 €

weiter ►

Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter

N01 N02 N03 K01 K02 P01 P02 P03 M01 M02 S01 S02 S03 H01 H02 O01 O02

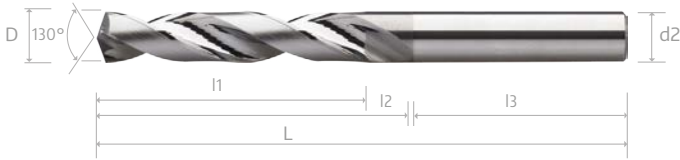
24

# 6X00315

## VHM Spiralbohrer mit IK nach DIN 6537L, 130° Spitzenwinkel, Schaft nach DIN 6535HA 5xD

altkotec.

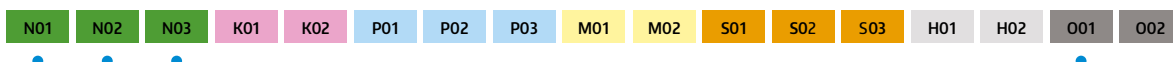
OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537L - 130° POINT ANGLE - 5 X Ø, ≤ 700 N/mm<sup>2</sup>



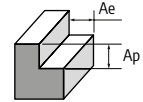
Artikel Nr.	Abmessung (mm)						6X00315	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T...n	€/St.
6X00315128	12.8	60	77	45	124	14	•	106.90 €
6X00315130	13	60	77	45	124	14	•	106.90 €
6X00315133	13.3	60	77	45	124	14	•	106.90 €
6X00315135	13.5	60	77	45	124	14	•	106.90 €
6X00315137	13.7	60	77	45	124	14	•	106.90 €
6X00315138	13.8	60	77	45	124	14	•	106.90 €
6X00315140	14	60	77	45	124	14	•	106.90 €
6X00315145	14.5	63	83	48	133	16	•	129.50 €
6X00315150	15	63	83	48	133	16	•	129.50 €
6X00315153	15.3	63	83	48	133	16	•	129.50 €
6X00315155	15.5	63	83	48	133	16	•	129.50 €
6X00315158	15.8	63	83	48	133	16	•	129.50 €
6X00315160	16	63	83	48	133	16	•	129.50 €

Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter

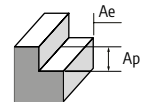


24



## Einzahn Fräser

Seitenfräsen	N01		N02		N03		O01	
Werkstückmaterial	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen		Thermoplast	
Eigenschaften	Si < 9%		Si ≥ 9%		-		-	
Schnitttiefe, Ap (mm)	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
Schnittbreite, Ae (mm)	0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
2	500	0.016	300	0.017	180	0.012	350	0.016
3		0.028		0.030		0.024		0.030
4		0.044		0.046		0.040		0.045
5		0.063		0.065		0.060		0.063
6		0.085		0.091		0.080		0.086
8		0.126		0.138		0.120		0.129
10		0.173		0.189		0.170		0.180
12		0.226		0.251		0.220		0.242



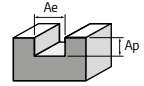
## Standard Fräser, 2 Schneider

Seitenfräsen	N01		N02		N03		O01	
Werkstückmaterial	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen		Thermoplast	
Eigenschaften	Si < 9%		Si ≥ 9%		-		-	
Schnitttiefe, Ap (mm)	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
Schnittbreite, Ae (mm)	0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1	500	0.004	300	0.004	180	0.002	350	0.004
2		0.008		0.009		0.006		0.009
3		0.015		0.016		0.013		0.015
4		0.023		0.024		0.020		0.023
5		0.032		0.034		0.028		0.033
6		0.044		0.047		0.040		0.044
8		0.064		0.071		0.060		0.066
10		0.088		0.097		0.084		0.092
12		0.115		0.129		0.110		0.124
14		0.135		0.150		0.130		0.145
16		0.160		0.180		0.152		0.172
20		0.200		0.225		0.192		0.215



Empfohlene Schnittparameter

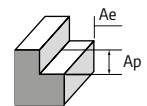
Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## Standard Fräser, 2 Schneider

Nutenfräsen	N01		N02		N03		O01	
Werkstückmaterial	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen		Thermoplast	
Eigenschaften	Si < 9%		Si ≥ 9%		-		-	
Schnitttiefe, Ap (mm)	0.50 × D		0.50 × D		0.50 × D		0.50 × D	
Schnittbreite, Ae (mm)	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1	400	0.004	300	0.004	120	0.003	300	0.004
2		0.009		0.009		0.008		0.008
3		0.014		0.014		0.012		0.013
4		0.020		0.019		0.017		0.019
5		0.029		0.026		0.024		0.026
6		0.040		0.035		0.032		0.035
8		0.059		0.054		0.050		0.052
10		0.080		0.072		0.068		0.072
12		0.102		0.092		0.088		0.094
14		0.131		0.115		0.110		0.118
16	0.161	0.146	0.140	0.148				
20	0.201	0.182	0.175	0.191				

## Standard Fräser-Lang, 2 Schneider

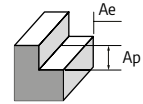


Seitenfräsen	N01		N02		N03		O01	
Werkstückmaterial	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen		Thermoplast	
Eigenschaften	Si < 9%		Si ≥ 9%		-		-	
Schnitttiefe, Ap (mm)	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
Schnittbreite, Ae (mm)	0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
6	500	0.035	300	0.038	180	0.030	350	0.036
8		0.052		0.057		0.045		0.053
10		0.071		0.078		0.065		0.074
12		0.092		0.103		0.085		0.099
14		0.108		0.120		0.100		0.116
16		0.128		0.144		0.120		0.138
18		0.152		0.172		0.152		0.172
20		0.160		0.180		0.180		0.172



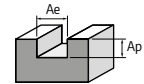
Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## Standardfräser, 3 Schneider

Seitenfräsen	N01		N02		N03		O01	
<b>Werkstückmaterial</b>	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen		Thermoplast	
<b>Eigenschaften</b>	Si < 9%		Si ≥ 9%		-		-	
<b>Schnitttiefe, Ap (mm)</b>	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
<b>Schnittbreite, Ae (mm)</b>	0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1	500	0.002	300	0.003	180	0.002	350	0.003
2		0.006		0.006		0.004		0.006
3		0.010		0.011		0.008		0.011
4		0.016		0.017		0.014		0.016
5		0.022		0.024		0.020		0.022
6		0.030		0.032		0.026		0.031
8		0.044		0.049		0.040		0.045
10		0.060		0.066		0.055		0.063
12		0.079		0.088		0.075		0.084
14		0.092		0.103		0.086		0.098
16	0.109	0.123	0.100	0.117				
20	0.136	0.154	0.130	0.147				



## Standardfräser, 3 Schneider

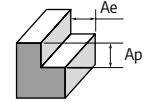
Nutenfräsen	N01		N02		N03		O01	
<b>Werkstückmaterial</b>	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen		Thermoplast	
<b>Eigenschaften</b>	Si < 9%		Si ≥ 9%		-		-	
<b>Schnitttiefe, Ap (mm)</b>	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
<b>Schnittbreite, Ae (mm)</b>	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1	400	0.003	300	0.003	120	0.002	300	0.003
2		0.006		0.006		0.004		0.006
3		0.010		0.010		0.008		0.010
4		0.014		0.014		0.012		0.014
5		0.020		0.018		0.016		0.018
6		0.028		0.025		0.022		0.025
8		0.041		0.038		0.035		0.036
10		0.056		0.051		0.046		0.050
12		0.070		0.065		0.060		0.066
14		0.090		0.081		0.075		0.082
16	0.111	0.101	0.095	0.102				
20	0.138	0.127	0.120	0.132				



Empfohlene Schnittparameter

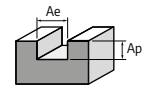
Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.





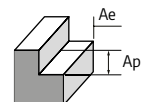
## Schrupfräser mit ungleicher Teilung, 3 Schneider

Seitenfräsen	N01		N02		N03		O01	
<b>Werkstückmaterial</b>	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen		Thermoplast	
<b>Eigenschaften</b>	Si < 9%		Si ≥ 9%		-		-	
<b>Schnitttiefe, Ap (mm)</b>	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
<b>Schnittbreite, Ae (mm)</b>	0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D	
<b>D (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>
6	400	0.033	300	0.036	350	0.030	350	0.034
8		0.048		0.054		0.042		0.050
10		0.066		0.073		0.060		0.069
12		0.086		0.097		0.080		0.093
16		0.120		0.135		0.115		0.129
20		0.150		0.169		0.145		0.161



## Schrupfräser mit ungleicher Teilung, 3 Schneider

Nutenfräsen	N01		N02		N03		O01	
<b>Werkstückmaterial</b>	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen		Thermoplast	
<b>Eigenschaften</b>	Si < 9%		Si ≥ 9%		-		-	
<b>Schnitttiefe, Ap (mm)</b>	0.5 × D		0.5 × D		0.5 × D		0.5 × D	
<b>Schnittbreite, Ae (mm)</b>	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
<b>D (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>
6	250	0.030	200	0.028	220	0.025	230	0.027
8		0.045		0.042		0.036		0.040
10		0.061		0.056		0.052		0.055
12		0.077		0.071		0.067		0.072
16		0.122		0.112		0.108		0.112
20		0.152		0.139		0.135		0.145



## Fräser - Lang, 3 Schneider

Seitenfräsen	N01		N02		N03		O01	
<b>Werkstückmaterial</b>	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen		Thermoplast	
<b>Eigenschaften</b>	Si < 9%		Si ≥ 9%		-		-	
<b>Schnitttiefe, Ap (mm)</b>	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
<b>Schnittbreite, Ae (mm)</b>	0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D		0.40 × D	
<b>D (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>	<b>Vc (m/min)</b>	<b>Fz (mm)</b>
3	400	0.008	300	0.009	350	0.007	350	0.009
4		0.013		0.013		0.011		0.013
5		0.018		0.019		0.016		0.018
6		0.024		0.026		0.021		0.024
8		0.035		0.039		0.031		0.036
10		0.048		0.053		0.044		0.050
12		0.063		0.070		0.060		0.068
14		0.073		0.082		0.068		0.079
16	0.087	0.098	0.085	0.094				



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## VHM Spiralbohrer mit IK nach DIN 6537L - 5 × Ø

Bohren	N01		N02		N03	
Werkstückmaterial	Aluminiumlegierungen		Aluminiumguss		Kupferlegierungen	
Eigenschaften	Si < 9%		Si ≥ 9%		-	
D (mm)	Vc (m/min)	fn (mm/rev)	Vc (m/min)	fn (mm/rev)	Vc (m/min)	fn (mm/rev)
3	270	0.160	200	0.163	235	0.113
4		0.191		0.198		0.136
5		0.223		0.234		0.158
6		0.254		0.270		0.188
7		0.286		0.307		0.211
8		0.316		0.342		0.234
9		0.348		0.378		0.275
10		0.379		0.414		0.299
11		0.412		0.449		0.325
12		0.443		0.485		0.350
13		0.475		0.521		0.418
14		0.506		0.557		0.445
15		0.538		0.592		0.473
16		0.568		0.629		0.500
17		0.600		0.665		0.528
18		0.631		0.700		0.555
19		0.664		0.736		0.584
20		0.695		0.772		0.612

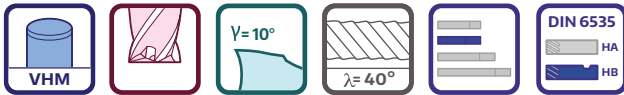
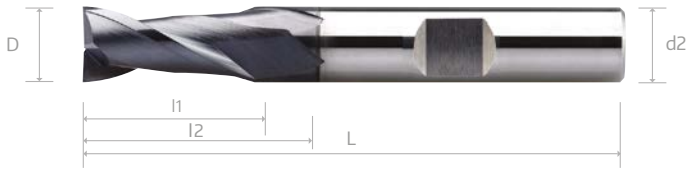


Empfohlene Schnittparameter  
 Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



**Stahl, Guss,  
Rostfrei**





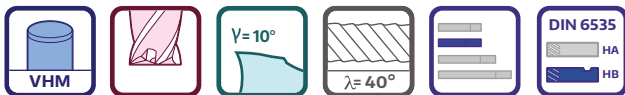
Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					OX0042	
	D	l1	l2	L	d2 (h6)	G610	€/St.
= * + Ø data							
OX0042020	2	6.5		40	4	•	14.50 €
OX0042030	3	9		50	6	•	14.50 €
OX0042040	4	12		50	6	•	14.50 €
OX0042050	5	15		50	6	•	14.50 €
OX0042060	6	16	20	50	6	•	14.50 €
OX0042080	8	20	30	64	8	•	18.90 €
OX0042100	10	22	32	70	10	•	25.90 €
OX0042120	12	25	37	75	12	•	36.20 €
OX0042160	16	32	46	90	16	•	60.90 €

Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter

- N01
- N02
- N03
- K01
- K02
- P01
- P02
- P03
- M01
- M02
- S01
- S02
- S03
- H01
- H02
- O01
- O02

58



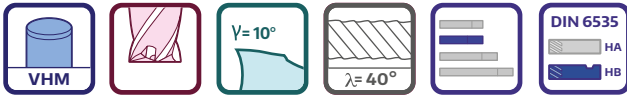
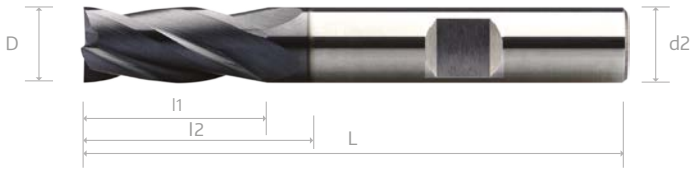
Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					OX0053	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	G6110	€/St.
= * + Ø data							
OX0053020	2	6.5		40	4	•	15.50 €
OX0053030	3	9		50	6	•	15.50 €
OX0053040	4	12		50	6	•	15.50 €
OX0053050	5	15		50	6	•	15.50 €
OX0053060	6	16	20	50	6	•	15.50 €
OX0053080	8	20	30	64	8	•	18.20 €
OX0053100	10	22	32	70	10	•	26.50 €
OX0053120	12	25	37	75	12	•	35.20 €
OX0053160	16	32	46	90	16	•	61.90 €

### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

59



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					OX0024	
	D	I1	I2	L	d2 (h6)	G6110	€/St.
OX0024020	2	6.5		40	4	•	17.80 €
OX0024030	3	9		50	6	•	17.80 €
OX0024040	4	12		50	6	•	18.50 €
OX0024050	5	15		50	6	•	18.50 €
OX0024060	6	16	20	50	6	•	18.50 €
OX0024080	8	20	30	64	8	•	18.90 €
OX0024100	10	22	32	70	10	•	26.50 €
OX0024120	12	25	37	75	12	•	38.10 €
OX0024160	16	32	46	90	16	•	69.50 €

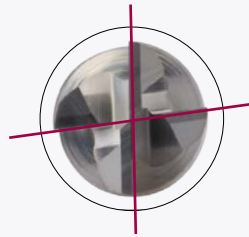
Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter

N01 N02 N03 K01 K02 P01 P02 P03 M01 M02 S01 S02 S03 H01 H02 O01 O02

60

# 3X0104 - DP Standard Fräser



01

## 4-Schneiden-Design

· Für Nuten- und Umfangsfräsen

02

## Optimierte Werkzeuggeometrie

· Reduziert die Spindellast, verbessert die Oberfläche

03

## Positiver Spanwinkel

· Erzeugt durch die bessere Spanaufteilung kleinere Späne. Reduziert deutlich die Möglichkeit von Spanstau im Prozess

04

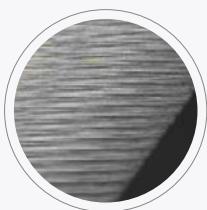
## Ungleiche Teilung

· stabile Bearbeitung bei Applikationen in der Vertikalen (Helix)

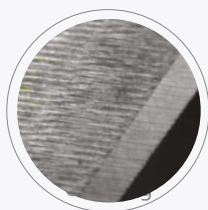
05

## Das perfekte Kantendesign

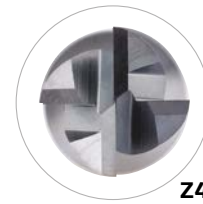
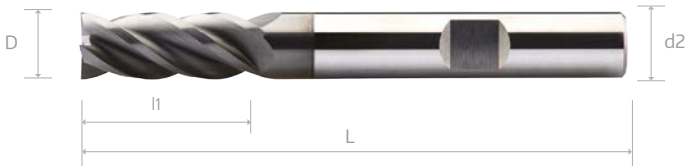
· Eine optimale Schneidkantenpräparation ermöglicht eine stabile Schneidkante und sorgt für einen gleichmäßigen und kontrollierten Verschleiß. Dadurch wird ebenfalls die Standzeit optimiert und ermöglicht hohe Geschwindigkeiten und Vorschübe und verbessert die Produktivität.



standard  
Kantenpräparation



optimierte  
Kantenpräparation



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					3X0104	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	G6110	€/St.
3X0104060	6	13		57	6	•	15.20 €
3X0104080	8	20		64	8	•	16.90 €
3X0104100	10	22		72	10	•	22.50 €
3X0104120	12	26		83	12	•	38.90 €
3X0104140	14	32		83	14	•	46.50 €
3X0104160	16	32		92	16	•	58.50 €
3X0104180	18	38		92	18	•	85.50 €
3X0104200	20	38		104	20	•	98.50 €

### Materialgruppe | Material Group



CNC Wiederholbarkeit  
 Ø1-Ø3 innerhalb 10µm  
 Ø4-Ø8 innerhalb 15µm  
 ≥Ø10 innerhalb 20µm

Schnittparameter

60





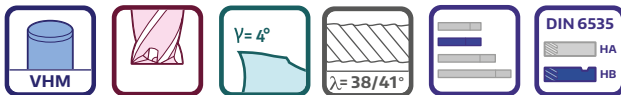
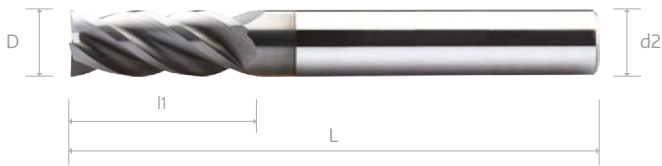
Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					1X0013	
	D	L1	L2	L	d2 ( h6 )	B0819	€/St.
= * + Ø data							
1X0013060	6	10		58	6	•	22.90 €
1X0013080	8	16		64	8	•	28.90 €
1X0013100	10	19		73	10	•	40.90 €
1X0013120	12	22		84	12	•	45.90 €
1X0013160	16	26		93	16	•	68.90 €

### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

65/66



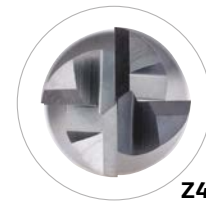
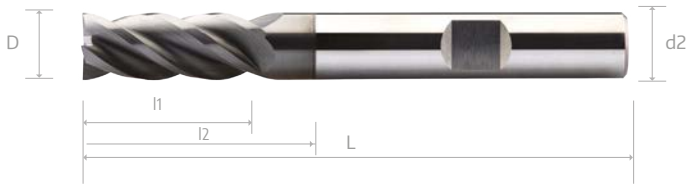
Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					1X0064	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	G6110	€/St.
1X0064060	6	13		58	6	•	29.90 €
1X0064080	8	19		64	8	•	39.90 €
1X0064100	10	22		73	10	•	49.90 €
1X0064120	12	26		84	12	•	59.90 €
1X0064160	16	32		93	16	•	79.90 €

Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter



56/57



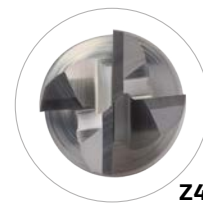
Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					1X0114	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	G6110	€/St.
1X0114060	6	8	20	58	6	•	29.90 €
1X0114080	8	10	25	64	8	•	39.90 €
1X0114100	10	12	31	73	10	•	49.90 €
1X0114120	12	14	37	84	12	•	59.90 €
1X0114160	16	18	43	93	16	•	79.90 €

### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

60



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					1X0174	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	G6110	€/St.
= * + Ø data							
1X0174060	6	10	21	6	6	•	34.90 €
1X0174080	8	13	26	8	8	•	44.90 €
1X0174100	10	16	31	10	10	•	59.90 €
1X0174120	12	19	37	12	12	•	69.90 €
1X0174160	16	25	43	16	16	•	99.90 €

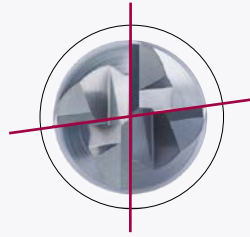
### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

60

# 3X0114 - Standard Fräser DP/DH lang



01

## Ungleiche Drallsteigung (DH)

- zur Schnittkraftreduzierung und Leistungssteigerung.

02

## Ungleiche Teilung

- Für vibrationsarme Bearbeitung und verbesserte Oberflächenqualität

03

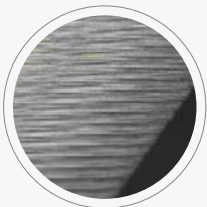
## Stabile Schneidkante

- Ermöglicht hohe Geschwindigkeiten und Vorschübe und verbessert die Produktivität.

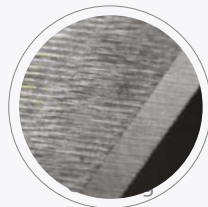
04

## Das perfekte Kantendesign

- Eine optimale Schneidkantenpräparation ermöglicht eine stabile Schneidkante und sorgt für einen gleichmäßigen und kontrollierten Verschleiß. Dadurch wird ebenfalls die Standzeit optimiert.



standard  
Kantenpräparation



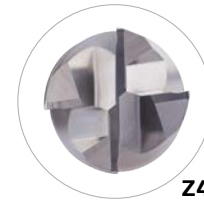
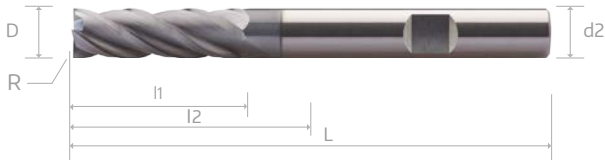
optimierte  
Kantenpräparation



05

## Eckenradius

- Für eine präzise Bearbeitung mit definiertem Eckenradius und besserem Verschleißschutz der Schneidecke



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						3X0114	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	R	G6110	€/St.
3X0114040	4	19	32	75	6	0.1	•	28.50 €
3X0114050	5	19	32	75	6	0.1	•	28.50 €
3X0114060	6	25	32	75	6	0.1	•	28.50 €
3X0114080	8	30	38	75	8	0.2	•	36.90 €
3X0114100	10	40	50	100	10	0.2	•	53.10 €
3X0114120	12	45	55	100	12	0.3	•	68.90 €
3X0114160	16	65	75	125	16	0.3	•	137.20 €
3X0114200	20	65	75	125	20	0.3	•	195.00 €

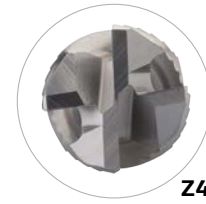
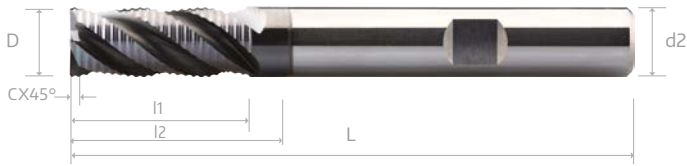
CNC Repeatability  
 Ø1 - Ø3 within 10µm  
 Ø4 - Ø8 within 15µm  
 ≥ Ø10 within 20µm

### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

61



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						3X0124	
	D	l1	l2	L	d2 (h6)	C	G6110	€/St.
3X0124060	6	16	20	57	6	0.1	•	35.60 €
3X0124080	8	20	25	64	8	0.2	•	42.50 €
3X0124100	10	22	30	72	10	0.2	•	52.60 €
3X0124120	12	26	35	83	12	0.2	•	79.50 €
3X0124140	14	26	35	83	14	0.3	•	89.80 €
3X0124200	16	32	40	92	16	0.3	•	108.90 €

### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

64

# 3X0025 - Standard Fräser



01

## 5-Schneiden-Design

- Die 5-Schneidigen Fräser bieten eine besser Laufruhe im Fräsprozess, eine bessere Spanaufteilung, sowie höhere Vorschübe.

02

## Positiver Spanwinkel

- Erzeugt durch die bessere Spanaufteilung kleinere Späne. Reduziert deutlich die Möglichkeit von Spanstau im Prozess

03

## Optimierte Werkzeuggeometrie

- Reduziert die Spindellast, verbessert die Oberfläche

04

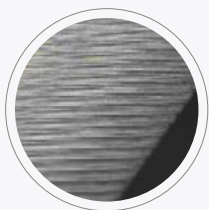
## Ungleiche Teilung

- Für vibrationsarme Bearbeitung für verbesserte Oberflächenqualität

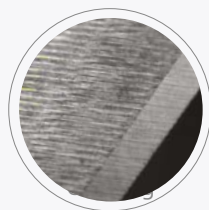
05

## Das perfekte Kantendesign

- Eine optimale Schneidkantenpräparation ermöglicht eine stabile Schneidkante und sorgt für einen gleichmäßigen und kontrollierten Verschleiß. Dadurch wird ebenfalls die Standzeit optimiert.



standard  
Kantenpräparation



optimierte  
Kantenpräparation

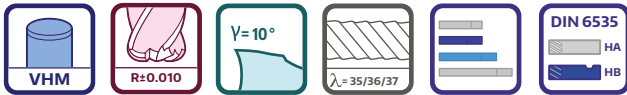
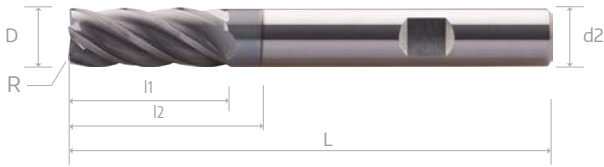


06

## Kleiner Eckenradius

- Reduziert das Absplittern der Schneidecke und somit einen vorzeitigen Werkzeugbruch. Dadurch sind deutlich höhere Standzeiten möglich





Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						3X0025	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	R	G6110	€/St.
3X0025040	4	12		57	6	0.1	•	29.90 €
3X0025050	5	13		57	6	0.1	•	29.90 €
3X0025060	6	13		57	6	0.1	•	29.90 €
3X0025080	8	20		64	8	0.2	•	42.50 €
3X0025100	10	22		72	10	0.2	•	48.50 €
3X0025120	12	26		83	12	0.3	•	68.50 €
3X0025160	16	32		92	16	0.3	•	108.50 €
3X0025200	20	38		104	20	0.3	•	179.50 €

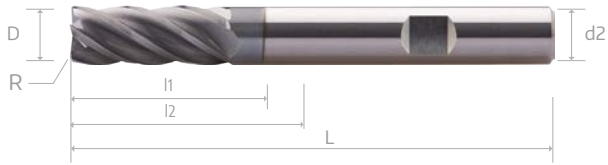
### Materialgruppe | Material Group



CNC Repeatability
Ø1 - Ø3 within 10µm
Ø4 - Ø8 within 15µm
≥ Ø10 within 20µm

Schnittparameter

62
----



Artikel Nr.	Abmessung (mm)						3X0035	
	D	l1	l2	L	d2 (h6)	R	G6110	€/St.
3X0035060	6	25		75	6	0.1	•	35.60 €
3X0035080	8	25		75	8	0.2	•	42.50 €
3X0035100	10	38		100	10	0.2	•	55.90 €
3X0035120	12	45		100	12	0.3	•	69.90 €
3X0035160	16	55		125	16	0.3	•	139.50 €
3X0035200	20	65		125	20	0.3	•	195.20 €

### Materialgruppe | Material Group



CNC Repeatability
Ø1 - Ø3 within 10µm
Ø4 - Ø8 within 15µm
≥ Ø10 within 20µm

Schnittparameter

<b>63</b>
-----------



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					3X0014	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	G6110	€/St.
3X0014060	6	8		54	6	•	49.90 €
3X0014080	8	11		59	8	•	59.90 €
3X0014100	10	14		66	10	•	69.90 €
3X0014120	12	16		73	12	•	89.90 €
3X0014160	16	22		82	16	•	139.90 €

### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

64



Z6 / Z8



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					1X0076	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	G6110	€/St.
1X0076060	6	13	20	57	6	•	19.50 €
1X0076080	8	19	30	63	8	•	22.90 €
1X0076100	10	22	32	72	10	•	32.50 €
1X0076120	12	26	40	83	12	•	45.60 €



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					1X0076	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	G6110	€/St.
1X0076160	16	32	50	92	16	•	71.90 €
1X0076200	20	38	60	104	20	•	105.60 €

Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter



68



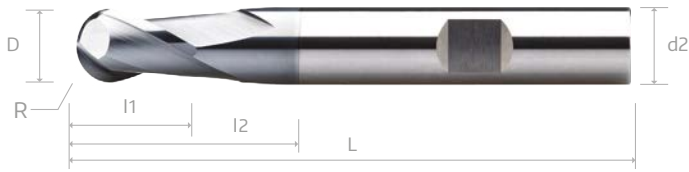
Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						1X0022	
	D	R	l1	l2	L	d2 ( h6 )	B0819	€/St.
1X0022030	3	1.5	5		50	6	•	14.00 €
1X0022040	4	2	8		50	6	•	14.00 €
1X0022050	5	2.5	9		50	6	•	14.00 €

Materialgruppe | Material Group

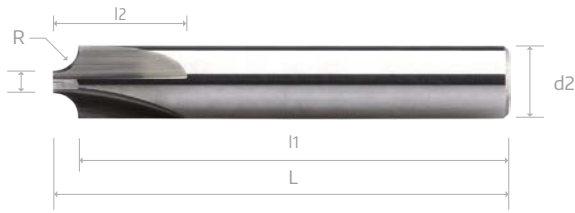


Schnittparameter

69/70



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						1X0032	
	D	R	l1	l2	L	d2 ( h6 )	B0819	€/St.
1X0032060	6	3	10	20	50	6	•	15.90 €
1X0032080	8	4	12	30	64	8	•	24.50 €
1X0032100	10	5	14	32	70	10	•	38.50 €
1X0032120	12	6	16	38	75	12	•	49.90 €
1X0032160	16	8	32	46	90	16	•	78.50 €



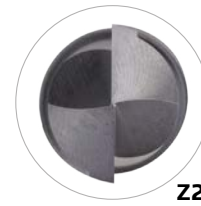
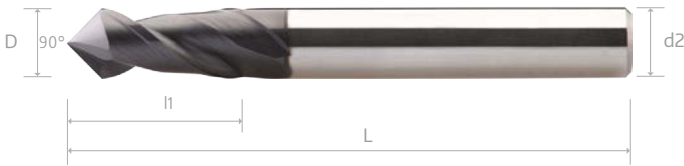
Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						6X0094R / 6X0095R	
	D ± 0.1	R ± 0.02	l1	l2	L	d2 (h6)	B0819	€/St.
6X0094R0050	1.5	0.5	49.24	10	50	4	•	22.51 €
6X0094R0100	1.5	1	48.78	10	50	4	•	27.94 €
6X0094R0125	2	1.25	48.49	12	50	6	•	30.18 €
6X0094R0150	2	1.5	48.26	12	50	6	•	30.18 €
6X0094R0175	2	1.75	48.03	12	50	6	•	36.32 €
6X0094R0200	2.5	2	47.74	14	50	8	•	36.32 €
6X0094R0250	2.5	2.5	47.28	14	50	8	•	36.32 €
6X0095R0150	3.5	1.5	68.27	16	70	10	•	45.86 €
6X0095R0200	3	2	67.84	16	70	10	•	48.58 €
6X0095R0250	3.5	2.5	72.36	16	75	12	•	65.30 €

### Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

67



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )					6X0032	
	D	l1	l2	L	d2 ( h6 )	B0819	€/St.
6X0032030	3	9		40	3	•	15.90 €
6X0032040	4	12		50	4	•	15.90 €
6X0032050	5	15		50	5	•	18.50 €
6X0032060	6	16		50	6	•	18.50 €
6X0032080	8	20		64	8	•	25.90 €
6X0032100	10	22		70	10	•	35.60 €
6X0032120	12	25		75	12	•	48.50 €
6X0032160	16	32		90	16	•	85.60 €
6X0032200	20	38		100	20	•	139.90 €

Applikationen	
	V-Nut
	Fase
	Zirkularfräsen
	Zentrieren / Positionieren
	Kantenbearbeitung und Fasen



# 6X00203 - VHM Spiralbohrer mit und ohne IK nach DIN 6537K

02

## Vergrößerte Spannuten

- Bessere Spanabfuhr

03

## Größere Querschnide

- Für hohe Vorschubgeschwindigkeiten und eine verbesserte Standzeit

04

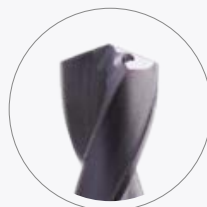
## Stabiler Schneidkantenschutz

- Bohrprozess auch auf unebenen Flächen
- verbesserte Oberflächenqualität der Bohrungswand

05

## Schneidkanten- und Nutengeometrie

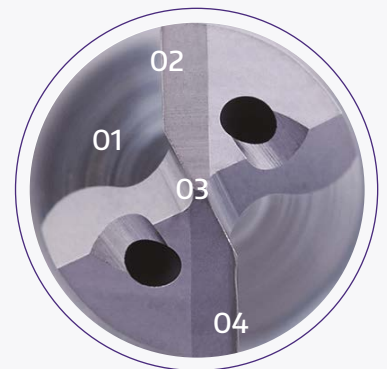
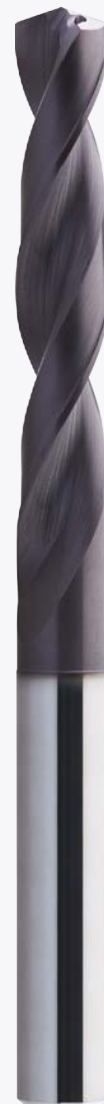
- durch die spezielle Schneidenform werden die Späne so schnell gebrochen, dass diese effizienter abgeführt werden können



01

## Gerade Schneidkante

- Kürzere Späne und verstärkte Schneidkante



05

## Vielseitig

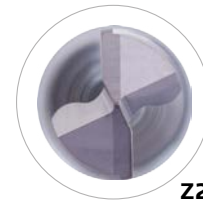
- Geeignet für 5 Materialgruppen



# 6X00203 VHM Spiralbohrer nach DIN 6537K, 3xD, 2 Schneider

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537K - 140° POINT ANGLE - 3 X D

altkotec.



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						6X00203	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T8090	€/St.
6X00203030	3	14	20	36	62	6	•	25.90 €
6X00203031	3.1	14	20	36	62	6	•	25.90 €
6X00203032	3.2	14	20	36	62	6	•	25.90 €
6X00203033	3.3	14	20	36	62	6	•	25.90 €
6X00203034	3.4	14	20	36	62	6	•	25.90 €
6X00203035	3.5	14	20	36	62	6	•	25.90 €
6X00203036	3.6	14	20	36	62	6	•	25.90 €
6X00203037	3.7	14	20	36	62	6	•	25.90 €
6X00203038	3.8	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203039	3.9	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203040	4	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203041	4.1	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203042	4.2	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203043	4.3	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203044	4.4	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203045	4.5	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203046	4.6	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203047	4.7	17	24	36	66	6	•	25.90 €
6X00203048	4.8	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203049	4.9	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203050	5	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203051	5.1	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203052	5.2	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203053	5.3	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203054	5.4	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203055	5.5	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203056	5.6	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203057	5.7	20	28	36	66	6	•	25.90 €

weiter ►

Materialgruppe | Material Group

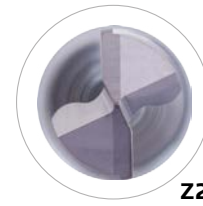
Schnittparameter

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

73/74

# 6X00203 VHM Spiralbohrer nach DIN 6537K, 3xD, 2 Schneider

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537K - 140° POINT ANGLE - 3 X D

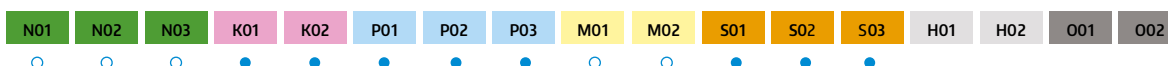


Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						6X00203	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T8090	€/St.
6X00203058	5.8	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203059	5.9	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203060	6	20	28	36	66	6	•	25.90 €
6X00203061	6.1	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203062	6.2	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203063	6.3	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203064	6.4	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203065	6.5	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203066	6.6	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203067	6.7	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203068	6.8	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203069	6.9	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203070	7	24	34	36	79	8	•	25.90 €
6X00203071	7.1	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203072	7.2	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203073	7.3	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203074	7.4	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203075	7.5	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203076	7.6	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203077	7.7	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203078	7.8	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203079	7.9	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203080	8	29	41	36	79	8	•	25.90 €
6X00203081	8.1	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203082	8.2	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203083	8.3	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203084	8.4	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203085	8.5	35	47	40	89	10	•	34.50 €

weiter ►

Materialgruppe | Material Group

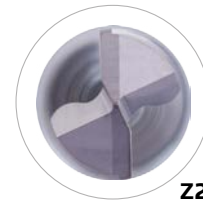
Schnittparameter



73/74

# 6X00203 VHM Spiralbohrer nach DIN 6537K, 3xD, 2 Schneider

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537K - 140° POINT ANGLE - 3 X D

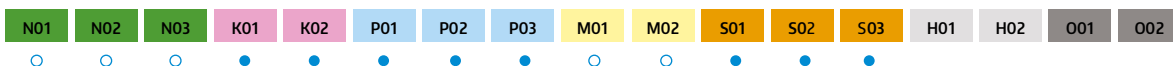


Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						6X00203	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T8090	€/St.
6X00203086	8.6	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203087	8.7	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203088	8.8	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203089	8.9	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203090	9	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203091	9.1	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203092	9.2	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203093	9.3	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203094	9.4	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203095	9.5	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203096	9.6	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203097	9.7	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203098	9.8	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203099	9.9	35	47	40	89	10	•	34.50 €
6X00203100	10	35	47	40	89	10	•	29.50 €
6X00203101	10.1	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203102	10.2	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203103	10.3	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203104	10.4	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203105	10.5	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203106	10.6	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203107	10.7	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203108	10.8	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203109	10.9	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203110	11	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203111	11.1	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203112	11.2	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203113	11.3	40	55	45	102	12	•	46.90 €

weiter ►

Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter



73/74

# 6X00203 VHM Spiralbohrer nach DIN 6537K, 3xD, 2 Schneider

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537K - 140° POINT ANGLE - 3 X D



Artikel Nr.	Abmessung (mm)						6X00203	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T8090	€/St.
6X00203114	11.4	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203115	11.5	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203116	11.6	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203117	11.7	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203118	11.8	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203119	11.9	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203120	12	40	55	45	102	12	•	46.90 €
6X00203125	12.5	43	60	45	107	14	•	59.90 €
6X00203127	12.7	43	60	45	107	14	•	59.90 €
6X00203130	13	43	60	45	107	14	•	59.90 €
6X00203135	13.5	43	60	45	107	14	•	59.90 €
6X00203137	13.7	43	60	45	107	14	•	59.90 €
6X00203140	14	43	60	45	107	14	•	59.90 €
6X00203145	14.5	45	65	48	115	16	•	75.60 €
6X00203150	15	45	65	48	115	16	•	75.60 €
6X00203155	15.5	45	65	48	115	16	•	75.60 €
6X00203160	16	45	65	48	115	16	•	99.90 €
6X00203165	16.5	51	73	48	123	18	•	99.90 €
6X00203170	17	51	73	48	123	18	•	99.90 €
6X00203175	17.5	51	73	48	123	18	•	99.90 €
6X00203180	18	51	73	48	123	18	•	105.90 €
6X00203185	18.5	55	79	50	131	20	•	105.90 €
6X00203190	19	55	79	50	131	20	•	105.90 €
6X00203195	19.5	55	79	50	131	20	•	105.90 €
6X00203200	20	55	79	50	131	20	•	105.90 €

Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

73/74

# 6X00215 VHM Spiralbohrer nach DIN 6537K, 5xD, 2 Schneider

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537K - 140° POINT ANGLE - 5 X D

altkotec.



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						6X00215	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T8090	€/St.
6X00215030	3	23	28	36	66	6	•	29.90 €
6X00215031	3.1	23	28	36	66	6	•	29.90 €
6X00215032	3.2	23	28	36	66	6	•	29.90 €
6X00215033	3.3	23	28	36	66	6	•	29.90 €
6X00215034	3.4	23	28	36	66	6	•	29.90 €
6X00215035	3.5	23	28	36	66	6	•	29.90 €
6X00215036	3.6	23	28	36	66	6	•	29.90 €
6X00215037	3.7	23	28	36	66	6	•	29.90 €
6X00215038	3.8	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215039	3.9	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215040	4	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215041	4.1	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215042	4.2	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215043	4.3	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215044	4.4	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215045	4.5	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215046	4.6	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X002150465	4.65	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215047	4.7	29	36	36	74	6	•	29.90 €
6X00215048	4.8	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215049	4.9	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215050	5	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215051	5.1	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215052	5.2	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215053	5.3	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215054	5.4	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215055	5.5	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X002150555	5.55	35	44	36	82	6	•	29.90 €

weiter ►

Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter

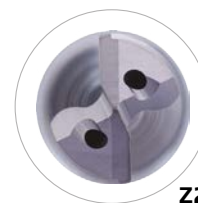
N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●				

71/72

# 6X00215 VHM Spiralbohrer nach DIN 6537K, 5xD, 2 Schneider

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537K - 140° POINT ANGLE - 5 X D

altkotec.



Artikel Nr.	Abmessung (mm)						6X00215	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T8090	€/St.
6X00215056	5.6	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215057	5.7	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215058	5.8	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215059	5.9	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215060	6	35	44	36	82	6	•	29.90 €
6X00215061	6.1	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215062	6.2	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215063	6.3	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215064	6.4	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215065	6.5	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215066	6.6	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215067	6.7	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215068	6.8	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215069	6.9	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215070	7	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215071	7.1	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215072	7.2	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215073	7.3	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215074	7.4	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215075	7.5	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215076	7.6	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215077	7.7	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215078	7.8	43	53	36	91	8	•	29.90 €
6X00215079	7.9	43	53	36	91	8	•	39.90 €
6X00215080	8	43	53	36	91	8	•	39.90 €
6X00215081	8.1	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215082	8.2	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215083	8.3	49	61	40	103	10	•	39.90 €

weiter ►

## Materialgruppe | Material Group

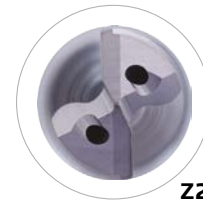


Schnittparameter

71/72

# 6X00215 VHM Spiralbohrer nach DIN 6537K, 5xD, 2 Schneider

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537K - 140° POINT ANGLE - 5 X D



Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						6X00215	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T8090	€/St.
6X00215084	8.4	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215085	8.5	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215086	8.6	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215087	8.7	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215088	8.8	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215089	8.9	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215090	9	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215091	9.1	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215092	9.2	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X002150925	9.25	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215093	9.3	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215094	9.4	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215095	9.5	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215096	9.6	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215097	9.7	49	61	40	103	10	•	39.90 €
6X00215098	9.8	49	61	40	103	10	•	59.90 €
6X00215099	9.9	49	61	40	103	10	•	59.90 €
6X00215100	10	56	71	45	118	12	•	59.90 €
6X00215102	10.2	56	71	45	118	12	•	59.90 €
6X00215105	10.5	56	71	45	118	12	•	59.90 €
6X00215108	10.8	56	71	45	118	12	•	59.90 €
6X00215110	11	56	71	45	118	12	•	59.90 €
6X00215112	11.2	56	71	45	118	12	•	59.90 €
6X00215113	11.3	56	71	45	118	12	•	59.90 €
6X00215115	11.5	56	71	45	118	12	•	79.90 €
6X00215118	11.8	56	71	45	118	12	•	79.90 €
6X00215120	12	60	77	45	124	14	•	79.90 €
6X00215122	12.2	60	77	45	124	14	•	79.90 €

weiter ►

Materialgruppe | Material Group

Schnittparameter



71/72



# 6X00215 VHM Spiralbohrer nach DIN 6537K, 5xD, 2 Schneider

OIL FEED TWIST DRILLS - DIN 6537K - 140° POINT ANGLE - 5 X D

altkotec.



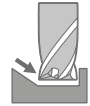
Artikel Nr.	Abmessung ( mm )						6X00215	
	D (m7)	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	T8090	€/St.
6X00215125	12.5	60	77	45	124	14	•	79.90 €
6X00215127	12.7	60	77	45	124	14	•	79.90 €
6X00215128	12.8	60	77	45	124	14	•	79.90 €
6X00215130	13	60	77	45	124	14	•	79.90 €
6X00215133	13.3	60	77	45	124	14	•	79.90 €
6X00215135	13.5	60	77	45	124	14	•	79.90 €
6X00215137	13.7	60	77	45	124	14	•	89.90 €
6X00215138	13.8	60	77	45	124	14	•	89.90 €
6X00215140	14	60	77	45	124	14	•	89.90 €
6X00215145	14.5	63	83	48	133	16	•	89.90 €
6X00215150	15	63	83	48	133	16	•	89.90 €
6X00215153	15.3	63	83	48	133	16	•	89.90 €
6X00215155	15.5	63	83	48	133	16	•	89.90 €
6X00215158	15.8	63	83	48	133	16	•	89.90 €
6X00215160	16	63	83	48	133	16	•	89.90 €

Materialgruppe | Material Group



Schnittparameter

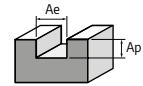
71/72



## DP Standard Fräser, 4 Schneider

Rampenfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	N01	N02	N03	S01	S02	S03													
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Aluminiumlegierungen	Aluminiumguss	Kupferlegierungen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen													
Eigenschaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	> 35HRC	< 35HRC	-	-	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-	-	-													
Rampentiefe	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D													
Rampenwinkel	30°	25°	20°	15°	10°	30°	15°	30°	30°	30°	10°	10°	10°													
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)						
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
3	-	0.017	-	0.017	-	0.016	-	0.005	-	0.004	-	0.005	-	0.004	-	0.013	-	0.012	-	0.012	-	0.012	-	0.003	-	0.004
4	-	0.024	-	0.024	-	0.023	-	0.006	-	0.005	-	0.006	-	0.004	-	0.017	-	0.017	-	0.017	-	0.016	-	0.003	-	0.004
5	-	0.031	-	0.032	-	0.031	-	0.008	-	0.007	-	0.008	-	0.006	-	0.022	-	0.023	-	0.023	-	0.021	-	0.004	-	0.006
6	-	0.037	-	0.038	-	0.037	-	0.009	-	0.009	-	0.010	-	0.007	-	0.027	-	0.028	-	0.028	-	0.025	-	0.006	-	0.007
8	120	0.052	105	0.054	95	0.053	90	0.013	50	0.012	125	0.014	80	0.010	150	0.038	135	0.040	140	0.040	60	0.035	40	0.008	50	0.010
10	-	0.069	-	0.071	-	0.070	-	0.017	-	0.016	-	0.018	-	0.013	-	0.047	-	0.049	-	0.049	-	0.043	-	0.010	-	0.013
12	-	0.086	-	0.090	-	0.089	-	0.021	-	0.020	-	0.023	-	0.016	-	0.060	-	0.063	-	0.063	-	0.057	-	0.013	-	0.016
14	-	0.101	-	0.105	-	0.104	-	0.024	-	0.027	-	0.031	-	0.022	-	0.070	-	0.077	-	0.077	-	0.066	-	0.017	-	0.022
16	-	0.120	-	0.126	-	0.126	-	0.038	-	0.030	-	0.035	-	0.025	-	0.084	-	0.093	-	0.093	-	0.080	-	0.020	-	0.025
18	-	0.135	-	0.141	-	0.141	-	0.051	-	0.037	-	0.043	-	0.030	-	0.094	-	0.105	-	0.105	-	0.090	-	0.024	-	0.030
20	-	0.157	-	0.165	-	0.165	-	0.069	-	0.042	-	0.048	-	0.034	-	0.110	-	0.122	-	0.122	-	0.105	-	0.027	-	0.034

## DP Standard Fräser, 4 Schneider

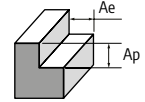


Nutenfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	N01	N02	N03	S01	S02	S03													
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Aluminiumlegierungen	Aluminiumguss	Kupferlegierungen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen													
Eigenschaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	> 35HRC	< 35HRC	-	-	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-	-	-													
Schnitttiefe, Ap (mm)	0.60 × D	0.50 × D	0.50 × D	0.50 × D	0.30 × D	0.60 × D	0.50 × D	0.80 × D	0.70 × D	0.80 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D													
Schnittbreite, Ae (mm)	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D													
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)						
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
3	-	0.009	-	0.009	-	0.011	-	0.007	-	0.005	-	0.005	-	0.004	-	0.009	-	0.009	-	0.009	-	0.011	-	0.003	-	0.004
4	-	0.013	-	0.012	-	0.015	-	0.012	-	0.006	-	0.007	-	0.005	-	0.012	-	0.012	-	0.012	-	0.015	-	0.004	-	0.005
5	-	0.017	-	0.016	-	0.020	-	0.014	-	0.008	-	0.009	-	0.006	-	0.016	-	0.016	-	0.016	-	0.019	-	0.005	-	0.006
6	-	0.020	-	0.019	-	0.024	-	0.019	-	0.009	-	0.010	-	0.007	-	0.019	-	0.019	-	0.019	-	0.023	-	0.006	-	0.007
8	150	0.028	175	0.027	120	0.034	95	0.025	50	0.013	140	0.014	80	0.010	250	0.026	220	0.027	230	0.027	65	0.032	40	0.008	50	0.010
10	-	0.035	-	0.034	-	0.043	-	0.033	-	0.017	-	0.018	-	0.013	-	0.033	-	0.034	-	0.034	-	0.040	-	0.010	-	0.013
12	-	0.045	-	0.043	-	0.055	-	0.045	-	0.021	-	0.023	-	0.016	-	0.041	-	0.043	-	0.043	-	0.052	-	0.013	-	0.016
14	-	0.055	-	0.053	-	0.069	-	0.056	-	0.024	-	0.028	-	0.020	-	0.051	-	0.052	-	0.052	-	0.061	-	0.016	-	0.020
16	-	0.063	-	0.061	-	0.079	-	0.066	-	0.038	-	0.032	-	0.022	-	0.058	-	0.060	-	0.060	-	0.073	-	0.018	-	0.022
18	-	0.074	-	0.073	-	0.094	-	0.082	-	0.051	-	0.040	-	0.028	-	0.068	-	0.071	-	0.071	-	0.083	-	0.022	-	0.028
20	-	0.083	-	0.081	-	0.105	-	0.091	-	0.069	-	0.045	-	0.032	-	0.075	-	0.079	-	0.079	-	0.097	-	0.025	-	0.032



Empfohlene Schnittparameter

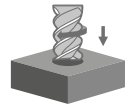
Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## DP Standard Fräser, 4 Schneider

Seitenfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	N01	N02	N03	S01	S02	S03													
<b>Werkstückmaterial</b>	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Aluminium legierungen	Aluminium guss	Kupfer legierungen	Titan legierungen	Nickel legierungen	Kobalt legierungen													
<b>Eigenschaften</b>	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	> 35HRC	< 35HRC	-	-	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-	-	-													
<b>Schnitttiefe, Ap (mm)</b>	1.15 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.20 × D	1.10 × D	1.20 × D	0.80 × D	0.50 × D	0.50 × D													
<b>Schnittbreite, Ae (mm)</b>	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.20 × D	0.20 × D													
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
1		0.003		0.006		0.005		0.002		0.002		0.007		0.005		0.003		0.003		0.003		0.006		0.004		0.004
2		0.006		0.012		0.011		0.004		0.005		0.015		0.011		0.006		0.006		0.006		0.014		0.010		0.010
3		0.009		0.018		0.017		0.007		0.008		0.024		0.017		0.009		0.009		0.009		0.024		0.017		0.017
4		0.013		0.027		0.022		0.009		0.010		0.032		0.022		0.012		0.012		0.012		0.031		0.022		0.022
5		0.017		0.034		0.031		0.014		0.013		0.042		0.031		0.016		0.016		0.016		0.047		0.033		0.033
6		0.020		0.041		0.037		0.016		0.016		0.050		0.037		0.019		0.019		0.019		0.056		0.039		0.039
8	200	0.028	185	0.061	140	0.056	100	0.024	50	0.023	160	0.071	90	0.056	260	0.027	230	0.027	240	0.027	80	0.079	50	0.055	60	0.055
10		0.035		0.076		0.070		0.030		0.028		0.088		0.070		0.033		0.034		0.033		0.098		0.069		0.069
12		0.045		0.102		0.094		0.038		0.038		0.110		0.094		0.042		0.043		0.042		0.130		0.091		0.091
14		0.055		0.125		0.118		0.049		0.048		0.134		0.118		0.049		0.050		0.049		0.158		0.111		0.111
16		0.063		0.143		0.139		0.057		0.055		0.153		0.139		0.058		0.060		0.058		0.181		0.127		0.127
18		0.074		0.168		0.167		0.071		0.068		0.186		0.167		0.065		0.068		0.065		0.212		0.148		0.148
20		0.082		0.187		0.185		0.086		0.075		0.206		0.185		0.076		0.079		0.076		0.236		0.165		0.165

## DP Standard Fräser, 4 Schneider

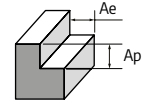


Bohrfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	N01	N02	N03	S01	S02	S03													
<b>Werkstückmaterial</b>	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Aluminium legierungen	Aluminium guss	Kupfer legierungen	Titan legierungen	Nickel legierungen	Kobalt legierungen													
<b>Eigenschaften</b>	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	> 35HRC	< 35HRC	-	-	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-	-	-													
<b>Schnitttiefe, Ap (mm)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-													
<b>Schnittbreite, Ae (mm)</b>	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D													
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3		0.016		0.016		0.015		0.005		0.004		0.005		0.005		0.012		0.012		0.012		0.005		0.004		0.004
4		0.023		0.023		0.022		0.006		0.005		0.006		0.006		0.016		0.017		0.017		0.006		0.004		0.004
5		0.030		0.030		0.029		0.008		0.007		0.008		0.008		0.022		0.022		0.022		0.008		0.006		0.006
6		0.036		0.036		0.035		0.010		0.009		0.010		0.010		0.026		0.027		0.027		0.010		0.007		0.007
8	125	0.050	110	0.051	100	0.050	60	0.014	40	0.012	125	0.014	60	0.014	155	0.036	140	0.038	145	0.038	60	0.014	40	0.010	50	0.010
10		0.066		0.068		0.067		0.018		0.016		0.018		0.018		0.046		0.048		0.048		0.018		0.013		0.013
12		0.083		0.086		0.085		0.023		0.020		0.023		0.023		0.058		0.061		0.061		0.023		0.016		0.016
14		0.097		0.100		0.099		0.031		0.027		0.031		0.031		0.067		0.075		0.075		0.031		0.022		0.022
16		0.116		0.120		0.119		0.035		0.030		0.035		0.035		0.081		0.090		0.090		0.035		0.025		0.025
18		0.130		0.135		0.134		0.043		0.037		0.043		0.043		0.091		0.101		0.101		0.043		0.030		0.030
20		0.151		0.157		0.157		0.048		0.042		0.048		0.048		0.106		0.118		0.118		0.048		0.034		0.034



Empfohlene Schnittparameter

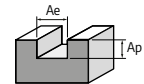
Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## Standard Fräser, 2 Schneider

Seiten fräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstück material	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigen schaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe ,Ap (mm)	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D										
Schnittbreite ,Ae (mm)	0.45 × D	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1		0.006		0.004		0.005		0.004		0.003		0.006		0.004		0.004		0.002		0.002
2		0.010		0.008		0.010		0.008		0.006		0.010		0.008		0.008		0.004		0.004
3		0.018		0.014		0.015		0.012		0.009		0.018		0.014		0.014		0.006		0.006
4		0.024		0.019		0.022		0.016		0.012		0.024		0.019		0.019		0.008		0.008
5		0.028		0.025		0.028		0.020		0.015		0.028		0.025		0.025		0.010		0.010
6		0.038		0.032		0.036		0.024		0.018		0.038		0.032		0.032		0.015		0.015
8	150	0.042	130	0.035	100	0.040	90	0.032	60	0.024	170	0.042	125	0.035	85	0.035	40	0.018	40	0.018
10		0.060		0.050		0.055		0.040		0.030		0.060		0.050		0.050		0.022		0.022
12		0.072		0.060		0.065		0.048		0.036		0.072		0.060		0.060		0.030		0.030
14		0.084		0.070		0.075		0.056		0.042		0.084		0.070		0.070		0.035		0.035
16		0.096		0.080		0.085		0.064		0.480		0.096		0.080		0.080		0.040		0.040
18		0.110		0.090		0.100		0.072		0.054		0.110		0.090		0.090		0.050		0.050
20		0.140		0.110		0.120		0.800		0.060		0.140		0.110		0.110		0.060		0.060

## Standard Fräser, 2 Schneider

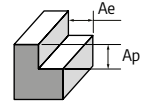


Nuten fräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstück material	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigen schaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe ,Ap (mm)	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D										
Schnittbreite ,Ae (mm)	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1		0.003		0.003		0.003		0.003		0.002		0.002		0.003		0.004		0.003		0.003
2		0.007		0.006		0.006		0.007		0.006		0.004		0.005		0.009		0.006		0.006
3		0.011		0.009		0.009		0.009		0.008		0.006		0.009		0.015		0.011		0.011
4		0.016		0.013		0.013		0.012		0.010		0.010		0.012		0.024		0.016		0.016
5		0.020		0.018		0.017		0.015		0.012		0.013		0.016		0.033		0.022		0.022
6		0.026		0.022		0.021		0.018		0.015		0.018		0.020		0.044		0.029		0.029
8	170	0.035	150	0.031	120	0.030	90	0.024	50	0.020	150	0.026	105	0.028	70	0.065	40	0.042	30	0.042
10		0.046		0.041		0.039		0.030		0.025		0.035		0.036		0.088		0.057		0.057
12		0.057		0.052		0.048		0.036		0.030		0.046		0.045		0.115		0.073		0.073
14		0.069		0.063		0.059		0.042		0.036		0.057		0.055		0.145		0.091		0.091
16		0.082		0.076		0.069		0.048		0.042		0.070		0.065		0.177		0.111		0.111
18		0.095		0.089		0.081		0.054		0.048		0.083		0.076		0.212		0.133		0.133
20		0.109		0.102		0.093		0.060		0.054		0.098		0.087		0.251		0.156		0.156



Empfohlene Schnittparameter

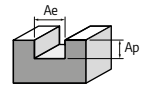
Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## Standard Fräser, 3 Schneider

Seitenfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigenschaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe, Ap (mm)	0.80 × D	0.80 × D	0.75 × D	0.70 × D	0.65 × D	0.80 × D	0.65 × D	0.65 × D	0.60 × D	0.60 × D										
Schnittbreite, Ae (mm)	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
1		0.006		0.005		0.004		0.004		0.006		0.004		0.004		0.002		0.002		
2		0.010		0.010		0.008		0.008		0.010		0.008		0.008		0.004		0.004		
3		0.018		0.015		0.014		0.012		0.018		0.014		0.014		0.006		0.006		
4		0.024		0.022		0.019		0.016		0.024		0.019		0.019		0.008		0.008		
5		0.028		0.028		0.025		0.020		0.028		0.025		0.025		0.010		0.010		
6		0.038		0.036		0.032		0.024		0.038		0.032		0.032		0.015		0.015		
8	150	0.042	130	0.040	100	0.035	90	0.032	60	0.024	170	0.042	125	0.035	85	0.035	40	0.018	40	0.018
10		0.060		0.055		0.050		0.040		0.060		0.050		0.050		0.022		0.022		
12		0.072		0.065		0.060		0.048		0.072		0.060		0.060		0.030		0.030		
14		0.084		0.075		0.070		0.056		0.084		0.070		0.070		0.035		0.035		
16		0.096		0.085		0.080		0.064		0.096		0.080		0.080		0.040		0.040		
18		0.110		0.100		0.090		0.072		0.110		0.090		0.090		0.050		0.050		
20		0.140		0.120		0.110		0.800		0.140		0.110		0.110		0.060		0.060		

## Standard Fräser, 3 Schneider

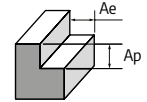


Nutenfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigenschaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe, Ap (mm)	0.60 × D	0.60 × D	0.55 × D	0.50 × D	0.45 × D	0.60 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.40 × D	0.40 × D										
Schnittbreite, Ae (mm)	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
1		0.003		0.003		0.003		0.003		0.002		0.002		0.003		0.004		0.003		0.003
2		0.007		0.006		0.006		0.007		0.006		0.004		0.005		0.009		0.006		0.006
3		0.011		0.009		0.009		0.009		0.008		0.006		0.009		0.015		0.011		0.011
4		0.016		0.013		0.013		0.012		0.010		0.010		0.012		0.024		0.016		0.016
5		0.020		0.018		0.017		0.015		0.012		0.013		0.016		0.033		0.022		0.022
6		0.026		0.022		0.021		0.018		0.015		0.018		0.020		0.044		0.029		0.029
8	170	0.035	150	0.031	120	0.030	90	0.024	50	0.020	150	0.026	105	0.028	70	0.065	40	0.042	30	0.042
10		0.046		0.041		0.039		0.030		0.025		0.035		0.036		0.088		0.057		0.057
12		0.057		0.052		0.048		0.036		0.030		0.046		0.045		0.115		0.073		0.073
14		0.069		0.063		0.059		0.042		0.036		0.057		0.055		0.145		0.091		0.091
16		0.082		0.076		0.069		0.048		0.042		0.070		0.065		0.177		0.111		0.111
18		0.095		0.089		0.081		0.054		0.048		0.083		0.076		0.212		0.133		0.133
20		0.109		0.102		0.093		0.060		0.054		0.098		0.087		0.251		0.156		0.156



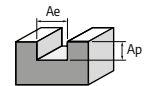
Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## Standard Fräser, 4 Schneider

Seitenfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigenchaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe, Ap (mm)	0.80 × D	0.80 × D	0.75 × D	0.70 × D	0.65 × D	0.80 × D	0.65 × D	0.65 × D	0.60 × D	0.60 × D										
Schnittbreite, Ae (mm)	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
1		0.006		0.005		0.004		0.004		0.003		0.006		0.004		0.004		0.002		0.002
2		0.010		0.010		0.008		0.008		0.006		0.010		0.008		0.008		0.004		0.004
3		0.018		0.015		0.014		0.012		0.009		0.018		0.014		0.014		0.006		0.006
4		0.024		0.022		0.019		0.016		0.012		0.024		0.019		0.019		0.008		0.008
5		0.028		0.028		0.025		0.020		0.015		0.028		0.025		0.025		0.010		0.010
6		0.038		0.036		0.032		0.024		0.018		0.038		0.032		0.032		0.015		0.015
8	150	0.042	130	0.040	100	0.035	90	0.032	60	0.024	170	0.042	125	0.035	85	0.035	40	0.018	40	0.018
10		0.060		0.055		0.050		0.040		0.030		0.060		0.050		0.050		0.022		0.022
12		0.072		0.065		0.060		0.048		0.036		0.072		0.060		0.060		0.030		0.030
14		0.084		0.075		0.070		0.056		0.042		0.084		0.070		0.070		0.035		0.035
16		0.096		0.085		0.080		0.064		0.480		0.096		0.080		0.080		0.040		0.040
18		0.110		0.100		0.090		0.072		0.054		0.110		0.090		0.090		0.050		0.050
20		0.140		0.120		0.110		0.800		0.060		0.140		0.110		0.110		0.060		0.060



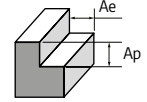
## Standard Fräser, 4 Schneider

Nutenfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigenchaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe, Ap (mm)	0.60 × D	0.60 × D	0.55 × D	0.50 × D	0.45 × D	0.60 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.40 × D	0.40 × D										
Schnittbreite, Ae (mm)	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
1		0.003		0.003		0.003		0.002		0.002		0.003		0.004		0.003		0.003		
2		0.007		0.006		0.006		0.006		0.006		0.004		0.005		0.009		0.006		
3		0.011		0.009		0.009		0.009		0.008		0.006		0.009		0.015		0.011		
4		0.016		0.013		0.013		0.012		0.010		0.010		0.012		0.024		0.016		
5		0.020		0.018		0.017		0.015		0.012		0.013		0.016		0.033		0.022		
6		0.026		0.022		0.021		0.018		0.015		0.018		0.020		0.044		0.029		
8	170	0.035	150	0.031	120	0.030	90	0.024	50	0.020	150	0.026	105	0.028	70	0.065	40	0.042	30	0.042
10		0.046		0.041		0.039		0.030		0.025		0.035		0.036		0.088		0.057		
12		0.057		0.052		0.048		0.036		0.030		0.046		0.045		0.115		0.073		
14		0.069		0.063		0.059		0.042		0.036		0.057		0.055		0.145		0.091		
16		0.082		0.076		0.069		0.048		0.042		0.070		0.065		0.177		0.111		
18		0.095		0.089		0.081		0.054		0.048		0.083		0.076		0.212		0.133		
20		0.109		0.102		0.093		0.060		0.054		0.098		0.087		0.251		0.156		



Empfohlene Schnittparameter

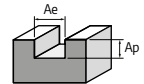
Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## Standard Fräser DP/DH lang, 4 Schneider

Seiten fräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstück material	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigen schaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe, Ap (mm)	0.80 × D	0.80 × D	0.75 × D	0.70 × D	0.65 × D	0.80 × D	0.65 × D	0.65 × D	0.60 × D	0.60 × D										
Schnittbreite, Ae (mm)	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
4	150	0.024	130	0.022	100	0.019	90	0.016	60	0.012	170	0.024	125	0.019	85	0.019	40	0.008	40	0.008
5		0.028		0.028		0.025		0.020		0.015		0.028		0.025		0.025		0.010		
6		0.038		0.036		0.032		0.024		0.018		0.038		0.032		0.032		0.015		
8		0.042		0.040		0.035		0.032		0.024		0.042		0.035		0.035		0.018		
10		0.060		0.055		0.050		0.040		0.030		0.060		0.050		0.050		0.022		
12		0.072		0.065		0.060		0.048		0.036		0.072		0.060		0.060		0.030		
16		0.096		0.085		0.080		0.064		0.480		0.096		0.080		0.080		0.040		
20		0.140		0.120		0.110		0.800		0.060		0.140		0.110		0.110		0.060		

## Standard Fräser DP/DH lang, 4 Schneider

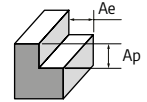


Trochoidal fräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstück material	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigen schaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
maximale Schlitz breite	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.10 × D	1.10 × D										
Schnitttiefe, Ap (mm)	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.00 × D	1.00 × D										
Schnittbreite, Ae (mm)	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.10 × D	0.10 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
4	250	0.032	220	0.028	200	0.020	100	0.016	55	0.014	200	0.028	140	0.020	90	0.016	50	0.016	55	0.016
5		0.040		0.035		0.025		0.020		0.018		0.035		0.025		0.020		0.020		
6		0.048		0.042		0.030		0.024		0.022		0.042		0.030		0.024		0.024		
8		0.064		0.056		0.040		0.032		0.029		0.056		0.040		0.032		0.032		
10		0.080		0.070		0.050		0.040		0.036		0.070		0.050		0.040		0.040		
12		0.096		0.084		0.060		0.048		0.043		0.084		0.060		0.048		0.048		
16		0.128		0.112		0.080		0.064		0.058		0.112		0.080		0.064		0.064		
20		0.160		0.140		0.100		0.080		0.072		0.140		0.100		0.080		0.080		



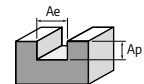
Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## Standard Fräser, 5 Schneider

Seiten fräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03												
Werkstück material	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen												
Eigen schaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-												
Schnitttiefe ,Ap (mm)	0.80 × D	0.80 × D	0.75 × D	0.70 × D	0.65 × D	0.80 × D	0.65 × D	0.65 × D	0.60 × D	0.60 × D												
Schnittbreite ,Ae (mm)	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D												
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
4	250	0.026	220	0.031	200	0.026	100	0.027	65	0.024	200	0.026	140	0.018	90	0.034	45	0.034	65	0.034	65	0.034
5		0.034		0.040		0.034		0.037		0.033		0.034		0.026		0.047		0.048		0.048		
6		0.042		0.050		0.043		0.047		0.042		0.042		0.034		0.062		0.064		0.064		
8		0.059		0.070		0.061		0.067		0.060		0.059		0.049		0.090		0.095		0.095		
10		0.076		0.091		0.080		0.089		0.080		0.076		0.067		0.121		0.129		0.129		
12		0.095		0.113		0.100		0.113		0.102		0.095		0.087		0.156		0.168		0.168		
16		0.137		0.161		0.146		0.168		0.151		0.137		0.133		0.236		0.258		0.258		
20		0.184		0.215		0.198		0.231		0.208		0.184		0.188		0.331		0.365		0.365		



## Standard Fräser, 5 Schneider

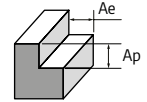
Trochoidal fräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03												
Werkstück material	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen												
Eigen schaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-												
maximale Schlitz breite	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.10 × D	1.10 × D												
Schnitttiefe ,Ap (mm)	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.50 × D	1.00 × D	1.00 × D												
Schnittbreite ,Ae (mm)	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.12 × D	0.10 × D	0.10 × D												
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)		
4	250	0.032	220	0.028	200	0.020	100	0.016	55	0.014	200	0.028	140	0.020	90	0.016	50	0.016	55	0.016	55	0.016
5		0.040		0.035		0.020		0.018		0.035		0.025		0.020		0.020		0.020				
6		0.048		0.042		0.030		0.022		0.042		0.030		0.024		0.024		0.024				
8		0.064		0.056		0.040		0.029		0.056		0.040		0.040		0.032		0.032				
10		0.080		0.070		0.050		0.036		0.070		0.050		0.050		0.040		0.040				
12		0.096		0.084		0.060		0.043		0.084		0.060		0.060		0.048		0.048				
16		0.128		0.112		0.080		0.058		0.112		0.080		0.080		0.064		0.064				
20		0.160		0.140		0.100		0.072		0.140		0.100		0.100		0.080		0.080				



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.





## Standard Fräser DH lang, 5 Schneider

Seiten fräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstück material	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigen schaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe ,Ap (mm)	0.80 × D	0.80 × D	0.75 × D	0.70 × D	0.65 × D	0.80 × D	0.65 × D	0.65 × D	0.60 × D	0.60 × D										
Schnittbreite ,Ae (mm)	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
4	150	0.024	130	0.022	100	0.019	90	0.016	60	0.012	170	0.024	125	0.019	85	0.019	40	0.008	40	0.008
5		0.028		0.028		0.025		0.020		0.015		0.028		0.025		0.025		0.010		
6		0.038		0.036		0.032		0.024		0.018		0.038		0.032		0.032		0.015		
8		0.042		0.040		0.035		0.032		0.024		0.042		0.035		0.035		0.018		
10		0.060		0.055		0.050		0.040		0.030		0.060		0.050		0.050		0.022		
12		0.072		0.065		0.060		0.048		0.036		0.072		0.060		0.060		0.030		
16		0.096		0.085		0.080		0.064		0.480		0.096		0.080		0.080		0.040		
20		0.140		0.120		0.110		0.800		0.060		0.140		0.110		0.110		0.060		

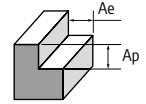
## Standard Fräser DH lang, 5 Schneider

Trochoidal fräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstück material	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigen schaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
maximale Schlitz breite	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.25 × D	1.10 × D	1.10 × D										
Schnitttiefe ,Ap (mm)	2.00 × D	2.00 × D	2.00 × D	2.00 × D	2.00 × D	2.00 × D	2.00 × D	2.00 × D	1.00 × D	1.00 × D										
Schnittbreite ,Ae (mm)	0.10 × D	0.10 × D	0.10 × D	0.10 × D	0.10 × D	0.10 × D	0.10 × D	0.10 × D	0.10 × D	0.10 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
4	200	0.032	180	0.028	150	0.020	80	0.016	55	0.014	160	0.028	100	0.020	70	0.016	50	0.016	55	0.016
5		0.040		0.035		0.025		0.020		0.018		0.035		0.025		0.020		0.020		
6		0.048		0.042		0.030		0.024		0.022		0.042		0.030		0.024		0.024		
8		0.064		0.056		0.040		0.032		0.029		0.056		0.040		0.032		0.032		
10		0.080		0.070		0.050		0.040		0.036		0.070		0.050		0.040		0.040		
12		0.096		0.084		0.060		0.048		0.043		0.084		0.060		0.048		0.048		
16		0.128		0.112		0.080		0.064		0.058		0.112		0.080		0.064		0.064		
20		0.160		0.140		0.100		0.080		0.072		0.140		0.100		0.080		0.080		



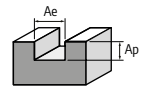
Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## Schrupfräser, 4 Schneider

Seitenfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigenschaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe, Ap (mm)	0.80 × D	0.80 × D	0.75 × D	0.70 × D	0.65 × D	0.80 × D	0.65 × D	0.65 × D	0.60 × D	0.60 × D										
Schnittbreite, Ae (mm)	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D	0.45 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
6		0.044		0.052		0.044		0.057		0.051		0.044		0.035		0.044		0.086		0.086
8		0.062		0.073		0.062		0.081		0.073		0.062		0.052		0.064		0.126		0.126
10		0.080		0.094		0.080		0.107		0.096		0.080		0.070		0.087		0.172		0.172
12		0.100		0.117		0.103		0.136		0.122		0.100		0.091		0.112		0.224		0.224
14	160	0.121	150	0.142	140	0.126	95	0.168	45	0.151	160	0.121	115	0.114	100	0.140	40	0.281	45	0.281
16		0.144		0.168		0.150		0.202		0.182		0.144		0.139		0.170		0.344		0.344
18		0.168		0.195		0.176		0.238		0.214		0.168		0.166		0.203		0.413		0.413
20		0.193		0.224		0.203		0.277		0.249		0.193		0.196		0.238		0.487		0.487



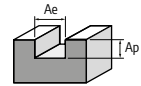
## Schrupfräser, 4 Schneider

Trochoidalfräsen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03										
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen										
Eigenschaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	>35 HRC	<35 HRC	-	-	-	-	-										
Schnitttiefe, Ap (mm)	0.36 × D	0.36 × D	0.34 × D	0.32 × D	0.30 × D	0.36 × D	0.30 × D	0.30 × D	0.25 × D	0.25 × D										
Schnittbreite, Ae (mm)	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D										
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
6		0.044		0.052		0.044		0.057		0.051		0.044		0.035		0.044		0.086		0.086
8		0.062		0.073		0.062		0.081		0.073		0.062		0.052		0.064		0.126		0.126
10		0.080		0.094		0.080		0.107		0.096		0.080		0.070		0.087		0.172		0.172
12		0.100		0.117		0.103		0.136		0.122		0.100		0.091		0.112		0.224		0.224
14	160	0.121	150	0.142	140	0.126	95	0.168	45	0.151	160	0.121	115	0.114	100	0.140	40	0.281	45	0.281
16		0.144		0.168		0.150		0.202		0.182		0.144		0.139		0.170		0.344		0.344
18		0.168		0.195		0.176		0.238		0.214		0.168		0.166		0.203		0.413		0.413
20		0.193		0.224		0.203		0.277		0.249		0.193		0.196		0.238		0.487		0.487



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



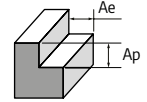
## Standard Fräser, 4 Schneider

Nuten fräsen	N03		P01		K01		K02		M02		S01	
Werkstück material	Kupfer legierungen		unlegierter Stahl		Grauguss		Gusseisen		rostfreier Stahl		Titanlegierungen	
Eigen schaften	-		-		-		-		<35HRC		-	
Schnitttiefe ,Ap (mm)	0.85 × D		0.80 × D		0.80 × D		0.65 × D		0.70 × D		0.80 × D	
Schnittbreite ,Ae (mm)	0.45 × D		0.45 × D		0.45 × D		0.45 × D		0.45 × D		0.45 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1	160	0.004	120	0.006	110	0.006	70	0.003	80	0.005	60	0.005
2		0.009		0.012		0.012		0.008		0.011		
3		0.015		0.019		0.019		0.014		0.018		
4		0.021		0.026		0.026		0.021		0.026		
5		0.028		0.034		0.034		0.029		0.035		
6		0.035		0.043		0.043		0.039		0.045		
8		0.048		0.060		0.060		0.056		0.064		
10		0.063		0.078		0.078		0.077		0.085		
12		0.079		0.097		0.097		0.099		0.108		
14		0.095		0.118		0.118		0.125		0.133		
16		0.113		0.140		0.140		0.152		0.160		
18		0.132		0.163		0.163		0.182		0.189		
20		0.151		0.187		0.187		0.215		0.219		
22		0.172		0.213		0.213		0.250		0.252		
25		0.202		0.250		0.250		0.299		0.299		



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## Standard Fräser, 4 Schneider

Seiten fräsen	N03		P01		K01		K02		M02		S01	
Werkstück material	Kupfer legierungen		unlegierter Stahl		Grauguss		Gusseisen		rostfreier Stahl		Titanlegierungen	
Eigen scharfen	-		-		-		-		<35HRC		-	
Schnitttiefe ,Ap (mm)	0.65 × D		0.60 × D		0.60 × D		0.55 × D		0.50 × D		0.45 × D	
Schnittbreite ,Ae (mm)	1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D		1.00 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1	160	0.003	110	0.003	110	0.003	70	0.002	80	0.003	60	0.003
2		0.006		0.007		0.007		0.004		0.007		
3		0.009		0.011		0.011		0.007		0.011		
4		0.012		0.016		0.016		0.011		0.016		
5		0.016		0.020		0.020		0.015		0.022		
6		0.020		0.026		0.026		0.021		0.028		
8		0.028		0.036		0.036		0.030		0.040		
10		0.037		0.047		0.047		0.041		0.053		
12		0.046		0.058		0.058		0.053		0.068		
14		0.056		0.071		0.071		0.066		0.084		
16		0.066		0.084		0.084		0.081		0.101		
18		0.078		0.098		0.098		0.097		0.119		
20		0.089		0.112		0.112		0.114		0.138		
22		0.101		0.128		0.128		0.133		0.159		
25		0.119		0.150		0.150		0.159		0.189		



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.

## Mehrzweck Fräser, Spitzenwinkel: 90°, 2 Schneider

Anfasen	N03		P01		M01	
Werkstückmaterial	Kupferlegierungen		unlegierter Stahl		rostfreier Stahl	
Eigenschaften	-		-		> 35HRC	
Schnitttiefe, Ap (mm)	-		-		-	
Schnittbreite, Ae (mm)	-		-		-	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3	225	0.004	130	0.005	80	0.004
4		0.006		0.007		0.004
5		0.009		0.009		0.006
6		0.012		0.012		0.009
8		0.015		0.016		0.012
10		0.021		0.021		0.015
12		0.025		0.025		0.018
16		0.037		0.037		0.028
20		0.049		0.046		0.037

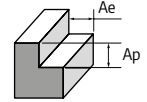
## Viertelkreisfräser, 4 Schneider

Anfasen	N03		P01		M01	
Werkstückmaterial	Kupferlegierungen		unlegierter Stahl		rostfreier Stahl	
Eigenschaften	-		-		> 35HRC	
Schnitttiefe, Ap (mm)	-		-		-	
Schnittbreite, Ae (mm)	-		-		-	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
1.0	225	0.010	130	0.005	80	0.005
1.5		0.014		0.006		0.005
2.0		0.018		0.007		0.005
2.5		0.018		0.009		0.006



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## DP Mehrzahnfräser, 6/8 Schneider

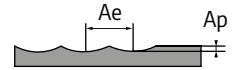
Seitenfräsen	P01		P02		P03		M02		S01		S03		H01	
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl		legierter Stahl		gehärteter Stahl		rostfreier Stahl		Titanlegierungen		Kobaltlegierungen		Gehärteter Stahl	
Eigenschaft	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		<35HRC		-		-		45 ≤ HRC < 52	
Schnitttiefe, Ap (mm)	1.20 × D		1.20 × D		1.20 × D		0.50 × D		0.50 × D		0.50 × D		0.50 × D	
Schnittbreite, Ae (mm)	0.03 × D		0.03 × D		0.03 × D		0.03 × D		0.03 × D		0.03 × D		0.03 × D	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3	130	0.015	120	0.015	110	0.015	70	0.019	50	0.019	65	0.019	60	0.019
4		0.021		0.021		0.021		0.027		0.027		0.027		
5		0.028		0.029		0.028		0.035		0.035		0.035		
6		0.035		0.036		0.035		0.044		0.044		0.044		
8		0.049		0.048		0.049		0.061		0.061		0.061		
10		0.064		0.064		0.064		0.078		0.078		0.078		
12		0.080		0.077		0.080		0.102		0.102		0.102		
14		0.094		0.093		0.094		0.125		0.125		0.125		
16		0.110		0.109		0.110		0.150		0.150		0.150		
18		0.130		0.133		0.130		0.186		0.186		0.186		
20	0.139	0.164	0.139	0.222	0.222	0.222								



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.

## VHM-Kugelfräser, 2 Schneider



Schruppen	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03	H01	H02
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen	Gehärteter Stahl	
Eigenschaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	> 35HRC	< 35HRC	-	-	-	-	-	45 ≤ HRC < 52	52 ≤ HRC ≤ 68
Schnitttiefe Ap (mm)	0.120 × D	0.120 × D	0.115 × D	0.125 × D	0.115 × D	0.130 × D	0.120 × D	0.125 × D	0.110 × D	0.115 × D	0.115 × D	0.115 × D
Schnittbreite Ae (mm)	0.360 × D	0.360 × D	0.345 × D	0.375 × D	0.345 × D	0.390 × D	0.360 × D	0.375 × D	0.340 × D	0.345 × D	0.345 × D	0.345 × D

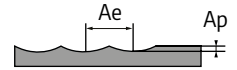
D (mm)	Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)	
1		0.035		0.032		0.030		0.033		0.033		0.033		0.033		0.015		0.023		0.023		0.015		0.015
2		0.049		0.044		0.042		0.047		0.047		0.047		0.047		0.021		0.032		0.032		0.021		0.021
3		0.063		0.057		0.054		0.060		0.060		0.060		0.060		0.027		0.040		0.040		0.027		0.027
4		0.070		0.063		0.060		0.067		0.067		0.067		0.067		0.030		0.045		0.045		0.030		0.030
5		0.098		0.089		0.084		0.093		0.093		0.093		0.093		0.042		0.063		0.063		0.042		0.042
6		0.111		0.101		0.096		0.107		0.107		0.107		0.107		0.048		0.072		0.072		0.048		0.048
7		0.118		0.107		0.101		0.113		0.113		0.113		0.113		0.051		0.076		0.076		0.051		0.051
8		0.125		0.114		0.107		0.120		0.120		0.120		0.120		0.054		0.081		0.081		0.054		0.054
9	160	0.132	150	0.120	110	0.113	150	0.127	70	0.127	200	0.126	150	0.126	80	0.127	40	0.057	55	0.085	75	0.085	50	0.057
10		0.139		0.127		0.120		0.133		0.133		0.133		0.133		0.060		0.090		0.090		0.060		0.060
11		0.146		0.132		0.126		0.139		0.139		0.140		0.140		0.063		0.095		0.095		0.063		0.063
12		0.153		0.139		0.132		0.146		0.146		0.146		0.146		0.066		0.099		0.099		0.066		0.066
14		0.159		0.145		0.137		0.152		0.152		0.152		0.152		0.069		0.103		0.103		0.069		0.069
16		0.167		0.152		0.144		0.160		0.160		0.159		0.159		0.072		0.108		0.108		0.072		0.072
18		0.173		0.157		0.150		0.166		0.166		0.166		0.166		0.075		0.113		0.113		0.075		0.075
20		0.180		0.164		0.155		0.172		0.172		0.174		0.174		0.078		0.116		0.116		0.078		0.078
22		0.182		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078		0.078
25		0.181		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078		0.078



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.

## VHM-Kugelfräser, 2 Schneider



Schlichten	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	S01	S02	S03	H01	H02
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl	legierter Stahl	gehärteter Stahl	rostfreier Stahl		Grauguss	Gusseisen	Titanlegierungen	Nickellegierungen	Kobaltlegierungen	Gehärteter Stahl	
Eigenschaften	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 45	> 35HRC	< 35HRC	-	-	-	-	-	45 ≤ HRC < 52	52 ≤ HRC ≤ 68
Schnitttiefe Ap (mm)	0.040 × D	0.040 × D	0.030 × D	0.050 × D	0.030 × D	0.050 × D	0.040 × D	0.050 × D	0.030 × D	0.030 × D	0.030 × D	0.030 × D
Schnittbreite Ae (mm)	0.040 × D	0.040 × D	0.030 × D	0.050 × D	0.030 × D	0.050 × D	0.040 × D	0.050 × D	0.030 × D	0.030 × D	0.030 × D	0.030 × D

D (mm)	Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)		Vc (m/min)		Fz (mm)	
1		0.035		0.032		0.030		0.033		0.033		0.033		0.033		0.015		0.023		0.023		0.015		0.015
2		0.049		0.044		0.042		0.047		0.047		0.047		0.047		0.021		0.032		0.032		0.021		0.021
3		0.063		0.057		0.054		0.060		0.060		0.060		0.060		0.027		0.040		0.040		0.027		0.027
4		0.070		0.063		0.060		0.067		0.067		0.067		0.067		0.030		0.045		0.045		0.030		0.030
5		0.098		0.089		0.084		0.093		0.093		0.093		0.093		0.042		0.063		0.063		0.042		0.042
6		0.111		0.101		0.096		0.107		0.107		0.107		0.107		0.048		0.072		0.072		0.048		0.048
7		0.118		0.107		0.101		0.113		0.113		0.113		0.113		0.051		0.076		0.076		0.051		0.051
8		0.125		0.114		0.107		0.120		0.120		0.120		0.120		0.054		0.081		0.081		0.054		0.054
9	160	0.132	150	0.120	110	0.113	150	0.127	70	0.127	200	0.126	150	0.126	80	0.127	40	0.057	55	0.085	75	0.085	50	0.057
10		0.139		0.127		0.120		0.133		0.133		0.133		0.133		0.060		0.090		0.090		0.060		0.060
11		0.146		0.132		0.126		0.139		0.139		0.140		0.140		0.063		0.095		0.095		0.063		0.063
12		0.153		0.139		0.132		0.146		0.146		0.146		0.146		0.066		0.099		0.099		0.066		0.066
14		0.159		0.145		0.137		0.152		0.152		0.152		0.152		0.069		0.103		0.103		0.069		0.069
16		0.167		0.152		0.144		0.160		0.160		0.159		0.159		0.072		0.108		0.108		0.072		0.072
18		0.173		0.157		0.150		0.166		0.166		0.166		0.166		0.075		0.113		0.113		0.075		0.075
20		0.180		0.164		0.155		0.172		0.172		0.174		0.174		0.078		0.116		0.116		0.078		0.078
22		0.182		0.166		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078		0.078
25		0.181		0.165		0.156		0.174		0.174		0.174		0.174		0.078		0.117		0.117		0.078		0.078



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.



## VHM Spibo - innere Kühlung - Maximale Schnittparameter, 2 Schneider

bei optimalen Voraussetzungen (min. 40Bar Kühlmitteldruck, stabile Spannung, hohes Drehmoment)

Bohren	P01		P02		P03		M01		M02		K01		K02		S01		S02		S03	
Werkstück material	unlegierter Stahl		legierter Stahl		gehärteter Stahl		rostfreier Stahl				Grauguss		Gusseisen		Titanlegierungen		Nickellegierungen		Kobaltlegierungen	
Eigen schäften	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		>35 HRC		<35 HRC		-		-		-		-		-	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.160		0.160		0.125		0.080		0.080		0.160		0.160		0.063		0.063		0.032
4		0.200		0.200		0.160		0.100		0.100		0.200		0.200		0.080		0.080		0.040
5		0.200		0.200		0.160		0.100		0.100		0.250		0.250		0.080		0.080		0.048
6		0.250		0.250		0.200		0.125		0.125		0.315		0.315		0.100		0.100		0.055
7		0.283		0.283		0.225		0.143		0.143		0.315		0.315		0.113		0.113		0.062
8		0.315		0.315		0.250		0.160		0.160		0.315		0.315		0.125		0.125		0.070
9		0.358		0.358		0.283		0.180		0.180		0.358		0.358		0.143		0.143		0.076
10	170	0.400	145	0.400	105	0.315	60	0.200	45	0.200	210	0.400	160	0.400	45	0.160	35	0.160	40	0.083
11		0.400		0.400		0.315		0.200		0.200		0.450		0.450		0.160		0.160		0.090
12		0.400		0.400		0.315		0.200		0.200		0.500		0.500		0.160		0.160		0.096
13		0.425		0.425		0.336		0.213		0.213		0.533		0.533		0.170		0.170		0.102
14		0.450		0.450		0.358		0.225		0.225		0.565		0.565		0.180		0.180		0.108
15		0.475		0.475		0.379		0.238		0.238		0.598		0.598		0.190		0.190		0.114
16		0.500		0.500		0.400		0.250		0.250		0.630		0.630		0.200		0.200		0.120
17		0.533		0.533		0.425		0.266		0.266		0.630		0.630		0.213		0.213		0.126
18		0.565		0.565		0.450		0.283		0.283		0.630		0.630		0.225		0.225		0.132
19		0.598		0.598		0.475		0.299		0.299		0.630		0.630		0.238		0.238		0.138
20		0.630		0.630		0.500		0.315		0.315		0.630		0.630		0.250		0.250		0.144

Bohren	N01		N02		N03	
Werkstück material	Unlegierter Stahl		legierter Stahl		Gehärteter Stahl	
Eigen schäften	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.160		0.160		0.160
4		0.200		0.200		0.200
5		0.250		0.250		0.200
6		0.315		0.315		0.250
7		0.315		0.315		0.283
8		0.315		0.315		0.315
9		0.358		0.358		0.358
10	310	0.400	260	0.400	325	0.400
11		0.450		0.450		0.400
12		0.500		0.500		0.400
13		0.533		0.533		0.425
14		0.565		0.565		0.450
15		0.598		0.598		0.475
16		0.630		0.630		0.500
17		0.630		0.630		0.533
18		0.630		0.630		0.565
19		0.630		0.630		0.598
20		0.630		0.630		0.630



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.

## VHM Spibo - innere Kühlung - Standard Schnittparameter, 2 Schneider

bei optimalen Voraussetzungen (min. 40Bar Kühlmitteldruck, stabile Spannung, hohes Drehmoment)

Bohren	P01		P02		P03		M01		M02		K01		K02		S01		S02		S03	
Werkstück material	unlegierter Stahl		legierter Stahl		gehärteter Stahl		rostfreier Stahl				Grauguss		Gusseisen		Titanlegierungen		Nickellegierungen		Kobaltlegierungen	
Eigen schäften	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		>35 HRC		<35 HRC		-		-		-		-		-	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.128		0.128		0.100		0.064		0.064		0.128		0.128		0.050		0.050		0.013
4		0.160		0.160		0.128		0.080		0.080		0.160		0.160		0.064		0.064		0.017
5		0.160		0.160		0.128		0.080		0.080		0.200		0.200		0.064		0.064		0.022
6		0.200		0.200		0.160		0.100		0.100		0.252		0.252		0.080		0.080		0.026
7		0.226		0.226		0.180		0.114		0.114		0.252		0.252		0.090		0.090		0.031
8		0.252		0.252		0.200		0.128		0.128		0.252		0.252		0.100		0.100		0.035
9		0.286		0.286		0.226		0.144		0.144		0.286		0.286		0.114		0.114		0.040
10	150	0.320	130	0.320	95	0.252	50	0.160	45	0.160	185	0.320	140	0.320	40	0.128	30	0.128	35	0.044
11		0.320		0.320		0.252		0.160		0.160		0.360		0.360		0.128		0.128		0.049
12		0.320		0.320		0.252		0.160		0.160		0.400		0.400		0.128		0.128		0.053
13		0.340		0.340		0.269		0.170		0.170		0.426		0.426		0.136		0.136		0.058
14		0.360		0.360		0.286		0.180		0.180		0.452		0.452		0.144		0.144		0.062
15		0.380		0.380		0.303		0.190		0.190		0.478		0.478		0.152		0.152		0.067
16		0.400		0.400		0.320		0.200		0.200		0.504		0.504		0.160		0.160		0.072
17		0.426		0.426		0.340		0.213		0.213		0.504		0.504		0.170		0.170		0.076
18		0.452		0.452		0.360		0.226		0.226		0.504		0.504		0.180		0.180		0.081
19		0.478		0.478		0.380		0.239		0.239		0.504		0.504		0.190		0.190		0.085
20		0.504		0.504		0.400		0.252		0.252		0.504		0.504		0.200		0.200		0.090

Bohren	N01		N02		N03	
Werkstück material	Unlegierter Stahl		legierter Stahl		Gehärteter Stahl	
Eigen schäften	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.128		0.128		0.128
4		0.160		0.160		0.160
5		0.200		0.200		0.160
6		0.252		0.252		0.200
7		0.252		0.252		0.226
8		0.252		0.252		0.252
9		0.286		0.286		0.286
10	280	0.320	230	0.320	290	0.320
11		0.360		0.360		0.320
12		0.400		0.400		0.320
13		0.426		0.426		0.340
14		0.452		0.452		0.360
15		0.478		0.478		0.380
16		0.504		0.504		0.400
17		0.504		0.504		0.426
18		0.504		0.504		0.452
19		0.504		0.504		0.478
20		0.504		0.504		0.504



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.

## VHM Spibo - externe Kühlung - Maximale Schnittparameter bei optimalen Voraussetzungen

Bohren	P01		P02		P03		M01		M02		K01		K02		S01		S02		S03	
Werkstück material	unlegierter Stahl		legierter Stahl		gehärteter Stahl		rostfreier Stahl				Grauguss		Gusseisen		Titanlegierungen		Nickellegierungen		Kobaltlegierungen	
Eigen schaften	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		>35 HRC		<35 HRC		-		-		-		-		-	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.160		0.125		0.100		0.040		0.040		0.160		0.160		0.041		0.032		0.048
4		0.200		0.160		0.125		0.050		0.050		0.200		0.200		0.052		0.040		0.057
5		0.200		0.160		0.125		0.050		0.050		0.200		0.200		0.052		0.040		0.064
6		0.250		0.200		0.160		0.063		0.063		0.250		0.250		0.065		0.050		0.072
7		0.283		0.225		0.180		0.072		0.072		0.283		0.283		0.073		0.057		0.079
8		0.315		0.250		0.200		0.080		0.080		0.315		0.315		0.081		0.063		0.084
9		0.358		0.283		0.225		0.090		0.090		0.358		0.358		0.093		0.072		0.091
10	145	0.400	110	0.315	100	0.250	40	0.100	35	0.100	210	0.400	155	0.400	15	0.104	15	0.080	20	0.097
11		0.400		0.315		0.250		0.100		0.100		0.400		0.400		0.104		0.080		0.102
12		0.400		0.315		0.250		0.100		0.100		0.400		0.400		0.104		0.080		0.108
13		0.425		0.336		0.266		0.106		0.106		0.425		0.425		0.111		0.085		0.112
14		0.450		0.358		0.283		0.113		0.113		0.450		0.450		0.117		0.090		0.117
15		0.475		0.379		0.299		0.119		0.119		0.475		0.475		0.124		0.095		0.122
16		0.500		0.400		0.315		0.125		0.125		0.500		0.500		0.130		0.100		0.127
17		0.533		0.425		0.336		0.134		0.134		0.533		0.533		0.138		0.106		0.132
18		0.565		0.450		0.358		0.143		0.143		0.566		0.566		0.146		0.113		0.135
19		0.598		0.475		0.379		0.151		0.151		0.599		0.599		0.154		0.119		0.140
20		0.630		0.500		0.400		0.160		0.160		0.630		0.630		0.163		0.125		0.144

Bohren	N01		N02		N03	
Werkstück material	Unlegierter Stahl		legierter Stahl		Gehärteter Stahl	
Eigen schaften	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.128		0.128		0.128
4		0.160		0.160		0.160
5		0.200		0.200		0.160
6		0.252		0.252		0.200
7		0.252		0.252		0.226
8		0.252		0.252		0.252
9		0.286		0.286		0.286
10	220	0.320	190	0.320	230	0.320
11		0.360		0.360		0.320
12		0.400		0.400		0.320
13		0.340		0.340		0.340
14		0.360		0.360		0.360
15		0.380		0.380		0.380
16		0.504		0.504		0.400
17		0.426		0.426		0.426
18		0.453		0.453		0.453
19		0.479		0.479		0.479
20		0.504		0.504		0.504



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.

## VHM Spibo - externe Kühlung - Standard Schnittparameter (durchschnittliche Angaben bei standard Fertigungsbedingungen)

Bohren	P01		P02		P03		M01		M02		K01		K02		S01		S02		S03	
Werkstückmaterial	unlegierter Stahl		legierter Stahl		gehärteter Stahl		rostfreier Stahl				Grauguss		Gusseisen		Titanlegierungen		Nickellegierungen		Kobaltlegierungen	
Eigenschaft	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45		>35 HRC		<35 HRC		-		-		-		-		-	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.128		0.100		0.080		0.032		0.032		0.128		0.033		0.128		0.026		0.023
4		0.160		0.128		0.100		0.040		0.040		0.160		0.042		0.160		0.032		0.028
5		0.160		0.128		0.100		0.040		0.040		0.160		0.042		0.160		0.032		0.033
6		0.200		0.160		0.128		0.050		0.050		0.200		0.052		0.200		0.032		0.038
7		0.226		0.180		0.144		0.057		0.057		0.226		0.059		0.226		0.041		0.043
8		0.252		0.200		0.160		0.064		0.064		0.252		0.065		0.252		0.050		0.047
9		0.286		0.226		0.180		0.072		0.072		0.286		0.074		0.286		0.057		0.051
10	130	0.320	100	0.252	90	0.200	40	0.080	30	0.080	175	0.320	140	0.083	15	0.320	10	0.064	15	0.055
11		0.320		0.252		0.200		0.080		0.080		0.320		0.083		0.320		0.064		0.059
12		0.320		0.252		0.200		0.080		0.080		0.320		0.083		0.320		0.064		0.063
13		0.340		0.269		0.213		0.085		0.085		0.340		0.088		0.340		0.068		0.067
14		0.360		0.286		0.226		0.090		0.090		0.360		0.094		0.360		0.072		0.071
15		0.380		0.303		0.239		0.095		0.095		0.380		0.099		0.380		0.076		0.074
16		0.400		0.320		0.252		0.100		0.100		0.400		0.104		0.400		0.080		0.078
17		0.426		0.320		0.269		0.107		0.107		0.426		0.111		0.426		0.085		0.081
18		0.452		0.320		0.286		0.114		0.114		0.452		0.117		0.452		0.090		0.085
19		0.478		0.320		0.303		0.121		0.121		0.478		0.124		0.478		0.095		0.088
20		0.504		0.320		0.320		0.128		0.128		0.504		0.130		0.504		0.100		0.092

Bohren	N01		N02		N03	
Werkstückmaterial	Unlegierter Stahl		legierter Stahl		Gehärteter Stahl	
Eigenschaft	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 45	
D (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)	Vc (m/min)	Fz (mm)
3		0.102		0.102		0.102
4		0.128		0.128		0.128
5		0.160		0.160		0.128
6		0.202		0.202		0.160
7		0.202		0.202		0.181
8		0.202		0.202		0.202
9		0.229		0.229		0.229
10	220	0.256	190	0.256	230	0.256
11		0.288		0.288		0.256
12		0.320		0.320		0.256
13		0.272		0.272		0.272
14		0.288		0.288		0.288
15		0.304		0.304		0.304
16		0.403		0.403		0.320
17		0.341		0.341		0.341
18		0.362		0.362		0.362
19		0.383		0.383		0.383
20		0.403		0.403		0.403



Empfohlene Schnittparameter

Hinweis: Die empfohlenen Schnittparameter dienen nur als Referenz. Diese ändern sich bei verschiedenen Schnittbedingungen.

Beschreibung der Symbole

Description of the icons

1	Werkstoffe ( Vollhartmetall )	Tool Material (Solid Carbide)
	Feinkorn 90% WC 10% CO 92.0±0.5 HRA Kerngröße: 0.8 m ISO Qualität: K10/K30	Micro Grain Carbide 90% WC 10% CO 92.0±0.5 HRA 0.8 micron Grain Size ISO Grade K10/K30
	Feinkorn 93.5% WC 6% CO 93.5 HRA Kerngröße: 0.6 m ISO Qualität: K05/K10	Micro Grain Carbide 93.5% WC 6% CO 93.5 HRA 0.6 micron Grain Size ISO Grade K05/K10
2	Eckenformen	Corner Form
	Scharfe Schneidecken	Sharp corner Edge
	Eckenradius - Torusfräser Radius - Toleranz	Corner Edge Radius Tolerance Of The Radius
	Radius - Fräser Radius - Toleranz	Full Radius Tolerance Of The Radius
3	Schneidengeometrien	Cutting Geometry
	Größe des Spanwinkels	Display Rake Angle
	Größe des Drallwinkels	Display Helix Angle of Flute
	Vibrationsarm	Less Vibration
	Vibrationsarm	Less Vibration
4	Z	Z
	2 Schneidig 3 Schneidig 4 Schneidig	2 Flutes 3 Flutes 4 Flutes
5	Längen	Constructional Length
	Kurz Standard Lang Extralang	Short Standard Long Extra-Long

Beschreibung der Symbole

Description of the icons

**6** Schaftausführung Shank design



HA = Zylinderschaft  
HB = Zylinderschaft mit Weldonfläche

HA = Plain shank  
HB = Weldon Shank

**7** Beschichtung Coating



Unbeschichtet

Uncoated



Schichtmaterial: AlTiN (einschichtig)  
Mikrohärte (HV 0,05): 3,300  
Max. Anwendungstemperatur:  
≥ 900°C ≤ 1000°C  
Reibungskoeffizient 0.3  
Schichtdicke : 3 µm

Coating Material : AlTiN (Monolayer)  
Hardness (HV 0.05) : 3,300  
Oxidation Resistance Temperature :  
≥ 900°C ≤ 1000°C  
Coefficient of Friction : 0.3  
Standard Thickness : 3 µm



Schichtmaterial: AlCrN (einschichtig)  
Mikrohärte (HV 0,05): 3,200  
Max. Anwendungstemperatur:  
≤ 1100°C  
Reibungskoeffizient 0.35  
Schichtdicke : 2.5 ~ 3.5 µm

Coating Material : AlCrN (Monolayer)  
Hardness (HV 0.05) : 3,200  
Oxidation Resistance Temperature :  
≤ 1100°C  
Coefficient of Friction : 0.35  
Standard Thickness : 2.5 ~ 3.5 µm

\*HPT

Hochleistungswerkzeug

High Performance Tools

**8** Toleranz Tolerance

Ø mm	Tol. µm					
		<b>h6</b>	<b>h7</b>	<b>h9</b>	<b>m7</b>	<b>H7</b>
0.1-2.9	-0 / -20	0 / -6	0 / -6	0 / -25	+12 / +2	+10 / 0
3.0~6.0	-0 / -25	0 / -8	0 / -12	0 / -30	+16 / +4	+12 / 0
6.0~10.0	-0 / -30	0 / -9	0 / -15	0 / -36	+21 / +6	+15 / 0
10.0~18.0		0 / -11	0 / -18	0 / -43	+25 / +7	+18 / 0
18.0~30.0		0 / -13	0 / -21	0 / -52	+29 / +8	+21 / 0

**11** Freistellung Recess

Ø (mm)	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
Recess Ø (mm)	2.8	3.7	4.6	5.5	7.4	9.2	11	13	15	17	19



	Materialgruppe	Material Group
N01	Aluminiumlegierungen, Si < 9%	Aluminium wrought alloy, Si < 9%
N02	Aluminiumguss, Si ≥ 9%	Aluminium cast alloy, Si ≥ 9%
N03	Kupferlegierungen	Copper alloy
K0 1	Grauguss	Grey cast iron
K0 2	Gusseisen	Ductile cast iron
P01	Kohlenstoffstähle	Carbon steel
P02	Stahllegierungen	Alloy steel
P03	Vorgehärtete Stähle, 35 ≤ HRC ≤ 45	Prehardened steel, 35 ≤ HRC ≤ 45
M01	Rostfreie Stähle <35 HR	Stainless steel, high machinability
M02	Rostfreie Stähle ≥35 HRC	Stainless steel, low machinability
S01	Titanlegierungen	Titanium alloy
S0 2	Nickellegierungen	Nickel alloy
S03	Kobaltlegierungen	Cobalt alloy
H01	Gehärtete Stähle, 45 ≤ HRC < 52	Hardened steel, 45 ≤ HRC < 52
H02	Gehärtete Stähle, ≥ 52 HR	Hardened steel, ≥ 52HRC
O01	Thermoplaste	Thermoplastics
O02	Grafit	Graphite

Material	Material gruppe	Eigenschaft	W. Nr.	DIN	UNI	AFNOR	AISI/SAE/ASTM	JIS	allgemeiner Name
Aluminum wrought alloy, Si < 9%	N1	Si < 9%	3.0255	Al99.5		A-5/1050A		(A1050)	
			3.0515	AlMn1					
			3.0517	AlMn1Cu		A-M1/3003		A3003	
			3.1255	AlCuSiMn		A-U4SG/2014			
			3.1655	AlCuBiPb		A-U5PbBi/2011		A2011	
			3.2161	G-AlSi8Cu3			A380		
			3.2341	G-AlSi5Mg	3599	A-S7G	B26	AC 4C	
			3.3206	AlMgSi0.5		A-GS/6060			
			3.3210	AlMgSi0.7		A-GSUC/6061		(A6063)	
			3.3315	AlMg1		A-G0.6			
			3.4335	AlZn4.5Mg1		A-Z5G/7020			
			3.4365	AlZnMgCu1.5		A-Z5GU/7075		A7075	
			3.5103	G-MgSe3Zn2Zr1		ZRE1	AMS 4442		
			3.5612	G-MgAl6Zn		G-A6-Z1	AZ61A		
Aluminiumguss, Si ≥ 9%	N2	9% < Si < 16%	3.5812	G-MgAl8Zn		(G-A7-Z1)	AZ80A		
			3.2315	AlMgSi1		A-SGM0.7/6082			
		3.2381	G-AlSi10Mg		A-S10G	B85			
		3.2382	GD-AlSi12			A413.2			
		Si > 16%				B390.0	ADC14		
Kupferlegierungen	N3		2.0940.01	CuAl10Fe		CuAl10Fe	CA952		
			2.0975.01	CuAl10Ni		CuAl10Ni5Fe5	CA955		
			2.0872	CuNi10Fe1Mn		CuNi10Fe1Mn			
				CuNi10Zn45					
			2.0790	CuNi18Zn19Pb		CuNi18Zn19Pb1			
			2.1176	CuPb10Sn		CuSn10Pb10	CA937		
			2.1050.01	CuSn10		CuSn10			
			2.1087	CuSn10Zn					
			2.1020	CuSn6		CuSn6		C5191	
			2.0240	CuZn15		CuZn15		C2300	
			2.0470	CuZn28Sn1		CuZn29Sn1			
			2.0321	CuZn37		CuZn37			
			2.0530	CuZn38Sn1					
Grauguss	K1		0.6150	GG-15	G15	Ft 15 D	A48 25 B	FC 150	
			0.6200	GG-20	G20	Ft 20 D	A48 30 B	FC 200	
Gusseisen	K2			GG-220 HB			G 3500		
			0.6250	GG-25	G25	Ft 25 D	A48 35 B	FC 250	
			0.6300	GG-30	G30	Ft 30 D	A48 45 B	FC 300	
			0.6350	GG-35	G35	Ft 35 D	A48 50 B	FC 350	
			0.7033	GGG-35.3		FGS 370-17		FCD 350-22L	
			0.7040	GGG-40	GS 400-12	FGS 400-12	60-40-18	FCD 400-18L	
			0.7043	GGG-40.3	GSO 42/17	FGS-370-17	60-40-18		
			0.7050	GGG-50	GS 500-7	FGS 500-7	A536 80-55-6	FCD 500-7	
			0.7060	GGG-60	GS 600-3	FGS 600-3	A476 80-60-03	FCD 600-3	
			0.7070	GGG-70	GS 700-2	FGS 700-2	A536 100-70-03	FCD 700-2	
Kohlenstoffstähle	P1	360 < Rm < 880	1.0715	9 SMn 28	CF 9 SMn 28	S 250	1213	SUM 22	
			1.0718	9 SMnPb 28	CF 9 SMnPb 28	S 250 Pb	12 L 13	SUM 22 L	
			1.0721	10 S 20	CF 10 S 20	10 F 1	1108		
			1.0722	10 SPb 20	CF 10 SPb 20	10 PbF 2	11 L 08		
			1.0723	15 S 20				SUM 32	
			1.0726	35 S 20		35 MF 4	1140		
			1.0727	46 S 20		45 MF 4	1146		
			1.0736	9 SMn 36	CF 9 SMn 36	S 300	1215		
			1.0737	9 SMnPb 36	CF 9 SMnPb 36	S 300 Pb	12 L 14		
			1.0037	St 37-2	Fe 360 B	E 24-2		STKM 12 C	
			1.0116	St 37-3	Fe 360 D FF	E 24-3, E 24-4	A 573 Gr. 58		
			1.0144	St 44-3 N	Fe 430 D FF	E 28-3, E 28-4	A 573 Gr. 70	SM 41 C	
			1.0301	C 10	C 10	AF 34 C 10, XC 10	1010	S 10 C	
			1.0401	C 15	C 15, C 16	AF 37 C 12, XC 18	1015		
	1.0402	C 22	C 20, C 21	C 20	1023				
	1.0570	St 52-3	Fe 510 B	E 36-3, E 36-4		SM 50 YA			
	1.1141	Ck 15	C 15, C 16	XC 15, XC 18	1015	S 15 C, S 15 CK			
	1.1158	Ck 25	C 25	XC 25	1025	S 25 C			
	1.2162	21 MnCr 5		20 NC 5		SCR 420 H			
	1.5415	15 Mo 3	16 Mo 3	15 D 3	A 204 Gr. A				
	1.5423	16 Mo 5	16 Mo 5		4520	SB 450 M			
	1.5752	14 NiCr 14		12 NC 15	3310, 9314	SNC 815 (H)			
	1.5919	15 CrNi 6	16 CrNi4	16 NC 6	4320				
	1.6587	18 CrNiMo 7 6	18 NiCrMo 7	18 NCD 6					
	1.7131	16 MnCr 5	16 MnCr 5	16 MC 5	5115	SCR 415			
	1.7139	16 MnCr 5							
	1.7147	20 MnCr 5	20 MnCr 5	20 MC 5	5120	SMnC 420 (H)			
	1.7149	20 MnCr 5		20 MnCr 5	5120 H	SMnC 21 H			
1.7335	13 CrMo 4 4	14 CrMo 4 5	15 CD 3.5	A 182-F11, F12					
1.7337	16 CrMo 4 4	14 CrMo 4 5	15 CD 4.5	A 387 Gr. 12 Cl. 2					
1.7380	10 CrMo 9 10	12 CrMo 9 10	10 CD 9.10	A 182-F22					



Material	Material gruppe	Eigenschaft	W. Nr.	DIN	UNI	AFNOR	AISI/SAE/ASTM	JIS	allgemeiner Name
Stahllegierungen	P2	520 < Rm < 1200	1.0501	C 35	C 35	AF 55 C 35	1035		
			1.0503	C 45	C 45	AF 65 C 45	1045	S 45 C	
			1.0511	C 40	C 40	AF 60 C 40	1040	S 40 C	
			1.0535	St 70-2	Fe 690	A 70-2	1055		
			1.0601	C 60	C 60	CC 55	1060		
			1.1157	40 Mn 4		35 M 5	1039		
			1.1165	30 Mn 5			1330	SMn 1 H, SCMn 2	
			1.1167	36 Mn 5		40 M 5	1335	SMn 438 (H), SCMn 3	
			1.1181	Ck 35	C 35	XC 38 H1	1035	S 35 C	
			1.1191	Ck 45	C 45	XC 42	1045	S 45 C	
			1.1221	Ck 60	C 60	XC 60	1064	S 58 C	
			1.1740	C 60 W		Y3 55	1060	SK 7	
		550 < Rm < 1200	1.0904	55 Si 7	55 Si 8	55 S 7	9255		
			1.1201	42 CrMo 4	42 CrMo 4	42 CD 4	4142, 4140	SCM 440 (H)	
			1.1201	42 CrMo 4	42 CrMo 4	42 CD 4	4142, 4140	SCM 440 (H)	
			1.2330	35 CrMo 4	35 CrMo 4	34 CD 4	4135		
			1.2542	45 WCrV 7	45 WCrV 8 KU		S1		
			1.2714	56 NiCrMoV 7	56 NiCrMoV7-KU		L6	SKT 4	
			1.5121	46 MnSi 4			5045		
			1.5710	36 NiCr 6		35 NC 6	3135	SNC 236	
			1.5736	36 NiCr 10	35 NiCr 9	35 NC 11	3435	SNC 631 (H)	
			1.6511	36 CrNiMo 4	38 NiCrMo 4 (KB)	40 NCD 3	9840		
			1.6582	36 CrNiMo 6	35 NiCrMo 6 (KW)	35 NCD 6	4340	SNM 447	
			1.7033	34 Cr 4	34 Cr 4 (KB)	32 C 4	5132	SCr 430 (H)	
1.7035	41 Cr 4	41 Cr 4	42 C 4	5140	SCr 440 (H)				
1.7218	25 CrMo 4	25 CrMo 4 (KB)	25 CD 4 S	4130	SCM 425				
1.7361	32 CrMo 12	32 CrMo 12	30 CD 12						
1.8159	50 CrV 4	51 CrV 4	50 CV 4	6150	SUP 10				
1.8509	41 CrAlMo 7	41 CrAlMo 7	40 CAD 6.12	A 355 Cl. A	SACM 645				
Vorgehärtete Stähle	P3	35 ≤ HRC < 45	1.1231	Ck 67	C 70	XC 68	1070		
			1.1274	Ck 101			1095	SUP 4	
			1.1545	C 105 W1	C 100 KU	Y1 105	W1		
			1.1645	C 105 W2	C 100 KU	Y1 105		SK 3	
			1.1663	C 125 W	C 120 KU	Y2 120	W1	SK 2	
		35 ≤ HRC < 45	1.2210	115 CrV 3	107 CrV 3 KU	100 C 3	L2		
			1.2510	100 MnCrW 4	95 MnWCr 5 KU	90 MWCV 5	O1	SKS 3	
			1.2842	90 MnCrV 8	90 MnVCr 8 KU	90 MV 8	O2		
			1.3505	100 Cr 6	100 Cr 6	100 C 6	52100	SUJ 2	
			1.2080	X 210 Cr 12	X 210 Cr 13 KU	Z 200 C 12	D3	SKD 1	
Vorgehärtete Stähle	P3	35 ≤ HRC < 45	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	X 37 CrMoV 5 1 KU	Z 38 CDV 5	H11	SKD 6	
			1.2344	X 40 CrMoV 5 1	X 40 CrMo 5 11 KU	Z 40 CDV 5	H13	SKD 61	
			1.2363	X 100 CrMoV 5 1	X 100 CrMoV 5 1 KU	Z 100 CDV 5	A2	SKD 12	
			1.2365	X 32 CrMoV 3 3	30 CrMoV 12 27 KU	32 DCV 28	H10	SKD 7	
			1.2436	X 210 CrW 12	X 215 CrW 12 1 KU			SKD 2	
			1.2601	X 165 CrMoV 12	X 165 CrMoV 12 KU				
			1.2713	55 NiCrMoV 6		55 NCDV 7	L6	SKT 4	
			1.3243	S 6-5-2-5	HS 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-05-04-02	M35	SKH 55	
			1.3247	S 2-10-1-8	HS 2-9-1-8	Z 110 DKCV 09-08-04	M42	SKH 51	
			1.3255	S 18-1-2-5	HS 18-1-1-5	Z 80 WKCV 18-05-04-01	T4	SKH 3	
			1.3343	S 6-5-2	HS 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-02	M2	SKH 9, SKH 51	
			1.3348	S 2-9-2	HS 2-9-2	Z 100 DCV 09-04-02-02	M7	SKH 58	
			1.3355	S 18-0-1	HS 18-0-1	Z 80 WCV 18-04-01	T1	SKH 2	

Material	Material gruppe	Eigenschaft	W. Nr.	DIN	UNI	AFNOR	AISI/SAE/ASTM	JIS	allgemeiner Name
Rostfreie Stähle <35 HRC	M1		1.4305	X 10 CrNiS 18 9	X 10 CrNi 18 09	Z 10 CNF 18.09	303	SUS 303	
			1.4300	X 12 CrNi 18 8		Z 12 CN 18	302	SUS 302	
			1.4301	X 6 CrNi 18 10	X 5 CrNi 18 11	Z 6 CN 18.09	304	SUS 304	
			1.4306	X 2 CrNi 19 11	X 3 Cr Ni 18 11	Z 2 CN 18.10	304 L	SUS 304 L	
			1.4310	X 12 CrNi 17 7	X 12 CrNi 17.07	Z 12 CN 17.07	301	SUS 301	
			1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	X 5 CrNiMo 17 12	Z 3 CND 17.11.1	316	s	
			1.4550	X 6 CrNiNb 18 10	X 6 CrNiNb 18 11	Z 6 CNNb 18.10	347	SUS 347	
			1.4311	X 2 CrNiN 19 11	X 2 CrNiN 18 11	Z 2 CN 18.10 Az	304 LN	SUS 304 LN	
			1.4335	X 12 CrNi 25 21	X 6 CrNi 26 20	Z 12 CN 25.20	310 S	SUH 310, SUS 310 S	
			1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z 2 CND 17.13 Az	316 LN	SUS 316 LN	
			1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	X 2 CrNiMo 17 13 2	Z 2 CND 17.13	316L	SCS 16, SUS 316L	
			1.4466	X 5 CrNi 18 15	X 5 CrNi 18 15		317	SUS 317	
			1.4893	X 9 CrNiSiN 21 11 2					252 MA
		Rostfreie Stähle ≥35 HRC	M2		1.4000	X 6 Cr 13	X 6 Cr 13	Z 6 C 12	403
	1.4006			X 10 Cr 13	X 12 Cr 13	Z 10 C 13	410, CA-15	SUS 410	
	1.4016			X 6 Cr 17	X 8 Cr 17	Z 8 C 17	430	SUS 430	
	1.4021			X 20 Cr 13	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420	SUS 420 J 1	
	1.4031			X 40 Cr 13	X 40 Cr 14	Z 40 C 14	420	SUS 420	
	1.4109			X 65 CrMo 14		Z 70 D 14	440 A	SUS 440 A	
	1.4112			X 90 CrMoV 18	X CrTi 12	Z 2 CND 18 05	440 B	SUS 440 B	
	1.4125			X 105 CrMo 17	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17	440 C	SUS 440 C	
	1.4313			X 5 CrNi 13 4	X 6 CrNi 13 04	Z 5 CN 13.4		SCS 5	
	1.4749			X 18 CrN 28		Z 18 C 25	446		
	1.4417			X 2 CrNiMoSi 19 5		Z 2 CND 18.05.03			3RE60
	1.4460			X 4 CrNiMo 27 5 2	X 3 CrNiMo 27 5 2	Z 3 CND 25.7 Az	329	SUS 329 J 1	
	1.4462			X 2 CrNiMoN 22 5	X 2 CrNiMoN 22 5	Z 2 CND 22.05 Az	329 LN		SAF 2205
	1.4539			X 2 NiCrMoCu 25 20 5		Z 2 NCDU 25 20	904L		
	1.4410			X 2 CrNiMoN 25 7 4	X 2 CrNiMoN 25 7 4	Z 3 CND 25.07 Az	F 53		SAF 2507
	1.4529			X 1 CrNiMoN 20 18 7	X 1 CrNiMoN 20 18 7	Z 1 CNDU 20.18.05 Az			254 SMO
	1.4534			X 3 CrNiMoAl 13 8 2			XM-13		PH13-8Mo
	1.4540			X 4 CrNiCuNb 16 4		Z 4 CNUnb 16.4 M	XM-12		15-5-PH
	1.4568			X 7 CrNiAl 17 7	X 7 CrNiAl 17 7	Z 9 CAN 17.7	AMS 5528	SUS 631	17-7-PH
	1.4652			X 2 CrNiMoN 25 22 7					654 SMO
	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 20		Z 10 NC 32.21		NCF 800	Alloy 800		
	1.4943	X 4 NiCrTi 25 15		Z 6 NCTDV 25.15	660	SUH 660	A286		
Titanlegierungen	S1		3.7024						Ti
							AMS 4919		Ti 6-2-4-2
							AMS 4943		Ti 3Al-2.5V (grade 9)
			3.7164				AMS 4920, Grade 5		Ti 6Al-4V
		TiV10Fe2Al3				AMS 4986		Ti 10V-2Fe-3Al	
Nickellegierungen	S2		2.4810						Hastelloy C
			2.4819						Hastelloy C-276
									IN 100
			2.4668						Inconel 718
			2.4669						Inconel X-750
			2.4631						Nimonic 80A
									René 41
	2.4654						Udimet 500		
Kobaltlegierungen	S3								Waspalloy
									Haynes 25
									Stellite 21
								Stellite 31	

Material	Material gruppe	Eigenschaft	W. Nr.	DIN	UNI	AFNOR	AISI/SAE/ASTM	JIS	allgemeiner Name	
Gehärtete Stähle	H1 & H2	58 < HRC < 62	1.7131	16 MnCr 5	16 MnCr 5	16 MC 5	5115	SCR 415		
		38 < HRC < 56	1.1201	42 CrMo 4	42 CrMo 4	42 CD 4	4142, 4140	SCM 440 (H)		
			1.1231	Ck 67	C 70	XC 68	1070			
			1.1248	Ck 75	C 75	XC 75	1078, 1080			
			1.1274	Ck 101			1095	SUP 4		
			1.1545	C 105 W1	C 100 KU	Y1 105	W 1			
			1.2550	60 WCrV 7	55 WCrV 8 KU	55 WC 20	S1			
			1.7176	55 Cr 3	55 Cr 3	55 C 3	5155	SUP 9 (A)		
		56 < HRC < 64	1.2210	115 CrV 3	107 CrV 3 KU	100 C 3	L2			
			1.2510	100 MnCrW 4	95 MnWCr 5 KU	90 MWCV 5	O1	SKS 3		
			1.2842	90 MnCrV 8	90 MnVCr 8 KU	90 MV 8	O2			
			1.3505	100 Cr 6	100 Cr 6	100 C 6	52100	SUJ 2		
		38 < HRC < 64	1.2344	X 40 CrMoV 5 1	X 40 CrMo 5 11 KU	Z 40 CDV 5	H13	SKD 61		
			1.2363	X 100 CrMoV 5 1	X 100 CrMoV 5 1 KU	Z 100 CDV 5	A2	SKD 12		
			1.2379	X 155 CrVMo 12 1	X 155 CrVMo 12 1 KU	Z 160 CDV 12	D2	SKD 11		
			1.2436	X 210 CrW 12	X 215 CrW 12 1 KU			SKD 2		
		38 < HRC < 64	1.2601	X 165 CrMoV 12	X 165 CrMoV 12 KU					
			1.2713	55 CNiCrMoV6		55 NCDV 7	L6	SKT 4		
			1.3243	S 6-5-2-5	HS 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-04-02	M35	SKH 55		
			1.3247	S 2-10-1-8	HS 2-9-1-8	Z 110 DKCWV 09-08-04	M42	SKH 51		
			1.3343	S 6-5-2	HS 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	M2	SKH 9, SKH 51		
			1.3355	S 18-0-1	HS 18-0-1	Z 80 WCV 18-04-01	T1	SKH 2		
			1.4021	X 20 Cr 13	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420	SUS 420 J 1		
		38 < HRC < 50	1.4109	X 65 CrMo 14		Z 70 D 14	440 A	SUS 440 A		
			1.4112	X 90 CrMoV 18	X CrTi 12	Z 2 CND 18 05	440 B	SUS 440 B		
			1.4125	X 105 CrMo 17	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17	440 C	SUS 440 C		
			1.4534	X 3 CrNiMoAl 13 8 2			XM-13	PH13-8Mo		
		33 < HRC < 50	1.4542	X 5 CrNiCuNb 17 4		Z 6 CNU 17.4	630	SCS 24, SUS 630		
			1.4568	X 7 CrNiAl 17 7	X 7 CrNiAl 17 7	Z 9 CAN 17.4	AMS 5528	SUS 631		
			1.4943	X 4 NiCrTi 25 15		Z 6 NCTDV 25.15	660	SUH 660		
		23 < HRC < 64	1.3401	X 120 Mn 12		Z 120 M 12	A128 Grade A	SC MnH 1		
		50 < HRC < 64	G-X330 NiCr 4 2	FB Ni4 Cr2 BC		Grade 2 A	A532 IB(NiCr-LC)		Ni-Hard 2	
			G-X260 NiCr4 2	FB Ni4 Cr2 HC		Grade 2 B	A532 IA (NiCr-HC)		Ni-Hard 1	
			G-X300 CrNiSi 9 5 2	FB Cr9 Ni5		Grade 2 C, D, E	A532 ID (Ni-HiCr)		Ni-Hard 4	
		Thermoplaste	O1							
		Grafit	O2							



altkotec.

altkotec GmbH

Siemensstraße 32 · 71394 Kernen im Remstal

Tel.: +49 (0) 7151 / 95899-30 · Fax: +49 (0) 7151 / 95899-40

[info@altkotec.com](mailto:info@altkotec.com) · [www.altkotec.com](http://www.altkotec.com)