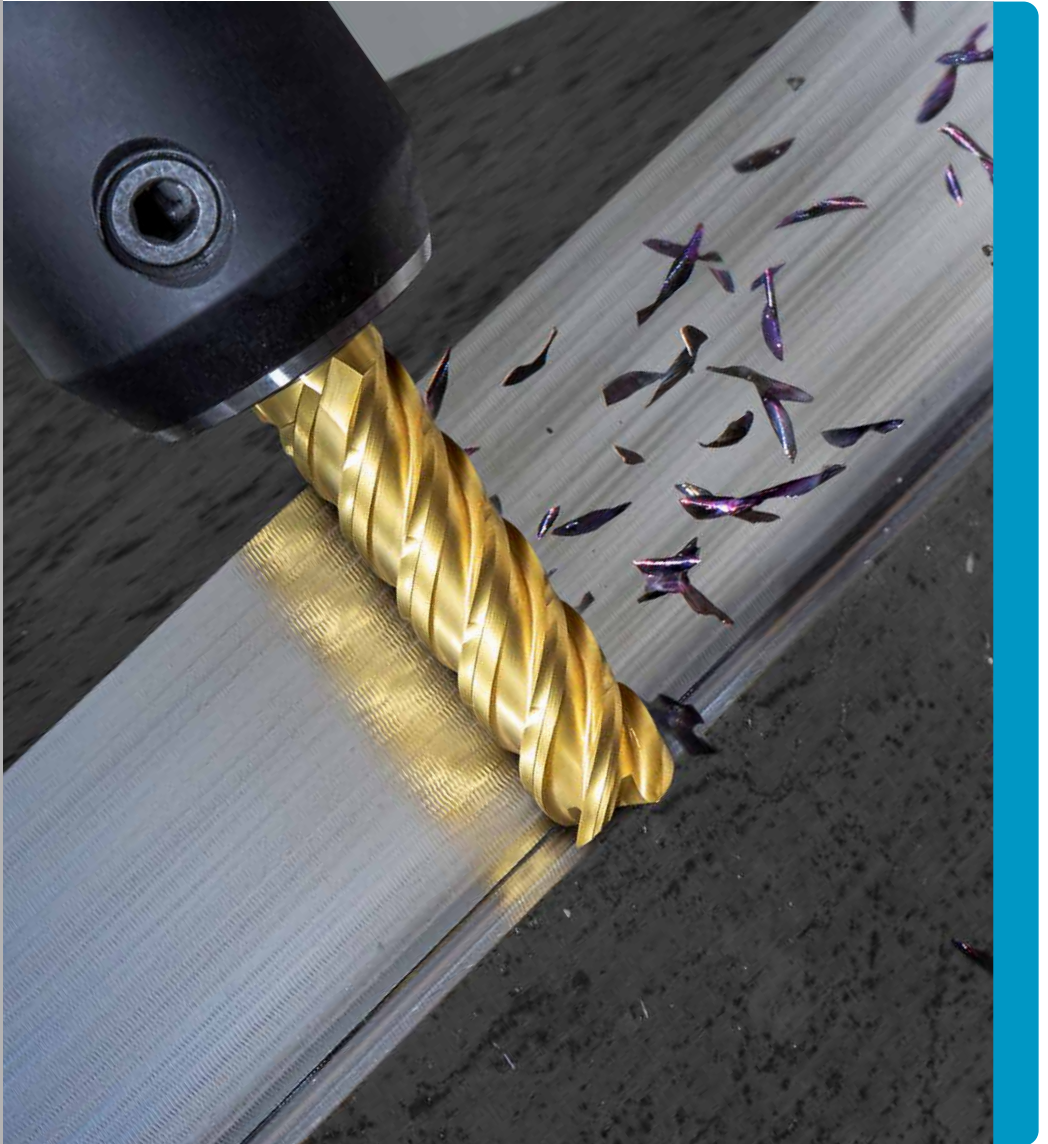


SPLIT^oLINE[™]
PREMIUM^oLINE[™]

NEUE HPC VOLLHARTMETALL SERIEN





Ingersoll Werkzeuge GmbH ist der Spezialist für extrem weich schneidende Fräswerkzeuge in Standard- und Sonderausführung.

Zusammen mit den sehr erfolgreichen Lösungen für die Schwerzerspannung und der projektorientierten Entwicklung von speziellen Werkzeuglösungen bieten wir ein umfassendes Technologie-Potenzial, das von den unterschiedlichsten Branchen genutzt wird. Dabei ist die enge Kooperation mit unseren Kunden bei der Entwicklung von technisch anspruchsvollen Problemlösungen die Basis langjähriger und dauerhafter Partnerschaften – weltweit.

Sowohl kleine und mittelständische Unternehmen als auch international agierende Konzerne vertrauen unserer fachlichen Qualifikation und profitieren von der Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit unserer Werkzeuge.





SplitLine

Mit der neu entwickelten Serie der VHM Trochoidfräser kommt Ingersoll den wachsenden Anforderungen des Marktes an neue Bearbeitungsstrategien nach.

Mit der speziellen Schneidengeometrie, der verstärkten Werkzeugseele, der einzigartigen Spanteilernut im Zusammenspiel mit der Premiumbeschichtung erfüllt die neue SplitLine die Voraussetzung, um in statischen und dynamischen trochoidalen Bearbeitungsstrategien beste Ergebnisse zu erzielen. Mit einer effektiven Schneidenlänge von $3 \times \varnothing$ werden höchste Zeitspanvolumina erreicht.

Angeboten werden die SplitLine Werkzeuge im Durchmesserbereich von 6-20 mm sowie einer 4-schneidigen und 5-schneidigen Ausführung.

PremiumLine

Die spezielle Ingersoll HPC-Geometrie bietet multifunktionelle Anwendbarkeit der Schaftfräser und erfüllt die Anforderungen zur Bearbeitung der gängigen Materialgruppen.

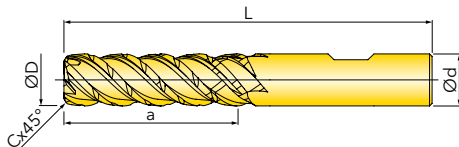
Die hervorragende Schrupp-Schlicht-Geometrie lässt sich ohne Weiteres in unterschiedlichen Bearbeitungsstrategien einsetzen. Die PremiumLine ist die nächste Generation HPC-Fräser, deren Schneidengeometrie sowie die Beschichtungstechnologie die Multifunktionalität in allen gängigen Materialgruppen gewährleistet.

SPLITLINE™ HPC FRÄSER 3XD Z=4 (SL)

AUFNAHME NACH DIN 6535 HB



Bewährte HPC Geometrie mit Spanteilergometrie für die Schrupp- und Semi-Schlichtbearbeitung.
Ungleiche Teilung Z=4, 2 Schneiden bis Mitte.

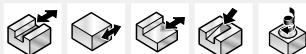


Qualität	P	M	K	N ₁₀	S ₁₀	H ₁₀		D	e8					
IN2505	+	○	+				▼▼	C	±0.05					
	+	○	+				▼ Schruppen	▼▼ Vorschlichten	▼▼▼ Schlichten					

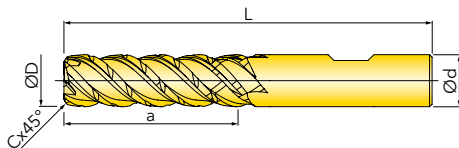
Artikel-Nr.	D	d	L	a	C	Z
47C06024WERD010	6	6	65	24	0,12	4
47C08032WORD020	8	8	76	32	0,16	4
47C10040W1RD020	10	10	90	40	0,20	4
47C12044W2RD020	12	12	100	44	0,24	4
47C16055W3RD030	16	16	109	55	0,32	4
47C20065W4RD040	20	20	126	65	0,40	4

SPLITLINE™ HPC FRÄSER 3XD Z=5 (SL)

AUFNAHME NACH DIN 6535 HB



Bewährte HPC Geometrie mit Spanteilergometrie für die Schrupp- und Semi-Schlichtbearbeitung.
Ungleiche Teilung Z=5, 1 Schneide bis Mitte.



Qualität	P	M	K	N ₁₀	S ₁₀	H ₁₀		D	e8					
IN2505	+	○	+				▼▼	C	±0.05					
	+	○	+				▼ Schruppen	▼▼ Vorschlichten	▼▼▼ Schlichten					

Artikel-Nr.	D	d	L	a	C	Z
47C06024WERD011	6	6	65	24	0,12	5
47C08032WORD021	8	8	76	32	0,16	5
47C10040W1RD021	10	10	90	40	0,20	5
47C12044W2RD021	12	12	100	44	0,24	5
47C16055W3RD031	16	16	109	55	0,32	5
47C20065W4RD041	20	20	126	65	0,40	5

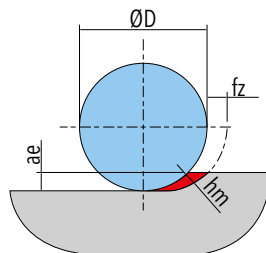
Material	Dc (mm)	vc (m/min)			hm [mm]	Schnitttiefe / Zustellung ap max (mm)	Zahnvorschub fz (mm)		
		bei ae 5% vom Ø	bei ae 10% vom Ø	bei ae 20% vom Ø			bei ae 5% vom Ø	bei ae 10% vom Ø	bei ae 20% vom Ø
Unlegierter Stahl	6	260-400	240-360	180-260	0,02	18	0,07-0,09	0,04-0,06	0,03-0,045
	8	260-400	240-360	180-260	0,022	24	0,09-0,11	0,06-0,08	0,045-0,055
	10	260-400	240-360	180-260	0,024	30	0,12-0,14	0,08-0,1	0,05-0,07
	12	260-400	240-360	180-260	0,035	36	0,2-0,2	0,14-0,16	0,09-0,11
	16	260-400	240-360	180-260	0,042	48	0,26-0,31	0,15-0,2	0,11-0,15
	20	260-400	240-360	180-260	0,05	60	0,36-0,41	0,22-0,28	0,15-0,2
Legierter Stahl < 800N/mm²	6	260-400	220-340	180-240	0,02	18	0,07-0,09	0,04-0,06	0,03-0,045
	8	260-400	220-340	180-240	0,022	24	0,09-0,11	0,06-0,08	0,045-0,055
	10	260-400	220-340	180-240	0,024	30	0,12-0,14	0,08-0,1	0,05-0,07
	12	260-400	220-340	180-240	0,035	36	0,2-0,2	0,14-0,16	0,09-0,11
	16	260-400	220-340	180-240	0,045	48	0,26-0,31	0,15-0,2	0,11-0,15
	20	260-400	220-340	180-240	0,055	60	0,36-0,41	0,22-0,28	0,15-0,2
Legierter Stahl < 1100N/mm²	6	220-360	200-320	140-200	0,02	18	0,07-0,09	0,04-0,06	0,03-0,045
	8	220-360	200-320	140-200	0,022	24	0,09-0,11	0,06-0,08	0,045-0,055
	10	220-360	200-320	140-200	0,024	30	0,12-0,14	0,08-0,1	0,05-0,07
	12	220-360	200-320	140-200	0,035	36	0,2-0,2	0,14-0,16	0,09-0,11
	16	220-360	200-320	140-200	0,05	48	0,26-0,31	0,15-0,2	0,11-0,15
	20	220-360	200-320	140-200	0,06	60	0,36-0,41	0,22-0,28	0,15-0,2
Grauguss Gusslegierung	6	320-460	280-420	220-300	0,02	18	0,07-0,09	0,04-0,06	0,03-0,045
	8	320-460	280-420	220-300	0,022	24	0,09-0,11	0,06-0,08	0,045-0,055
	10	320-460	280-420	220-300	0,024	30	0,12-0,14	0,08-0,1	0,05-0,07
	12	320-460	280-420	220-300	0,035	36	0,2-0,2	0,14-0,16	0,09-0,11
	16	320-460	280-420	220-300	0,045	48	0,26-0,31	0,15-0,2	0,11-0,15
	20	320-460	280-420	220-300	0,05	60	0,36-0,41	0,22-0,28	0,15-0,2

Bei Werkstoffen mit Cr/Ni > 8% oder Mo > 0,5% Schnittwerte um 20% verringern.

NÄHERUNGSFORMEL

$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{D_c}{a_e}}$$

$$h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D_c}}$$



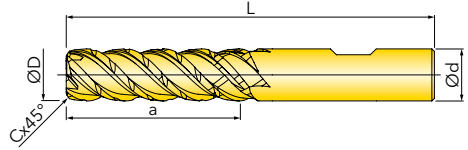
Ein erfolgreiches Bearbeitungsergebnis hängt von unzähligen Faktoren ab. Jede Schnittwertempfehlung kann daher nur eine grobe Richtlinie sein. Zögern Sie im Zweifelsfall daher nicht, Ihren Ingersoll Partner anzusprechen.

HPC FRÄSER 3XD Z=4 (SL)

AUFNAHME NACH DIN 6535 HB



Bewährte HPC Geometrie mit Spanteilergeometrie für die Schrapp- und Semi-Schlichtbearbeitung.
Ungleiche Teilung Z=4, 2 Schneiden bis Mitte. Für Edelstähle und schwer zerspanbare Materialien der Gruppe „S“



Qualität	P	M	K	N _{EL}	S _{EL}	H _{PK}		D	e8							
IN2505	○	+			+		▼▼	C	±0.05							
							▼▼	d	h6							

☒ gut geeignet
 ☐ bedingt geeignet
 ▼ Schruppen
 ▼▼ Vorschlichten
 ▼▼▼ Schlichten

Artikel-Nr.	D	d	L	a	C	Z
47C06024WERD012	6	6	65	24	0,12	4
47C08032WORD022	8	8	76	32	0,16	4
47C10040W1RD022	10	10	90	40	0,20	4
47C12044W2RD022	12	12	100	44	0,24	4
47C16055W3RD032	16	16	109	55	0,32	4
47C20065W4RD042	20	20	126	65	0,40	4

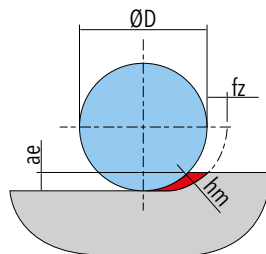
Material	Dc (mm)	vc (m/min)			hm [mm]	Schnitttiefe / Zustellung ap max (mm)	Zahnvorschub fz (mm)		
		bei ae 5% vom Ø	bei ae 10% vom Ø	bei ae 20% vom Ø			bei ae 5% vom Ø	bei ae 10% vom Ø	bei ae 20% vom Ø
Rostfreier Stahl	6	130-260	120-240	80-160	0,016	18	0,04-0,07	0,03-0,05	0,02-0,035
	8	130-260	120-240	80-160	0,018	24	0,07-0,09	0,04-0,07	0,03-0,045
	10	130-260	120-240	80-160	0,02	30	0,09-0,11	0,05-0,08	0,03-0,06
	12	130-260	120-240	80-160	0,025	36	0,13-0,16	0,08-0,11	0,05-0,08
	16	130-260	120-240	80-160	0,035	48	0,2-0,25	0,13-0,18	0,08-0,13
	20	130-260	120-240	80-160	0,045	60	0,3-0,36	0,2-0,25	0,13-0,18
Super- legierungen	6	90 - 160	75 - 120	60 - 100	0,016	18	0,04-0,07	0,03-0,05	0,02-0,035
	8	90 - 160	75 - 120	60 - 100	0,018	24	0,07-0,09	0,04-0,07	0,03-0,045
	10	90 - 160	75 - 120	60 - 100	0,02	30	0,09-0,11	0,05-0,08	0,03-0,06
	12	90 - 160	75 - 120	60 - 100	0,025	36	0,13-0,16	0,08-0,11	0,05-0,08
	16	90 - 160	75 - 120	60 - 100	0,035	48	0,2-0,25	0,13-0,18	0,08-0,13
	20	90 - 160	75 - 120	60 - 100	0,045	60	0,3-0,36	0,2-0,25	0,13-0,18

Bei Werkstoffen mit Cr/Ni > 8% oder Mo > 0,5% Schnittwerte um 20% verringern.

NÄHERUNGSFORMEL

$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{D_c}{a_e}}$$

$$h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D_c}}$$



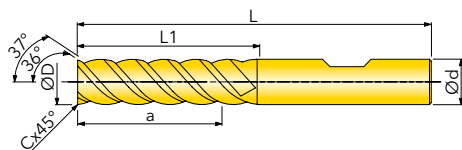
Ein erfolgreiches Bearbeitungsergebnis hängt von unzähligen Faktoren ab. Jede Schnittwertempfehlung kann daher nur eine grobe Richtlinie sein. Zögern Sie im Zweifelsfall daher nicht, Ihren Ingersoll Partner anzusprechen.

PREMIUMLINE™ HPC FRÄSER Z=4 (PL) - LANG

AUFNAHME NACH DIN 6535 HB



Bewährte HPC Geometrie für die Schrubb- und Schlichtbearbeitung.
Ungleiche Teilung und ungleicher Spiralwinkel Z=4, 2 Schneiden bis Mitte / Freischliff vorhanden.



Qualität	P	M	K	N ₁₀	S ₃₀	H ₁₈
IN2505	+	○	+		○	



D	e8
d	h6



+ gut geeignet ○ bedingt geeignet ▼ Schruppen ▼▼ Vorschliffen ▼▼▼ Schlichten

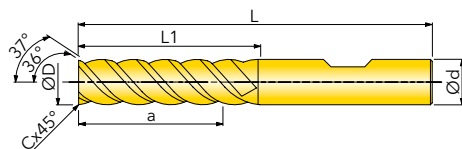
Artikel-Nr.	D	d	L	L1	a	C	Z
47C06013WERQ120	6	6	58	21	13	0,12	4
47C08021W0RQ160	8	8	64	27	21	0,16	4
47C10022W1RQ200	10	10	73	32	22	0,20	4
47C12026W2RQ240	12	12	84	37	26	0,24	4
47C16036W3RQ320	16	16	93	43	36	0,32	4
47C20041W4RQ400	20	20	105	53	41	0,40	4

PREMIUMLINE™ HPC FRÄSER Z=4 (PL) - ÜBERLANG

AUFNAHME NACH DIN 6535 HB



Bewährte HPC Geometrie für die Schrubb- und Schlichtbearbeitung.
Ungleiche Teilung und ungleicher Spiralwinkel Z=4, 2 Schneiden bis Mitte / Freischliff vorhanden.



Qualität	P	M	K	N ₁₀	S ₃₀	H ₁₈
IN2505	+	○	+		○	



D	e8
d	h6



+ gut geeignet ○ bedingt geeignet ▼ Schruppen ▼▼ Vorschliffen ▼▼▼ Schlichten

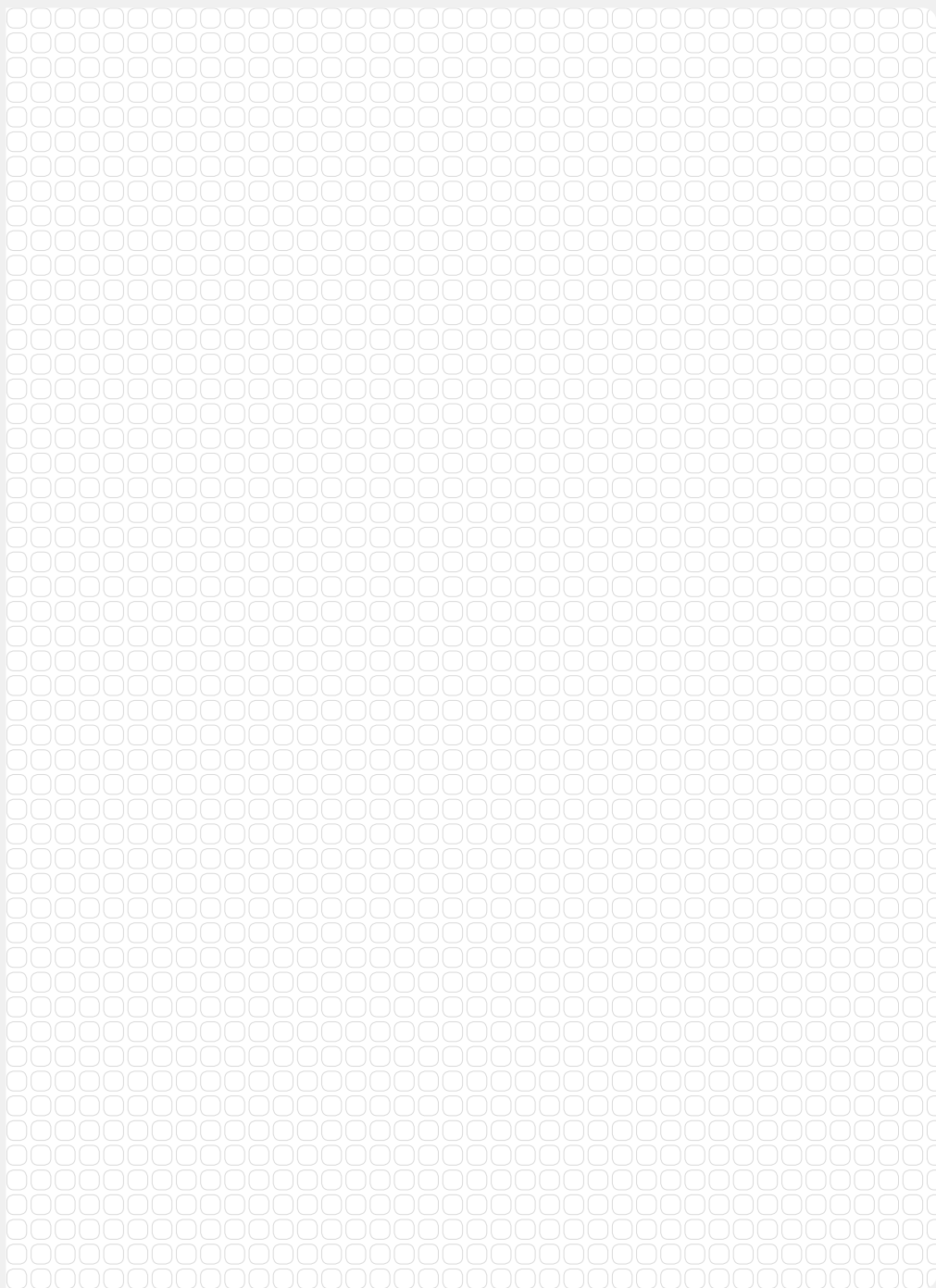
Artikel-Nr.	D	d	L	L1	a	C	Z
47C06019WERT120	6	6	63	26	19	0,12	4
47C08023W0RT160	8	8	70	33	23	0,16	4
47C10033W1RT200	10	10	81	40	33	0,20	4
47C12037W2RT240	12	12	94	47	37	0,24	4
47C16040W3RT320	16	16	109	56	40	0,32	4
47C20048W4RT400	20	20	120	64	48	0,40	4

Material	DC [mm]	Schnittgeschwindigkeit vc [m / min]	Zahnvorschub fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Qualität
Unlegierter Stahl	6	140 - 200	0,025 - 0,07	1,5 x Ø	IN2505
	8	140 - 200	0,03 - 0,09	1,5 x Ø	IN2505
	10	140 - 200	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2505
	12	140 - 200	0,035 - 0,11	1,5 x Ø	IN2505
	16	140 - 200	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2505
	20	140 - 200	0,05 - 0,17	1,5 x Ø	IN2505
Legierter Stahl < 800N/mm²	6	140 - 200	0,025 - 0,07	1,5 x Ø	IN2505
	8	140 - 200	0,03 - 0,09	1,5 x Ø	IN2505
	10	140 - 200	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2505
	12	140 - 200	0,035 - 0,11	1,5 x Ø	IN2505
	16	140 - 200	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2505
	20	140 - 200	0,05 - 0,17	1,5 x Ø	IN2505
Legierter Stahl < 1100N/mm²	6	120 - 180	0,025 - 0,07	1,5 x Ø	IN2505
	8	120 - 180	0,03 - 0,09	1,5 x Ø	IN2505
	10	120 - 180	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2505
	12	120 - 180	0,035 - 0,11	1,5 x Ø	IN2505
	16	120 - 180	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2505
	20	120 - 180	0,05 - 0,17	1,5 x Ø	IN2505
Rostfreier Stahl	6	60 - 120	0,02 - 0,05	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	8	60 - 120	0,02 - 0,07	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	10	60 - 120	0,02 - 0,08	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	12	60 - 120	0,03 - 0,09	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	16	60 - 120	0,04 - 0,10	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	20	60 - 120	0,04 - 0,13	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
Grauguss Gusslegierung	6	160 - 220	0,025 - 0,07	1,5 x Ø	IN2505
	8	160 - 220	0,03 - 0,09	1,5 x Ø	IN2505
	10	160 - 220	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2505
	12	160 - 220	0,035 - 0,11	1,5 x Ø	IN2505
	16	160 - 220	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2505
	20	160 - 220	0,05 - 0,17	1,5 x Ø	IN2505
Superlegierungen	6	40 - 80	0,02 - 0,05	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	8	40 - 80	0,02 - 0,07	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	10	40 - 80	0,02 - 0,08	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	12	40 - 80	0,03 - 0,09	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	16	40 - 80	0,04 - 0,10	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505
	20	40 - 80	0,04 - 0,13	0,5 - 0,8 x Ø	IN2505

SCHNITTWERTE FÜR DIE SCHLICHTBEARBEITUNG

Schnittgeschwindigkeit Vc	vc = 20 - 30%	erhöhen
Vorschub pro Zahn fz	niedrigster Wert in Tabelle	
Schnittbreite ae	ae = 0,1 - 0,3mm	
Zustellung ap	a max	gemäß Werkzeug-Tabelle

Ein erfolgreiches Bearbeitungsergebnis hängt von unzähligen Faktoren ab. Jede Schnittwertempfehlung kann daher nur eine grobe Richtlinie sein. Zögern Sie im Zweifelsfall daher nicht, Ihren Ingersoll Partner anzusprechen.



Ingersoll Cutting Tools

Marketing- & Technologie-Standorte

Deutschland

Ingersoll Werkzeuge GmbH

Hauptsitz:

Kalteiche-Ring 21-25
35708 Haiger, Germany
Telefon: +49 (0)2773-742-0
Telefax: +49 (0)2773-742-812
E-Mail: info@ingersoll-imc.de
Internet: www.ingersoll-imc.de

Niederlassung Süd:

Florianstraße 13-17
71665 Vaihingen-Horrheim, Germany
Telefon: +49 (0)7042-8316-0
Telefax: +49 (0)7042-8316-26
E-Mail: horrheim@ingersoll-imc.de

Niederlassung Wulften:

Steinstraße 11
37199 Wulften
Telefon: +49 (0)556-99 55 98-0
Telefax: +49 (0)556-99 55 98-25
E-Mail: wulften@ingersoll-imc.de

USA

Ingersoll Cutting Tools

845 S. Lyford Road
Rockford, Illinois 61108-2749, USA
Telefon: +1-815-387-6600
Telefax: +1-815-387-6968
E-Mail: info@ingersoll-imc.com
Internet: www.ingersoll-imc.com

France

Ingersoll France

22, rue Albert Einstein
F-77420 CHAMPS-sur-MARNE
Telefon: +33 (0) 1 64 68 45 36
Telefax: +33 (0) 1 64 68 45 24
E-Mail: info@ingersoll-imc.fr
Internet: www.ingersoll-imc.fr

