

Member IMC Group
Ingersoll
Cutting Tools

FÜR FRÄS- UND BOHRWERKZEUGE

WINSPEED





Das Standardprogramm von Ingersoll Werkzeuge GmbH umfasst ein umfangreiches und weltweit etabliertes Sortiment an Zerspanungswerkzeugen, zugeschnitten auf die unterschiedlichsten Anwendungsfälle.

Unser Produktspektrum wird ständig erweitert und besteht aus Schaftfräsern, Walzenstirfräsern, Eckfräsern, Planfräsern, Scheibenfräsern, Formfräsern, Bohrern, Vollhartmetall Werkzeugen, Aufnahmen, Spannmitteln und Wendeschneidplatten. Mit dem kompletten Programm an Dreh- und Stechwerkzeugen bieten wir unseren Kunden einen weiteren Produktbereich und somit umfassende Kompetenz aus einer Hand.

Die Entwicklung und Fertigung von Sonderwerkzeugen nach kundenspezifischen Anforderungen ist ebenso ein Schwerpunkt von Ingersoll Werkzeuge GmbH.

Unser Know-how und Erfahrungspotenzial, verbunden mit dem eigenen Anspruch an Qualität, Funktionalität und Innovation, gewährleistet unseren Kunden die optimale Werkzeuglösung für individuelle Bearbeitungsaufgaben, für alle Branchen.



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Information / Mittlere Spannungsdicke	Seite 6
Allgemeine Formeln	Seite 7
Schneidstoffe – Beschichtungen	Seite 8

FRÄSEN

AOMT06_ / AOC706_ HiPosMicro	Seite 12	UNHU040212R-HF DiPosDuo	Seite 60
AOMT17_ / AOC117_ / BOC117_ / BOMT17_ HiPos+	Seite 13	UNHU060320R-HF DiPosDuo	Seite 61
BEEW1203_ / FEEW2503_ FastBREAK	Seite 14	UNHU090432R-HF DiPosDuo	Seite 62
BEHW2503_ RoughAIR	Seite 15	UNHU110640R-HF DiPosDuo	Seite 63
BOMT09_ / ZOMT09_ / BOC709_ / BODT09_ HiPos+	Seite 16	UNHU140750R-HF DiPosDuo	Seite 64
BOMT13_ / ZOMT13_ / BOC113_ / BODT13_ HiPos+	Seite 17	UNKT0502TR-HF HiPosFeedV	Seite 65
CGM(X)101R_ / CGM(X)101_ MaxSFEED	Seite 18	WNMU04_ / WNCU04_ DiPosTRIO	Seite 66
DGM212R_ / DGD212R-W / ZGM212_ EvoTecMAX	Seite 19	WNMU06_ / WNCU06_ DiPosTRIO	Seite 67
DGM313R3_ EvoTecMAX	Seite 20	XEVT16_ HiPosAlu	Seite 68
DGM324R3_ / ZGM324R3_ EvoTecMAX	Seite 21	YDA-22L101 MicroMILL	Seite 70
FNKT05_ / FNHT05_ / FNCT050202R-AL HiPosSFEEDV	Seite 23	YDA223L_ MicroMILL	Seite 71
HNGU06_ / HNMU06_ DiPosHexa	Seite 24	YDA323L_ / YDA334L_ / YCE434_ MicroMILL	Seite 72
HNGU10_ / HNMU10_ DiPosHexa	Seite 25		
IEE_ / IXE_ GoldSlot	Seite 26	WERKZEUG- & FORMENBAU	
MNHU04_ DiPosDuo	Seite 28	CDHJ_ DiPosProB	Seite 74
MNHU06_ / MNCU06_ DiPosDuo	Seite 29	CNHU_ FormMASTERV	Seite 75
MNHU09_ / MNCU09_ DiPosDuo	Seite 30	NBEU_M0R_ ProDuo	Seite 76
MNHU11_ / MNCU11_ DiPosDuo	Seite 31	NQH_ / GQH_ FineMold+	Seite 77
MNHU14_ / MNCU14_ DiPosDuo	Seite 32	SHLT_ / SHGT_ / SPLT_ / SDGT_ / CDE_ / DPM_ PunchIN	Seite 78
OFMT05_ / OFCT05_ / OFMW05_ RotoMILL	Seite 34	PEMT0502ZCTR-HR HFDMini	Seite 79
OFMT07_ / OFCT07_ / OFMW07_ RotoMILL	Seite 35	RCLT_ FormMASTERPro	Seite 80
ONCU05_ OctoPlus	Seite 36	RH_MO.N_ FormMASTER/FormMASTER+	Seite 82
ONCU09_ / ONCO09_ OctoPlus	Seite 37	RNLU 10/12/16 FormMASTER	Seite 84
PNCU0503GNFR-P / PNMU0503GNR DiPosDekaMicro	Seite 38	RPLX10_ / RPLX12_ BladeMASTER+	Seite 86
PNCU08_ / PNCQ08_ DiPosDeka	Seite 39	SDXS04_ GoldSFEED	Seite 88
SDE_ SlotMax	Seite 40	SDXS06_ GoldSFEED	Seite 89
SGM-44R_ GoldMax8	Seite 41	SDXS09_ GoldSFEED	Seite 90
SD_T05_ HiPosQUAD	Seite 42	SDXS13_ GoldSFEED	Seite 91
SDMT08_ / SDMW08_ / SDCT08_ HiPosQUAD	Seite 43	SDXS16_ GoldSFEED	Seite 92
SDES13_ / SDMS13_ GoldQUAD	Seite 44	SD_S19_ GoldSFEED	Seite 93
SHET11_ ALUMINATOR	Seite 46	SDMS13_ GoldQUAD^{XXX}	Seite 94
SNC_11T3_ IsoPlus	Seite 47	SDMS19_ GoldQUAD^{XXX}	Seite 95
SQGU07_ DiPosQUAD	Seite 48	SDES13_ / SDMS13_ GoldQUAD^{PLUNGE}	Seite 96
SQGU10_ DiPosQUAD	Seite 49	LNFX0905R01 CERASFEED	Seite 98
SQGU11_ / SQMU11_ DiPosQUADF	Seite 50	TNXN1207N0104 CERASFEED	Seite 99
SQGU14_ / SQMU14_ DiPosQUADF	Seite 51	UNLU04_ DiPosFEED	Seite 100
TCHW110204R-W / TCHH110204FR-PW MicroMILL	Seite 52	UNLU06_ DiPosFEED	Seite 101
THLS04_ HiPosTRIO	Seite 54	UNLU09_ DiPosFEED	Seite 102
THLS06_ / THES06_ HiPosTRIO	Seite 55	UNLU11_ DiPosFEED	Seite 103
THLS10_ / THES10_ HiPosTRIO	Seite 56	UNLV06_ DiFEED^{WINV}	Seite 104
THLS13_ / THES13_ HiPosTRIO	Seite 57	UOMT0602_ HiPosMicro	Seite 105
TIMC TCLAMP	Seite 58	WCNT06_ / WCNW06_ PowerFEEDMini	Seite 106
SF_ WinCut	Seite 59	WNMU04_ / WNCU04_ DiPosTRIO	Seite 107

VOLLHARTMETALL & CHIPSURFER

16T_ / 17T_ / 18T_ & 16N_ / 17N_ CHIPSURFER	Seite 108	TFLT_ SPOTIN	Seite 153
18F_ Eck- / PLANFRÄSER CHIPSURFER	Seite 110	_PHT_ DEEPTRIO	Seite 154
18F_ / 19F_ / 18T_ / 19T_ / 18Y_ / 19Y_ MULTISURFER	Seite 111	REIBAHLEN MIT GERADER NUT QWIKREAMS	Seite 156
45A_ SPEED-FRÄSER CHIPSURFER	Seite 112	REIBAHLEN MIT SPIRALISierter NUT QWIKREAMS	Seite 157
45B_ / 46B_ / 47B_ / 45X_ KUGELFRÄSER CHIPSURFER/SOLIDCARBIDE	Seite 113	REIBAHLEN MIT GERADER NUT QWIKREAM	Seite 158
45D_ / 46D_ / 47D_ / 46J_ / 47J_ SCHAFTFRÄSER CHIPSURFER	Seite 114	REIBAHLEN MIT SPIRALISierter NUT QWIKREAM	Seite 159
45D_ NUTENFRÄSER CHIPSURFER	Seite 115	EINLIPPEN-TIEFLOCHBOHRER	Seite 160
45N_ / 46N_ / 45M_ / 45P_ / 47N_ / 48N_ / 45R_ / 18S_ CHIPSURFER	Seite 116		
45U_ TORISCHER FRÄSER CHIPSURFER	Seite 117		
45Z_ NC-ANBOHRER CHIPSURFER	Seite 118		
45Z_ ZENTRIERBOHRER CHIPSURFER	Seite 118		
45Z_ / 45Q_ GRAVURFRÄSER CHIPSURFER	Seite 118		
CND_ 90° FLACHSENKER CHIPSURFER	Seite 119		
46D_ / 47C_ / 48C_ SCHRUPPFRÄSER CHIPSURFER	Seite 120		
46J_ / 46D_ / 45J_ SCHAFTFRÄSER CHIPSURFER/SOLIDCARBIDE	Seite 121		
46W_ KEGELFRÄSER CHIPSURFER	Seite 122		
46D_ LINSENFRÄSER CHIPSURFER	Seite 123		
48E_ TONNENFRÄSER CHIPSURFER	Seite 124		
47A_ / 48A_ / 47B_ SPEED-FRÄSER CHIPSURFER/SOLIDCARBIDE	Seite 126		
47C_ / 47D_ HPC FRÄSER CHIPSURFER	Seite 128		
SCHRUPP- / SCHLICHTFRÄSER 47D_ 1,5xD CHIPSURFER	Seite 129		
SCHLICHTFRÄSER 48D_ 1,5xD CHIPSURFER	Seite 130		
SCHRUPPFRÄSER 47C_ 1,5xD CHIPSURFER	Seite 131		
47C_ / 48C_ / 46D_ / 47D_ SOLIDCARBIDE	Seite 132		
47C_ HPC FRÄSER SOLIDCARBIDE	Seite 134		
47C_ HPC FRÄSER Z = 4/5 SOLIDCARBIDE	Seite 136		
47D_ / 48D_ / 49D_ / 48J_ SCHLICHTFRÄSER CHIPSURFER	Seite 138		
47J_ / 48J_ SCHLICHTFRÄSER SOLIDCARBIDE	Seite 140		
P4M2VM PRIMOLINE	Seite 142		
P5M2VM PRIMOLINE	Seite 142		
P5M2HM / P6M2HM PRIMOLINE	Seite 143		
P5T2HM PRIMOLINE	Seite 143		
48U_ TORISCHER FRÄSER CHIPSURFER	Seite 144		
VOLLKERAMIK SPEEDFRÄSER Z3 INCERAMIC	Seite 145		

BOHREN

FR_T_R01 SOLIDDRILL³	Seite 146
FP_R01 BOHRKÖPFE TWISTFEED	Seite 147
TNA_ / TPA_ / TMA_ / TKA_ / TPF_ / TPC_ GOLDTWIST	Seite 148
LP_R01 BOHRKÖPFE SPADETWIST	Seite 149
SPGX_ GOLDTWIN	Seite 150
SCLT_ / SHGT_ / SHLT_ / SPLT_ / SDGT_ QUADDRILL+	Seite 151
SOMT_ QUADTWIST	Seite 152

Allgemeine Information / Mittlere Spanungsdicke

Allgemeine Informationen

Schnittgeschwindigkeit und Vorschubgeschwindigkeit sind wichtige Größen beim Zerspanen, denn sie beeinflussen entscheidend die Fertigungszeit und die Bauteilqualität.

Die Wahl der richtigen Schnittgeschwindigkeit hängt im Wesentlichen von der Zusammensetzung und Festigkeit des zu bearbeitenden Werkstoffes, der Zähigkeit und Härte des eingesetzten Schneidstoffes, sowie der gewünschten Maßgenauigkeit und Oberflächengüte ab. Sie beeinflusst aufgrund des parabolischen Anstiegs der Schneidentemperatur bei steigender Geschwindigkeit wesentlich den Verschleiß und somit die Standzeit des Werkzeugs.

Alle hier angegebenen Schnittwerte sind als empfohlene Richtwerte zu betrachten. Sie sollten abhängig von der jeweiligen Maschinenleistung und -stabilität optimiert werden.

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.



Mittlere Spanungsdicke

Da sich der Span bei abnehmender Eingriffsbreite ae kommaförmig verjüngt, muss der Vorschub pro Zahn ab Eingriffsbreiten von weniger als $1/3$ des Fräserdurchmessers über die unter Abb. 2 gezeigte Formel kompensiert werden. Dies ist z.B. häufig beim Besäumfräsen (Abb. 2) oder der Anwendung von Scheibenfräsern der Fall. Bei der Bearbeitung einer Vollnut (Abb. 1) oder bei Eingriffsbreiten von mehr als $1/3$ des Fräserdurchmessers ist die Anwendung dieser Formel dagegen nicht erforderlich.

Die für die Ingersoll Wendeschneidplatten optimalen mittleren Spanungsdicken (hm) bzw. Zahnvorschübe (fz) sind auf den jeweiligen Schnittwertempfehlungen angegeben und je nach Ausführung der Schneidkante individuell unterschiedlich. (siehe „Handbuch Schnittwerte“) Vereinfacht ausgedrückt kann bzw. muss eine Wendeschneidplatte mit großer Schutzfase an der Schneidkante mit größerer Spanstärke belastet werden als dies bei einer scharfen Schneide der Fall ist. Wird eine Wendeplatte mit zu geringer Spanstärke eingesetzt, führt dies zu mangelhafter Spanbildung und erhöhter Reibung bzw. Wärmeentwicklung. Schlechte Standzeiten sind die Folge. Eine Überlastung der Wendeplatte durch zu große Spanstärken kann dagegen zu Aus- oder Gewaltbrüchen der Schneidkante führen. Für ein überzeugendes Zerspanungsergebnis ist eine optimale, der jeweiligen Wendeschneidplatte angepasste Schneidenbelastung daher unerlässlich. Neben verbesserten Standzeiten führt die Verwendung der o.g. Formel beim Besäumfräsen auch zu einer höheren Produktivität.

Abb. 1: Vollnuten

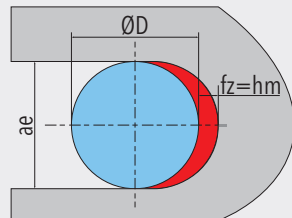
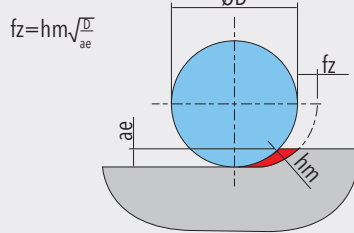


Abb. 2: Besäumfräsen



Allgemeine Formeln

Schnittwertberechnung

Parameter	
n:	Drehzahl (min ⁻¹)
Vc:	Schnittgeschwindigkeit
D:	Werkzeugdurchmesser (mm)
$n=\frac{V_c}{D \times \pi} \times 1000 \qquad V_c=\frac{D \times \pi \times n}{1000}$	

Größe	Einheit	Formel
Drehzahl:	min ⁻¹	$n = \frac{V_c \times 1000}{D \times \pi}$
Schnittgeschwindigkeit:	m/min	$V_c = \frac{D \times \pi \times n}{1000}$
Vorschubgeschwindigkeit:	mm/min	$v_f = f_z \times Z_{eff} \times n$
Vorschub pro Zahn:	mm	$f_z = \frac{v_f}{Z_{eff} \times n}$
Zeitspannungsvolumen:	cm ³ /min	$Q = \frac{a_p \times a_d \times v_f}{1000}$
Mittlere Spanungsdicke:	mm	$h_m = f_z \times \sqrt{a_d/D}$
Spezifische Schnittkraft:	MPa	$k_c = h_m^{-mc} \times k_{c1.1}$
Spindelleistung:	kW	$P_c = \frac{a_p \times a_d \times v_f \times k_c}{60 \times 10^6}$
Motorleistung:	kW	$P_{mot} = \frac{P}{h}$

Parameter	
Vf:	Vorschubgeschwindigkeit (mm/min)
fz:	Vorschub pro Zahn (mm)
Z _(eff) :	Zähnezahl
$Vf=n \times fz \times Z \qquad fz=\frac{Vf}{n \times Z}$	

Berechnungsbeispiel	
Werkstoff:	42CrMo4 (1.7225)
Fräsertyp:	2J1R080R00
Wendeschneidplatte:	BOMT130404R
Fräserdurchmesser:	80 mm
Effektive Zähnezahl:	9
Schnitttiefe a _p :	4 mm
Eingrißbreite a _d :	50 mm
Schnittgeschwindigkeit V _c :	200 m/min
Vorschub pro Zahn f _z :	0,12 mm
Wirkungsgrad h:	0,80 (angenommen)
Berechnung der Drehzahl:	$n = \frac{200 \times 1000}{80 \times \pi} = 796 \text{ min}^{-1}$
Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit:	$v_f = 0,12 \times 796 \times 9 = 859 \text{ mm/min}$
Berechnung des Zeitspannungsvolumens:	$Q = \frac{4 \times 50 \times 859}{1000} = 172 \text{ cm}^3/\text{min}$
Berechnung der spezifischen Schnittkraft:	$k_c = 0,15^{-0,24} \times 1615 = 2546 \text{ MPa}$
Berechnung der benötigten Spindelleistung:	$P_c = \frac{4 \times 50 \times 859 \times 2546}{60 \times 10^6} = 7,3 \text{ kW}$
Berechnung der Motorleistung:	$P_{mot} = \frac{7,3}{0,8} = 9,1 \text{ kW}$

Schneidstoffe – Beschichtungen

	Qualität	Beschichtung	ISO-Bereich	Fräsen	Bohren	VHM	Bearbeitung und Material
PVD beschichtet	IN0545	TiN	P25-P45 M25-M45	•	•		Spezialsorte zum Zirkularfräsen von Gewinden Bohrbearbeitung von Kohlenstoff- und legierten Stählen
	IN1205	TiB ₂	N20-N40 S20-S40	•			für die Zerspänung von Aluminium und Al-Legierungen sowie Buntmetallen und nichtmetallischen Werkstoffen
	IN1530	TiCN / TiN	P25-P40	•			Sehr zähe Qualität zur Bearbeitung von Stählen unter instabilen Bedingungen
			M30-M40				Sehr zähe Qualität zur Bearbeitung von rostfreien Stählen unter instabilen Bedingungen
			S20-S30				Sehr zähe Qualität zur Bearbeitung von hitzebeständigen Stählen unter instabilen Bedingungen
	IN2004	TiAlN	P05-P20	•			zum Fräsen von legierten Stählen
			K05-K25				für mittlere Bearbeitung von Graugusswerkstoffen – insbesondere GGV
			H05-H25				zur Schlichtbearbeitung von gehärteten Stählen bei mittlerer bis hoher Schnittgeschwindigkeit
	IN2005	TiAlN	P15-P30	•	•	•	zur allgemeinen Bearbeitung von Stählen bei hohen Schnittgeschwindigkeiten
			M15-M35				zur allgemeinen Bearbeitung von rostbeständigen Stählen
			K20-K40				zur allgemeinen Bearbeitung von Gusseisenwerkstoffen
			S05-S20				zur allgemeinen Fräsbearbeitung von warmfesten Legierungen und Titan auch für Nassbearbeitung
	IN2006	TiAlN	P10-P30	•	•		zur Schlichtbearbeitung bei hohen Schnittgeschwindigkeiten und kleinem ap
			M10-M30				zur Schlichtbearbeitung von rostbeständigen Stählen
			S10-S30				zur Schlichtbearbeitung von hitzebeständigen Legierungen und Titan
			H10-H30				zur Schlichtbearbeitung von gehärteten Stählen bis 55 HRC
	IN2010	TiAlN	K10-K30	•	•		zur Schlichtbearbeitung sowie zum Vollbohren von Gusseisenwerkstoffen
			P30-P50				zur Bearbeitung von Stählen bei hohen Schnittgeschwindigkeiten
			M30-M50				zur Bearbeitung von rostbeständigen Stählen
	IN2030	TiAlN	K30-K50	•			zur Bearbeitung von Gusseisenwerkstoffen
			S30-S50				zur Bearbeitung von warmfesten Legierungen und Titan
			M30-M50				AlTiN beschichtete Sorte mit höchster Zähigkeit für die Bearbeitung von Edelstählen
	IN2036	AlTiN	S30-S50	•			und für die Bearbeitung von schwerzerspanbaren Materialien der Zerspanungsgruppe „S“
	IN2040	TiAlN	P10-P30	•			zur Schlichtbearbeitung von unlegierten Stählen und Vergütungsstählen
			P10-P30				zur Bearbeitung von Stählen bei niedriger bis mittlerer Schnittgeschwindigkeit
	IN2205	AlTiN / TiAlSiN	M30-M50	•			zur Bearbeitung rostfreier Stähle (<40 HRC) bei niedriger bis mittlerer Schnittgeschwindigkeit
			S30-S50				zur Bearbeitung warmfester Legierungen bei niedriger bis mittlerer Schnittgeschwindigkeit
	IN2504	AlTiN	P05-P25	•	•		zum Fräsen von Stählen bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten
			K05-K25				zum Fräsen von Grauguss und duktilen Gusseisenwerkstoffen
			H05-H25				zur Egalisier-, Schruppbearbeitung von Stählen höherer Festigkeit
	IN2505	TiAlN / TiN	P20-P40	•	•		zur allgemeinen Fräsbearbeitung von Stählen höherer Festigkeit
			M20-M40				zur allgemeinen Fräsbearbeitung von rostbeständigen Stählen
			S20-S40				zur allgemeinen Fräsbearbeitung von warmfesten Legierungen
	IN2510	TiAlN / TiN	K10-K30	•			zur allgemeinen Fräsbearbeitung von Graugusswerkstoffen
			H10-H30				zur allgemeinen Fräsbearbeitung von NE-Metallen
			P30-P50				zähe Sorte zur allgemeinen Fräsbearbeitung von Stahl
	IN2530	TiAlN / TiN	M30-M50	•	•		zur allgemeinen Bearbeitung von rostbeständigen Stählen
			K30-K50				zur allgemeinen Bearbeitung von Gusseisenwerkstoffen
			S30-S50				zur allgemeinen Bearbeitung von warmfesten Legierungen
			M30-M50				Spezial PVD-beschichtete Sorte für die Bearbeitung von martensitischen, rostfreien Stählen und exotischen Werkstoffen bei niedriger bis mittlerer Schnittgeschwindigkeit.
	IN2536	TiAlN / TiN	S30-S50	•			zur Egalisier-, Schruppbearbeitung von unlegiertem Stahl und Vergütungsstählen
			P10-P30				zur Egalisier-, Schruppbearbeitung von Gusseisenwerkstoffen
	IN2540	TiAlN / TiN	K10-K30	•			ta-C beschichtetes Feinkornmetall zur Bearbeitung von Aluminium und NE-Werkstoffen
	IN3305	ta-C	N10-N25	•			ta-C beschichtetes Feinkornmetall zur Bearbeitung von Aluminium und NE-Werkstoffen
	IN3310	ta-C	N10-N25	•			zur allgemeinen Bearbeitung von Stählen
	IN4005	TiAlN / AlCrO	P20-P40	•			zur allgemeinen Bearbeitung von rostbeständigen Stählen
			M20-M40				zur allgemeinen Fräsbearbeitung von warmfesten Legierungen und Titan
			S20-S40				zur allgemeinen Bearbeitung von Gusseisenwerkstoffen
	IN4010	TiAlN / AlCrO	K10-K30	•			zum Fräsen von Stählen mit höherer Festigkeit bei mittlerer Schnittgeschwindigkeit
	IN4015	TiAlN / AlCrO	P15-P35 K15-K35	•			zur allgemeinen Fräsbearbeitung von Grauguss und Sphäroguss

Qualität	Beschichtung	ISO-Bereich	Fräsen	Bohren	VHM	Bearbeitung und Material
PVD beschichtet	IN4030	TiAlN / AlCrO	P30-P50			zähe Sorte zur allgemeinen Fräsbearbeitung von Stahl
			M30-M50	•		zur allgemeinen Fräsbearbeitung von rostfreiem und austenitischem Stahl
			K30-K50			zur allgemeinen Bearbeitung von Gusseisenwerkstoffen
	IN4036	TiAlN / AlCrO	M30-M50	•		zur allgemeinen Bearbeitung von warmfesten Legierungen
Hartmetall	IN10K		S30-S50			zur Bearbeitung von rostfreiem und austenitischem Stahl und warmfesten Legierungen
			P10-P30	•		vorzugsweise für die Fräsbearbeitung von Materialien der Zerspanungsgruppe „S“
			K10-K30			für mittlere Fräsbearbeitung von unlegierten und Vergütungsstählen
	IN15K		N10-N25	•		für mittlere Fräsbearbeitung von Gusseisenwerkstoffen
CVD beschichtet	IN6505	TiCN / Al ₂ O ₃ / TiN	P10-P25	•		für die Zerspanung von AL-Legierungen und Buntmetallen
	IN6537	TiCN / Al ₂ O ₃ / TiN	N10-N25	•	•	zum Schlichtfräsen von AL-Legierungen und Buntmetallen
			K15-K30	•		für die Zerspanung von Gusseisenwerkstoffen
			N15-N30			für die Zerspanung von AL-Legierungen und Buntmetallen
Cermet	IN7035	TiCN / Al ₂ O ₃ / TiN	M20-M35	•		zum Schruppfräsen von Kohlenstoffstählen und legierten Stählen bei höherem Vc
			S15-S30	•		zum Fräsen von rostfreien Stählen im mittleren Vc- Bereich
			P20-P40	•		zum Schruppfräsen von GG und GGG
	IN0560	TiN	M05-M15	•		zur Hochvorschubbearbeitung von Stählen
Keramik	IN70N	Si ₃ N ₄	P05-P15	•		zur Bearbeitung von rostfreiem und austenitischem Stahl und warmfesten Legierungen
			M05-M15	•		vorzugsweise für die Fräsbearbeitung von Materialien der Zerspanungsgruppe „S“
			K10-K20	•		für die Schlichtbearbeitung von Stahl bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten
	IN71N	Si ₃ N ₄	K10-K20	•		zur Schlichtbearbeitung von rostfreiem Stahl bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten
CBN	IN75N	SiAlON	K10-K20	•		für die Bearbeitung von Grauguss-Werkstoffen bei extrem hohen Schnittgeschwindigkeiten
			S25-S35	•		Siliziumnitrid-Keramik für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Gusseisen. Geeignet für die Schrupp und Schlichtbearbeitung unter Nass- oder Trockenbedingungen. Hohe Verschleißfestigkeit, ausgezeichnete Zähigkeit sowie sehr gute Temperaturwechselbeständigkeit.
			K05-K15	•		für die Bearbeitung von Gusseisenwerkstoffen bei extrem hohen Schnittgeschwindigkeiten
	IN76N	SiAlON	H05-H15	•		für die Schruppbearbeitung hochhitzebeständiger Legierungen
PKD	IN80B		K05-K15	•		für die HSC-Bearbeitung von GG-Materialien
			H05-H15	•		für die Bearbeitung von gehärtetem Stahl
PKD	IN90D		N01-N10	•		für die Bearbeitung von Aluminium, NE-Metallen und Graphit



Schneidstoffe – Beschichtungen

Anwendung	Qualität	ISO-Bereich						
Fräsen	IN2504	P05-P25				H05-H25		Härter Zähler
	IN2004	P05-P20				H05-H25		
	IN2006	P10-P20	M10-M30	K10-K30	S10-S30	H10-H30		
	IN3310						N10-N30	
	IN4010			K10-K30				
	IN2510			K10-K30		H10-H30		
	IN2540	P10-P30		K10-K30				
	IN4040	P10-P30		K10-K30				
	IN2005	P20-P40	M20-M40		S20-S40			
	IN2505	P20-P40	M20-M40		S20-S40			
	IN2515	P15-P35		K15-K35				
	IN4015	P15-P35		K15-K35				
	IN2530	P30-P50	M30-M50	K30-K50	S30-S50			
	IN4030	P30-P50	M30-M50	K30-K50	S30-S50			
	IN6537	P30-P45	M30-M45	K30-K45				
	IN7036		M30-M50		S30-S50			
	IN2536		M30-M50		S30-S50			
	IN2036		M30-M50		S30-S50			
Bohren	IN2010			K10-K30				Härter Zähler
	IN6505	P10-P25						
	IN6520	P10-P30						
	IN2505	P20-P40	M20-M40		S20-S40			
	IN2005	P20-P40	M20-M40		S20-S40			
VHM	IN2006	P10-P20	M10-M30	K10-K30	S10-S30	H10-H30		Härter Zähler
	IN3305						N15-N35	
	IN2205	P20-P40	M20-M40		S20-S40			
	IN2505	P20-P40	M20-M40		S20-S40			
	IN2005	P20-P40	M20-M40		S20-S40			

This image shows a full-page view of a blank sheet of graph paper. The paper features a uniform grid of thin, light gray lines forming small squares across its entire surface. On the far right side, there is a solid teal-colored vertical strip that serves as a margin or binding edge. The rest of the page is white with the overlaid grid pattern.



Wendeschneidplatte:	AOMT0602_R	AOCT0602_FR-P	AOMT0602_R-DT1
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,06 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 5,7 mm	ap = 5,7 mm	ap = 2,0 mm

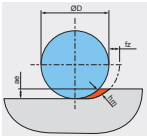
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,06 - 0,12
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,06 - 0,10
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,06
M	nichtrostender Stahl	IN2035	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,06 - 0,12
K	Grauguss	IN2504	180 - 250	IN2530	150 - 200	0,06 - 0,12
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2504	140 - 210	IN2530	110 - 160	0,06 - 0,10
N	Aluminium	IN90D	800 - 1500	IN05S	500 - 800	0,05 - 0,12
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,06
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,06
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,06
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Verwenden Sie zur Montage der Wendeschneidplattenbitte ausschließlich einen Drehmomentschlüssel (0,5 Nm).
- Bitte programmieren Sie bei schwer zerspanbaren Werkstoffen eine maximale Schnitttiefe von ap = 2 mm und einen Vorschub pro Zahn von fz = 0,06 mm.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
9,5	10,5	11	0,9	17	4,4	18	4,5
10,0	10,0	12	1,1	18	4,4	19	4,5
11,5	7,0	15	1,4	21	3,7	22	4,1
12,0	6,5	16	1,4	22	3,6	23	3,9
13,5	5,5	19	1,5	25	3,5	26	3,8
14,0	5,2	20	1,5	26	3,4	27	3,7
15,0	4,4	22	1,6	28	3,1	29	3,4
16,0	4,0	24	1,6	30	3,1	31	3,3
19,0	2,6	30	1,6	36	2,4	37	2,6
20,0	2,5	32	1,7	38	2,5	39	2,6
22,0	2,3	36	1,7	42	2,5	43	2,6
25,0	2,0	42	1,7	48	2,5	49	2,6
30,0	1,7	52	1,7	58	2,6	59	2,7
32,0	1,6	56	1,7	62	2,6	63	2,7
35,0	1,4	62	1,7	68	2,5	69	2,6
40,0	1,2	72	1,7	78	2,5	79	2,6

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: SM18-041-00 Drehmoment: 0,5 Nm Drehmomentschlüssel: DTN005S mit Klinge DS-TP06TB

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.



Wendeschneidplatte:	AOMT1705_R	AOMT1705_PER	AOMT1705_R-HS	BOCT1705_FR-P	BOMT1706_R
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,18 mm	hm = 0,18 mm	hm = 0,12 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,15 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 16 mm	ap = 16 mm	ap = 16 mm	ap = 16 mm	ap = 16 mm

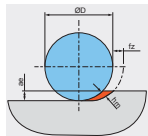
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,18 - 0,30
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,18 - 0,25
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,18
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,12 - 0,25
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,18 - 0,30
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,18 - 0,25
N	Aluminium	IN10K	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,30
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,12
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,12
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,18
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingrißbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingrißbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
25	12,0	31	4,0	43,9	12,6	49	16,0
32	8,0	45	5,7	57,9	11,4	63	13,6
40	5,0	61	5,7	73,9	9,3	79	10,7
50	4,4	81	7,4	93,9	10,6	99	11,8
63	3,2	107	7,7	119,9	9,9	125	10,8
80	2,3	141	7,6	153,9	9,3	159	9,9
100	1,8	181	7,9	193,9	9,2	199	9,7
125	1,4	231	8,1	234,9	9,1	249	9,5
160	0,7	301	5,4	313,9	5,9	319	6,1

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-093-20**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**



Wendeschneidplatte:	BEEW1203_R-CR	FEEW2503_R-CR
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,08 mm	hm = 0,08 mm
max. Schnitttiefe:	ap = Radius	ap = Radius

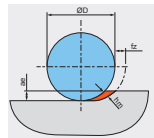
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2530	250 – 290	IN2530	160 – 200	0,08 – 0,20
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2530	210 – 250	IN2530	120 – 160	0,08 – 0,15
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2530	160 – 180	IN2530	70 – 90	0,08
M	nichtrostender Stahl	IN2530	120 – 180	IN2035	70 – 90	0,08 – 0,20
K	Grauguss	IN2530	180 – 250	IN2530	150 – 200	0,08 – 0,20
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2530	140 – 210	IN2530	110 – 160	0,08 – 0,15
N	Aluminium	IN2530	800 – 1500	IN2530	500 – 800	0,08 – 0,20
S	Warmfeste Legierungen	IN2530	110 – 125	IN2530	60 – 80	0,08
	Titanlegierungen	IN2530	40 – 50	IN2530	30 – 40	0,08
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2530	30 – 40	-	-	0,08
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube BEEW12: **SM35-070-00**
Spannschraube FEEW25: **SM40-093-20**

Drehmoment: **3,0 Nm**
Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN030S mit Klinge DS-T15B**
Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**



Wendeschneidplatte:	BEHW2503_R	BEHW2503_R-P
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,08 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = siehe Katalog	ap = siehe Katalog

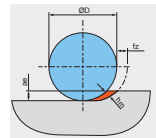
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2540	250 - 290	IN2540	160 - 200	0,08 - 0,20
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2540	210 - 250	IN2540	120 - 160	0,08 - 0,15
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2540	160 - 180	IN2540	70 - 90	0,08
M	nichtrostender Stahl	IN2540	120 - 180	IN2540	70 - 90	0,08 - 0,20
K	Grauguss	IN2540	180 - 250	IN2540	150 - 200	0,08 - 0,20
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2540	140 - 210	IN2540	110 - 160	0,08 - 0,15
N	Aluminium	IN15K	800 - 1500	IN15K	500 - 800	0,08 - 0,20
S	Warmfeste Legierungen	IN2540	110 - 125	IN2540	60 - 80	0,08
	Titanlegierungen	IN2540	40 - 50	IN2540	30 - 40	0,08
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2540	30 - 40	IN2540	-	0,08
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube BEEW12: **SM35-089-00**

Drehmoment: **3,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN030S mit Klinge DS-T15B**



Wendeschneidplatte:	BOMT09T3_R	ZOMT09T3_R	BOCT09T3_FR-P	BOMT09T3_R-DT1	BOMT09T3_R-DT2
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,10 mm	hm = 0,10 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 9 mm	ap = 9 mm	ap = 9 mm	ap = 3 mm	ap = 9 mm



Wendeschneidplatte:	BODT09T3_R	BODT09T3_R-001
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,05 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 8,9 mm	ap = 3 mm

Empfohlene Schnittwerte:

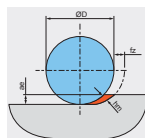
ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 – 290	IN6537	200 – 240	0,10 – 0,15
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 – 250	IN6537	160 – 200	0,10 – 0,12
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 – 180	IN6537	110 – 130	0,10
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 – 180	IN2530	80 – 130	0,10 – 0,12
K	Grauguss	IN2010	180 – 250	IN6537	150 – 200	0,10 – 0,15
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN010	140 – 210	IN6537	110 – 160	0,10 – 0,12
N	Aluminium	IN90D	800 – 1500	IN10K	500 – 800	0,05 – 0,20
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 – 125	IN2036	60 – 80	0,10
	Titanlegierungen	IN2505	40 – 50	IN2036	30 – 40	0,10
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	70 – 220*	–	–	0,05 – 0,10
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2504	50 – 200*	–	–	0,05 – 0,10

*abhängig von Eingriffsbreite ae

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
12	1,5	16	0,3	21,2	0,7	23	0,9
15	11,0	18	1,8	26,8	7,2	29	8,5
16	10,0	20	2,2	28,8	7,0	31	8,5
20	7,0	28	3,0	36,7	6,4	39	7,3
25	4,4	38	3,1	46,7	5,2	49	5,8
28	3,7	44	3,2	52,7	5,0	55	5,4
32	2,8	52	3,0	60,7	4,4	63	4,7
40	2,4	68	3,6	76,7	4,8	79	5,1
50	1,3	88	2,7	96,7	3,3	99	3,4
63	1,0	114	2,7	122,7	3,2	125	3,3

Allgemeine Informationen:

Spannschraube bis Ø 16: **SM25-054-00** Spannschraube ab Ø 20: **SM25-064-00**

Drehmoment: **1,1 Nm** Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

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.



Wendeschneidplatte:	BOMT1304_R	ZOMT1304_R	BOMT1304_R-HS	BOCT1304_FR-P	BOMT1304_R-DT1
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,12 mm	hm = 0,12 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 12 mm	ap = 12 mm	ap = 12 mm	ap = 12 mm	ap = 1 mm



Wendeschneidplatte:	BOMT1304_R-DT2	BODT1304_R	BODT1304_R-001
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,05 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 12 mm	ap = 12 mm	ap = 4 mm

Empfohlene Schnittwerte:

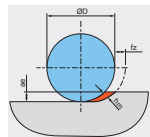
ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz (mm)
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,12 - 0,20
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,12 - 0,15
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,12
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,12 - 0,20
K	Grauguss	IN2010	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,12 - 0,20
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2010	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,12 - 0,15
N	Aluminium	IN90D	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,12 - 0,20
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,12
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,12
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	70 - 220*	-	-	0,05 - 0,10
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2504	50 - 200*	-	-	0,05 - 0,10

*abhängig von Eingrißbreite ae

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingrißbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingrißbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
20	7,0	26	2,3	36	6,1	39	7,3
25	7,9	37	5,2	46	9,0	49	10,4
32	5,0	49	4,6	60	7,6	63	8,5
35	4,2	55	4,6	66	7,2	69	7,9
40	3,2	65	4,3	76	6,2	79	6,8
50	2,1	85	4,1	96	5,4	99	5,7
52	2,0	89	4,0	100	5,2	103	5,5
63	1,4	111	3,6	122	4,5	125	4,7
66	1,2	117	3,3	128	4,0	131	4,2
80	1,0	145	3,5	156	4,1	159	4,3
85	0,9	155	3,4	166	3,9	169	4,1
100	0,8	185	3,7	196	4,2	199	4,3
125	0,6	235	3,6	246	3,9	249	4,0

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: SM35-088-10

Drehmoment: 3 Nm

Drehmomentschlüssel: DTN030S mit Klinge DS-T10TB

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.



Wendeschneidplatte:	CGX101R_	CGM101_
Zahnvorschub:	fz = 0,04 - 0,08 mm	fz = 0,04 - 0,08 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3,5 mm	ap = 3,5 mm

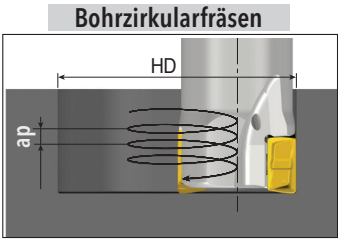
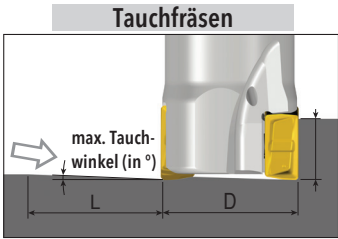
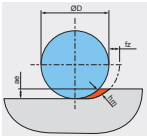
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]			
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall	
P	unlegierter Stahl	IN2505	150 - 250	IN2530	120 - 200
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	120 - 180	IN2530	100 - 160
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	100 - 180	IN2530	80 - 160
M	nichtrostender Stahl	IN2505	80 - 160	IN2530	80 - 160
K	Grauguss	IN2505	160 - 250	IN2530	140 - 200
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	120 - 200	IN2530	100 - 180
N	Aluminium	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	50 - 80	IN2530	40 - 70
	Titanlegierungen	-	-	IN2530	30 - 40
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 40% sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	Tauchfräsen			Bohrzirkularfräsen			
	max. Tauchwinkel (°)	max. ap	min. Länge (L)	min. Ø (HD)	max. ap/U	max. Ø (HD)	max. ap/U
10	1,8	4,6	142	16,8	0,6	20	0,9
12	1,5	4,6	176	20,8	0,6	24	0,8
16	1,0	4,6	251	28,8	0,6	32	0,8
20	0,8	4,6	330	36,8	0,6	40	0,7
25	0,6	4,6	439	46,8	0,6	50	0,7
32	0,4	4,6	586	60,8	0,6	64	0,7

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM18-041-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **TXPLUS06x90-B**

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.



Wendeschneidplatte:	DGM212R_	DGD212R_-W	ZGM212_
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,12 mm	hm = 0,12 mm	hm = 0,12 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 7,5 mm	ap = 7,5 mm	ap = 7,5 mm

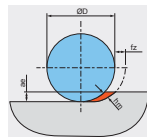
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	150 - 250	IN4030	120 - 200	hm x 1,2
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	120 - 180	IN4030	100 - 160	hm x 1,0
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	100 - 180	IN4030	80 - 160	hm x 0,9
M	nichtrostender Stahl	IN2505	80 - 160	IN2505	80 - 160	hm x 1,2
K	Grauguss	IN4015	160 - 250	IN4030	140 - 200	hm x 1,2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN4015	120 - 200	IN4030	100 - 180	hm x 1,0
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	50 - 80	IN2505	40 - 70	hm x 0,9
	Titanlegierungen	-	-	IN4030	30 - 40	hm x 1
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2004	60 - 200	-	-	hm x 0,8
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingrißbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingrißbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube Größe 212: **SM30-082-20**

Drehmoment: **2,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DS-TP08S mit Klinge DS-T08TB**



Wendeschneidplatte:	DGM313R3
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,15 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 9,7 mm

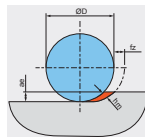
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	150 – 250	IN4030	120 – 200	hm x 1,2
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	120 – 180	IN4030	100 – 160	hm x 1,0
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	100 – 180	IN4030	80 – 160	hm x 0,9
M	nichtrostender Stahl	IN2505	80 – 160	IN2505	80 – 160	hm x 1,2
K	Grauguss	IN2505	160 – 250	IN4015	140 – 200	hm x 1,2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	120 – 200	IN4015	100 – 180	hm x 1,0
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	50 – 80	IN2505	40 – 70	hm x 0,9
	Titanlegierungen	-	-	IN2505	30 – 40	hm x 1
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube Größe 313: **SM35-107-H0**

Drehmoment: **3,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN030S mit Klinge DS-T15TB**



Wendeschneidplatte:	DGM324R3_	ZGM324R3_
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,20 mm	hm = 0,20 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 13 mm	ap = 13 mm

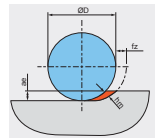
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	150 - 250	IN4030	120 - 200	hm x 1,2
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	120 - 180	IN4030	100 - 160	hm x 1,0
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	100 - 180	IN4030	80 - 160	hm x 0,9
M	nichtrostender Stahl	IN2505	80 - 160	IN2505	80 - 160	hm x 1,2
K	Grauguss	IN2505	160 - 250	IN4015	140 - 200	hm x 1,2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	120 - 200	IN4015	100 - 180	hm x 1,0
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	50 - 80	IN2505	40 - 70	hm x 0,9
	Titanlegierungen	-	-	IN2505	30 - 40	hm x 1
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$

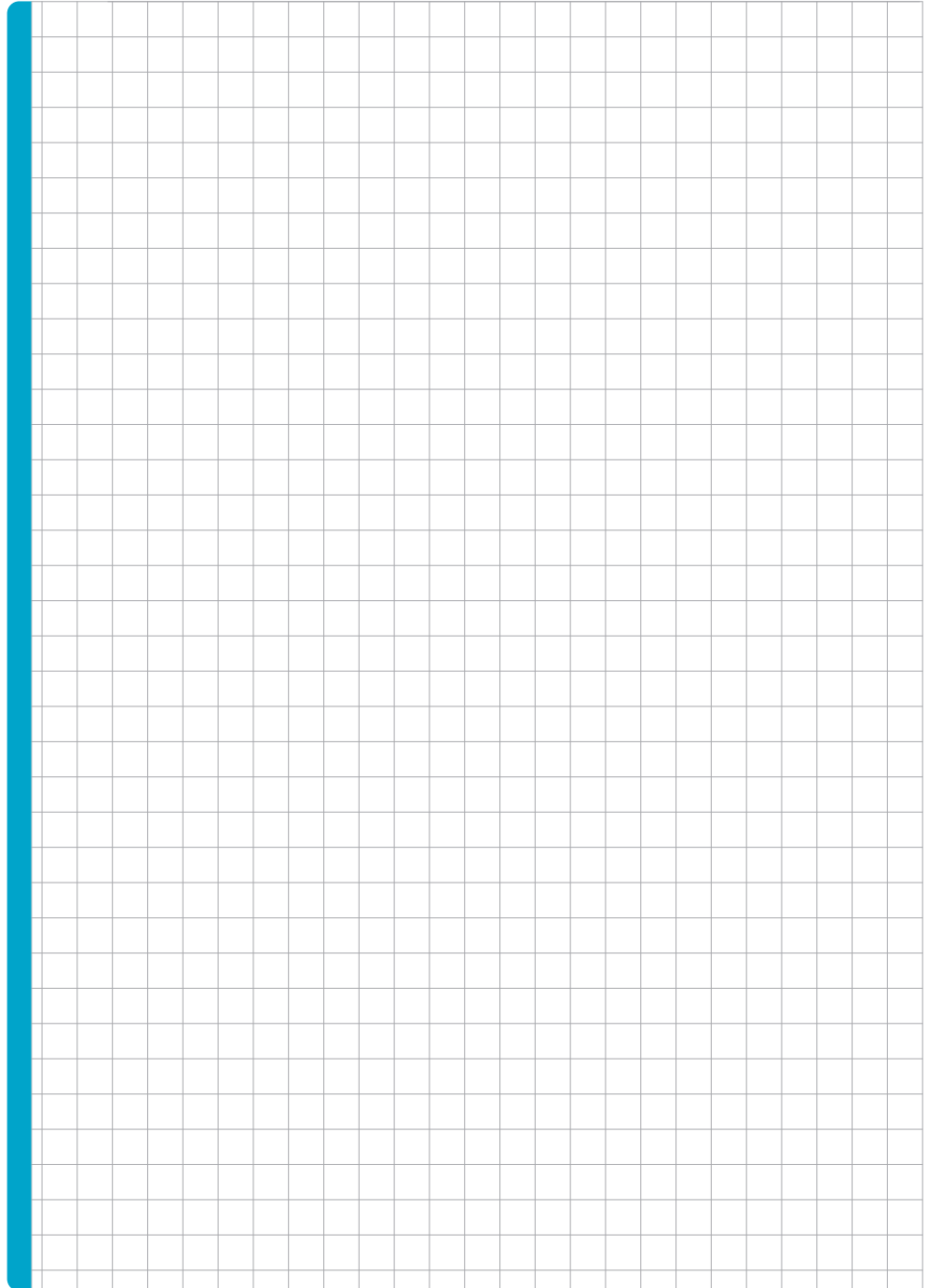


Allgemeine Informationen:

Spannschraube Größe 324: **SM40-143-H0**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**





Wendeschneidplatte:	FNKT0502_R-M	FNHT0502_R-L	FNCT050202R-AL
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,04 mm	hm = 0,03 mm	hm = 0,03 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 5,0 mm	ap = 5,0 mm	ap = 5,0 mm

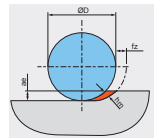
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,04 - 0,08
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,04 - 0,06
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,03
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,04 - 0,06
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN2530	150 - 200	0,04 - 0,08
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN2530	110 - 160	0,04 - 0,06
N	Aluminium	IN05S	800 - 1500	IN05S	500 - 800	0,03 - 0,07
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2530	60 - 80	0,04
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2530	30 - 40	0,04
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingrißbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingrißbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
6	2,50	7,9	0,4	14,9	0,7	15,5	0,7
8	1,90	12,0	0,4	14,9	0,7	15,5	0,7
9	1,70	13,8	0,4	16,9	0,7	17,5	0,7
10	1,50	15,7	0,4	18,9	0,7	19,5	0,7
11	1,20	17,7	0,4	20,9	0,6	21,5	0,6
12	1,10	19,6	0,4	22,9	0,6	23,5	0,6
13	1,00	21,6	0,4	24,9	0,6	25,5	0,6
14	1,00	23,5	0,5	26,9	0,7	27,5	0,7
15	0,80	25,4	0,4	28,9	0,6	29,5	0,6
16	0,75	27,4	0,4	30,9	0,6	31,5	0,6
20	0,60	35,4	0,5	38,9	0,6	39,5	0,6

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM18-033-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN005S mit Klinge DS-TP06TB**

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.



Wendeschneidplatte:	HNGU0605ANTR-M	HNGU0605ANTR-MM	HNGU0605ANTR-ML	HNMU0605ANN
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,15 mm	hm = 0,20 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,15 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3,0 mm	ap = 3,0 mm	ap = 3,0 mm	ap = 3,0 mm

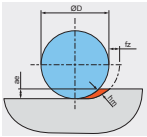
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 – 290	IN6537	200 – 240	0,15 – 0,35
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 – 250	IN6537	160 – 200	0,15 – 0,20
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 – 180	IN6537	110 – 130	0,15
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 – 180	IN2530	80 – 130	0,15 – 0,20
K	Grauguss	IN71N	180 – 250	IN6537	150 – 200	0,15 – 0,35
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 – 210	IN6537	110 – 160	0,15 – 0,20
N	Aluminium	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 – 125	IN2530	60 – 80	0,15
	Titanlegierungen	IN2505	40 – 50	IN2530	30 – 40	0,15
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	–	–	–	–	–
	Hartbearbeitung < 63 HRC	–	–	–	–	–

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-100-R0** Drehmoment: **4,5 Nm** Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**

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.



Wendeschneidplatte:	HNGU1007ANTR-M	HNGU1007ANTR-MM	HNGU1007ANTR-HR	HNGU1007ANTR-ML	HNMU1007ANN
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,20 mm	hm = 0,30 mm	hm = 0,45 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,15 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 5,0 mm	ap = 5,0 mm	ap = 5,0 mm	ap = 5,0 mm	ap = 5,0 mm

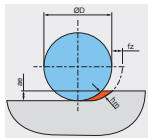
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 – 290	IN6537	200 – 240	0,20 – 0,30
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 – 250	IN6537	160 – 200	0,20 – 0,25
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 – 180	IN6537	110 – 130	0,20
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 – 180	IN2530	80 – 130	0,20 – 0,25
K	Grauguss	IN71N	180 – 250	IN6537	150 – 200	0,20 – 0,70
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 – 210	IN6537	110 – 160	0,20 – 0,45
N	Aluminium	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 – 125	IN2530	60 – 80	0,20
	Titanlegierungen	IN2505	40 – 50	IN2530	30 – 40	0,20
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	–	–	–	–	–
	Hartbearbeitung < 63 HRC	–	–	–	–	–

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$



Allgemeine Informationen:

Spanschraube: **SM50-130-R0**

Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**



Wendeschneidplatte:	IEE211	IEE311	IEE312	IXE412	IXE413
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,05 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,07 mm	hm = 0,10 mm	hm = 0,15 mm



Wendeschneidplatte:	IXE414
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,15 mm

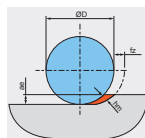
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	150 - 250	IN2530	120 - 200	hm x 1,2
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	120 - 180	IN2530	100 - 160	hm x 1,0
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	100 - 180	IN2530	80 - 160	hm x 0,9
M	nichtrostender Stahl	IN2530	80 - 160	IN2530	80 - 160	hm x 1,2
K	Grauguss	IN2505	160 - 250	IN2530	140 - 200	hm x 1,2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	120 - 200	IN2530	100 - 180	hm x 1,0
N	Aluminium	IN055	500 - 1200	IN055	400 - 800	hm x 1,3
S	Warmfeste Legierungen	IN4035	50 - 80	IN4035	40 - 70	hm x 0,9
	Titanlegierungen	-	-	IN4035	30 - 40	hm x 1,0
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube Größe 211: **SM25-024-80**
 Spannschraube Größe 311: **SM35-034-50**
 Spannschraube Größe 312: **SM35-042-50**
 Spannschraube Größe 412: **SM40-040-50**
 Spannschraube Größe 413: **SM40-070-50**
 Spannschraube Größe 414: **SM40-080-50**

Drehmoment: **0,7 Nm**
 Drehmoment: **2,0 Nm**
 Drehmoment: **2,0 Nm**
 Drehmoment: **4,5 Nm**
 Drehmoment: **4,5 Nm**
 Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN015 mit Klinge DS-T06TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-T09TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-T09TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**
 Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**
 Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**



Wendeschneidplatte:	MNHU0402_R-M
mittlere Spannschneidplatte:	hm = 0,06 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,06 - 0,10
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,06 - 0,08
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,06
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,06 - 0,08
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN2530	150 - 200	0,06 - 0,10
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN2530	110 - 160	0,06 - 0,08
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2530	60 - 80	0,06
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2530	30 - 40	0,06
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

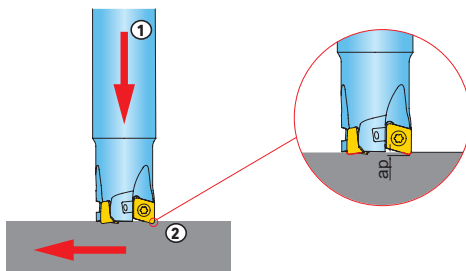
Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
10	4,2	15,4	1,2	19,2	2,1
11	4,1	17,1	1,3	21,2	2,2
12	4,0	18,8	1,4	23,2	2,4
13	3,9	20,5	1,6	25,2	2,6
16	4,6	25,1	2,3	31,3	3,5
20	3,1	33,0	2,2	39,2	3,2
25	2,4	42,9	2,3	49,2	3,1

Bei den angegebenen Tauchwerten handelt es sich um Maximalwerte, die nur unter optimalen Voraussetzungen - z.B. bei weichen, kurzspannenden Werkstoffen und bestmöglicher Spanabfuhr - erzielt werden können. Ermittelt wurden die Werte für Wendeplatten mit Eckenradius R0,8. Bei anderen Eckenradien kommt es zu Abweichungen. Daher bitte immer mit deutlich geringeren Tauchwerten (Tauchwinkel bzw. ap/U) starten.

Bohrnutenfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. ap* [mm]
10	0,6
11	0,7
12	0,7
13	0,7
16	0,7
20	0,6
25	0,6

*basierend auf Wendeschneidplatte mit R0,2



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM18-041-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN005S mit Klinge DS-TP06TB**

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.



Wendeschneidplatte:	MNHU0603_R	MNHU0603_R-PH	MNCU0603_FR-P
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,07 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 6 mm	ap = 6 mm	ap = 6 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,07 - 0,15
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,07 - 0,10
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,07
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,05 - 0,10
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,07 - 0,15
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,07 - 0,10
N	Aluminium	IN3310	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,15
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,05
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,05
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,07
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

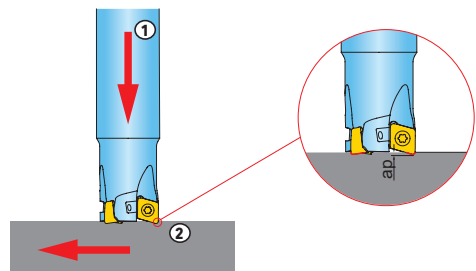
Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
16	3,5	21,5	0,8	32,0	2,5
20	4,2	29,5	1,8	40,0	3,7
25	4,9	39,5	3,1	50,0	5,4
32	3,5	53,5	3,3	64,0	4,9
40	2,6	69,5	3,4	80,0	4,6
50	2,0	89,5	3,5	100,0	4,4
63	1,5	115,5	3,5	126,0	4,1

Bei den angegebenen Tauchwerten handelt es sich um Maximalwerte, die nur unter optimalen Voraussetzungen - z.B. bei weichen, kurzspanenden Werkstoffen und bestmöglicher Spanabfuhr - erzielt werden können. Ermittelt wurden die Werte für Wendeplatten mit Eckenradius R0,8. Bei anderen Eckenradien kommt es zu Abweichungen. Daher bitte immer mit deutlich geringeren Tauchwerten (Tauchwinkel bzw. ap/U) starten.

Bohrnutenfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. ap* [mm]
16	0,7
20	1,0
25	1,5
32	1,5
40	1,5
50	1,5
63	1,5

*basierend auf Wendeschneidplatte mit R0,8



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM30-068-30**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-T08TB**

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.



Wendeschneidplatte:	MNHU0904_R-M	MNHU0904_R-ML	MNCU0904_FR-AL
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,10 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 8,0 mm	ap = 8,0 mm	ap = 8,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,10 - 0,15
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,10 - 0,12
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,10
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,08 - 0,12
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,10 - 0,15
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,10 - 0,12
N	Aluminium	IN3310	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,15
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2530	60 - 80	0,08
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2530	30 - 40	0,08
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,10
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

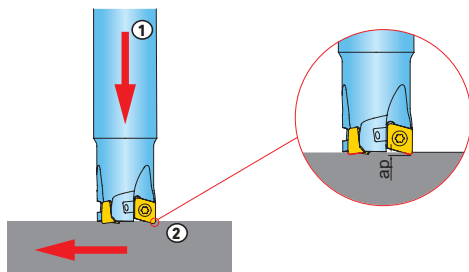
Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
20	3,5	32	2,3	38,5	3,5
25	4,7	38,1	3,3	48,4	6,0
32	4,9	48,4	4,4	62,4	8,0
40	3,7	64,1	4,8	78,4	7,8
50	2,8	83,9	5,2	98,4	7,4
63	2,1	109,7	5,3	124,4	7,0
80	1,6	143,5	5,5	158,4	6,8

Bei den angegebenen Tauchwerten handelt es sich um Maximalwerte, die nur unter optimalen Voraussetzungen - z.B. bei weichen, kurzspanenden Werkstoffen und bestmöglicher Spanabfuhr - erzielt werden können. Ermittelt wurden die Werte für Wendepunkte mit Eckenradius R0,8. Bei anderen Eckenradien kommt es zu Abweichungen. Daher bitte immer mit deutlich geringeren Tauchwerten (Tauchwinkel bzw. ap/U) starten.

Bohrnutenfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. ap* [mm]
20	0,9
25	0,9
32	0,9
40	0,9
50	0,9
63	0,9
80	0,9

*basierend auf Wendeschneidplatte mit R0,8



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM35-088-10**

Drehmoment: **3,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-T10TB**

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.



Wendeschneidplatte:	MNHU1106_R-M	MNHU1106_RPNR-M	MNCU1106_FR-AL
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,10 mm	hm = 0,10 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 10,5 mm	ap = 10,5 mm	ap = 10,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,10 - 0,15
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,10 - 0,12
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,10
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,10 - 0,12
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,10 - 0,15
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,10 - 0,12
N	Aluminium	IN3310	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,15
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2530	60 - 80	0,10
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2530	30 - 40	0,10
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

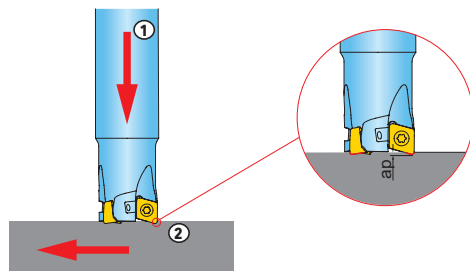
Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
25	5,0	37,7	3,4	48,5	6,4
32	5,3	47,8	4,6	62,5	8,8
40	5,0	60,3	5,5	78,5	10,5
50	3,8	80,2	6,3	98,5	10,1
63	2,9	105,8	6,8	124,5	9,7
80	2,2	139,6	7,1	158,4	9,4
100	1,7	179,4	7,4	198,4	9,1

Bei den angegebenen Tauchwerten handelt es sich um Maximalwerte, die nur unter optimalen Voraussetzungen - z.B. bei weichen, kurzspanenden Werkstoffen und bestmöglicher Spanabfuhr - erzielt werden können. Ermittelt wurden die Werte für Wendeplatten mit Eckenradius R0,8. Bei anderen Eckenradien kommt es zu Abweichungen. Daher bitte immer mit deutlich geringeren Tauchwerten (Tauchwinkel bzw. ap/U) starten.

Bohrnutenfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. ap* [mm]
25	1,4
32	1,3
40	1,2
50	1,2
63	1,2
80	1,2
100	1,2

*basierend auf Wendeschneidplatte mit R0,8



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-100-10**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**

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.



Wendeschneidplatte:	MNHU1407_R-M	MNHU1407_RPNR-M	MNCU1407_FR-AL
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,13 mm	hm = 0,13 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 13,5 mm	ap = 13,5 mm	ap = 13,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,13 - 0,18
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,13 - 0,15
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,13
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,13 - 0,15
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,13 - 0,18
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,13 - 0,15
N	Aluminium	IN3310	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,18
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2530	60 - 80	0,13
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2530	30 - 40	0,13
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

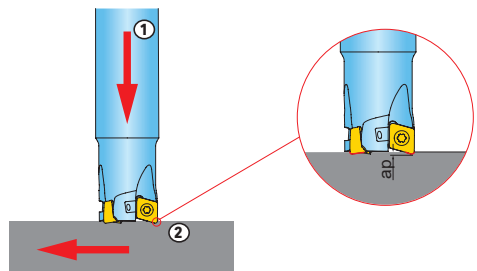
Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
50	5,4	74,5	7,2	98,5	13,5
63	3,9	100,3	7,9	124,5	13,1
80	2,9	134,3	8,6	158,5	12,4
100	2,2	174,2	8,9	198,4	11,8
125	1,7	224,2	9,2	248,4	11,5

Bei den angegebenen Tauchwerten handelt es sich um Maximalwerte, die nur unter optimalen Voraussetzungen - z.B. bei weichen, kurzspanenden Werkstoffen und bestmöglicher Spanabfuhr - erzielt werden können. Ermittelt wurden die Werte für Wendeplatten mit Eckenradius R0,8. Bei anderen Eckenradien kommt es zu Abweichungen. Daher bitte immer mit deutlich geringeren Tauchwerten (Tauchwinkel bzw. ap/U) starten.

Bohrnutenfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. ap* [mm]
50	1,5
63	1,3
80	1,3
100	1,3
125	1,3

*basierend auf Wendschneidplatte mit R0,8



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM50-127-10**

Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**

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.



Wendeschneidplatte:	OFMT053AFN-HR	OFCT053AFN-HR	OFCT053TN-HS	OFMW053AFN	OFCT053AFN-P
mittlere Spanndicke:	hm = 0,12 mm	hm = 0,10 mm	hm = 0,12 mm	hm = 0,20 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3,4 mm	ap = 3,4 mm	ap = 3,4 mm	ap = 3,4 mm	ap = 3,4 mm

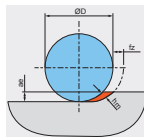
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,12 - 0,25
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,12 - 0,20
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,12
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,12 - 0,25
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN4030	150 - 200	0,20 - 0,40
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN4030	110 - 160	0,20 - 0,30
N	Aluminium	IN10K	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,30
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,12
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,12
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2505	30 - 40	-	-	0,20
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeughdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeughdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
24,3	15,6	39,8	3,4	53,2	3,4	55,8	3,4	64,1	3,4
32	9,1	55,7	3,4	69,1	3,4	71,7	3,4	80,1	3,4
33	8,7	57,3	3,4	70,7	3,4	73,4	3,4	81,6	3,4
40	6,4	71,8	3,4	85,0	3,4	87,7	3,4	96,1	3,4
50	4,7	91,7	3,4	105,0	3,4	107,6	3,4	116,1	3,4
63	3,4	117,7	3,4	131,0	3,4	133,6	3,4	142,0	3,4
80	2,6	151,6	3,4	165,0	3,4	167,6	3,4	176,0	3,4
100	2,0	191,6	3,4	205,0	3,4	207,6	3,4	216,0	3,4
125	1,5	241,0	3,4	255,0	3,4	257,5	3,4	265,9	3,4

Allgemeine Informationen:

Spannschraube 5N6H weite Teilung: **SM40-093-20**
Drehmoment: **4,5 Nm**

Spannschraube 5N5H enge Teilung: **SM40-100-R0**
Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**



Wendeschneidplatte:	OFMT0705AFR-HR	OFCT0705AFN-HR	OFMT0705AFN	OFMW0705AFN	OFCT0705AFN-P
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,15 mm	hm = 0,18 mm	hm = 0,15 mm	hm = 0,25 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 4,8 mm	ap = 4,8 mm	ap = 4,8 mm	ap = 4,8 mm	ap = 4,8 mm



Wendeschneidplatte:	OFCT0705AFR-W
mittlere Spannungsdicke:	fu = 3,8 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 4,8 mm

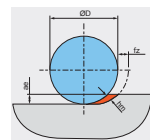
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN4005	250 - 290	IN4030	200 - 240	0,15 - 0,30
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4005	210 - 250	IN4030	160 - 200	0,15 - 0,25
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN4005	160 - 180	IN4030	110 - 130	0,15
M	nichtrostender Stahl	IN4005	120 - 180	IN4030	80 - 130	0,18 - 0,30
K	Grauguss	IN4005	180 - 250	IN4030	150 - 200	0,25 - 0,50
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN4005	140 - 210	IN4030	110 - 160	0,25 - 0,40
N	Aluminium	IN05S	800 - 1500	IN05S	500 - 800	0,05 - 0,30
S	Warmfeste Legierungen	IN4005	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,18
	Titanlegierungen	IN4005	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,18
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN4005	30 - 40	-	-	0,25
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
50	7,1	90,8	4,8	108,9	4,8	112	4,8	124,6	4,8
63	5,1	116,6	4,8	134,8	4,8	137,9	4,8	150,5	4,8
80	3,7	150,4	4,8	168,8	4,8	171,9	4,8	184,4	4,8
100	2,8	190,2	4,8	208,6	4,8	211,7	4,8	224,2	4,8
125	2,2	240,3	4,8	258,7	4,8	261,8	4,8	274,3	4,8
160	1,6	310,1	4,8	328,6	4,8	331,7	4,8	344,1	4,8

Allgemeine Informationen:

Spannschraube 5N6L weite Teilung: **SM50-120-30**
Drehmoment: **7,5 Nm**

Spannschraube 5N5L enge Teilung: **SM50-130-R0**
Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**



Wendescheidplatte:	ONCU0505ANTN-HR	ONCU050520TN	ONCU0505ANEN	ONCU0505ANFN-P	ONCU0505ANN
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,22 mm	hm = 0,25 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,15 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3 mm	ap = 1,5 - 2,5 mm	ap = 3 mm	ap = 3 mm	ap = 3 mm



Wendescheidplatte:	ONCU0505ANTN-W
mittlere Spanungsdicke:	fu = 2,4 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3 mm

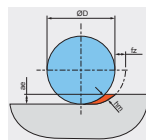
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN6537	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,22 - 0,40
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,22 - 0,30
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,22
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2036	80 - 130	0,08 - 0,30
K	Grauguss	IN70N	600 - 900	IN6537	150 - 200	0,08 - 0,40
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2010	140 - 120	IN6537	110 - 160	0,22 - 0,30
N	Aluminium	IN10K	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,30
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,08
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,22
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,22
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-100-10**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**

					
Wendeschneidplatte:	ONCU090612TN-HR	ONCU090638TN-HR	ONCU0906ANTN-HR	ONCU090630TN	ONCQ090612TN
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,30 mm	hm = 0,30 mm	hm = 0,30 mm	hm = 0,30 mm	hm = 0,22 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 5 mm	ap = 5 mm	ap = 5 mm	ap = 2,3 - 4,0 mm	ap = 5 mm
					
Wendeschneidplatte:	ONCU0906ANFN-WE	ONCQ0906ANN	ONCU090612FN-P	ONCU090612TN-W	ONCU0906ANTN-W
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,8 mm	hm = 0,15 mm	hm = 0,05 mm	fu max = 2,4 mm	fu max = 2,4 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 5 mm	ap = 5 mm	ap = 5 mm	ap = 3,9 mm	ap = 3,8 mm

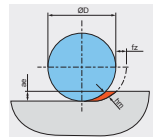
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN4005	250 - 290	IN4030	200 - 240	0,30 - 0,40
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4005	210 - 250	IN4030	160 - 200	0,30 - 0,35
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN4005	160 - 180	IN4030	110 - 130	0,30
M	nichtrostender Stahl	IN4005	120 - 180	IN4030	80 - 130	0,08 - 0,30
K	Grauguss	IN70N	600 - 900	IN4030	150 - 200	0,08 - 0,40
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2010	140 - 210	IN4030	110 - 160	0,30 - 0,35
N	Aluminium	IN10K	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,40
S	Wärmfeste Legierungen	IN4005	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,08
	Titanlegierungen	IN4005	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,30
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN4005	30 - 40	-	-	0,30
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingrißbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingrißbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Für Schraubenklemmung:

Spannschraube: **SM50-130-R0**

Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**

Für Keilklemmung:

Spannschraube: **SB080-03**

Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-H04TB**



Wendeschneidplatte:	PNMU0503GNTR	PNCU0503GNFR-P
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,10 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3,8 mm	ap = 3,8 mm

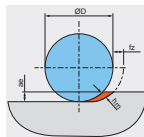
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,10 - 0,25
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,10 - 0,20
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,10
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,10 - 0,25
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN2530	150 - 200	0,10 - 0,30
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN2530	110 - 160	0,10 - 0,20
N	Aluminium	IN10K	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,35
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,10
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,10
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2505	30 - 40	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM25-064-00**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

					
Wendeschneidplatte:	PNCU0805GNTR	PNCU0805GNFR-HS	PNCQ0804GNTN	PNCU0805GNFR-P	PNCU0805GNR
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,20 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,20 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,10 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 6 mm	ap = 6 mm	ap = 6 mm	ap = 6 mm	ap = 6 mm

	
Wendeschneidplatte:	PNCU0805GNTR-W
mittlere Spannungsdicke:	fu max = 3,6 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 6 mm

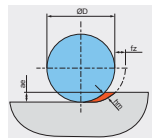
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 – 290	IN6537	200 – 240	0,20 – 0,40
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 – 250	IN6537	160 – 200	0,20 – 0,30
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 – 180	IN6537	110 – 130	0,20
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 – 180	IN2036	80 – 130	0,08 – 0,30
K	Grauguss	IN70N	600 – 900	IN6537	150 – 200	0,10 – 0,40
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN4015	140 – 210	IN6537	110 – 160	0,20 – 0,30
N	Aluminium	IN05S	800 – 1500	IN05S	500 – 800	0,05 – 0,40
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 – 125	IN2036	60 – 80	0,08
	Titanlegierungen	IN2505	40 – 50	IN2036	30 – 40	0,20
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2505	30 – 40	-	-	0,20
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingrißbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingrißbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-100-10**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**



Wendeschneidplatte:	SDE_
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,13 mm
max. Schnittbreite:	4 - 15

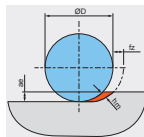
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN4030	250 - 290	IN4030	200 - 240	0,13 - 0,25
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4030	210 - 250	IN4030	160 - 200	0,13 - 0,20
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN4030	160 - 180	IN4030	110 - 130	0,13
M	nichtrostender Stahl	IN4030	120 - 180	IN4030	80 - 130	0,13 - 0,20
K	Grauguss	IN4030	180 - 250	IN4030	150 - 200	0,13 - 0,25
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN4030	140 - 210	IN4030	110 - 160	0,13 - 0,20
N	Aluminium	IN30M	500 - 800	IN30M	500 - 800	0,13 - 0,25
S	Warmfeste Legierungen	IN4030	110 - 125	IN4030	60 - 80	0,13
	Titanlegierungen	IN4030	40 - 50	IN4030	30 - 40	0,13
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN4030	30 - 40	-	-	0,13
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube für Schnittbreite 4 mm: **SM35-034-50**
 Spannschraube für Schnittbreite 5 mm: **SM35-042-50**
 Spannschraube für Schnittbreite 6 mm: **SM40-050-50**
 Spannschraube für Schnittbreite 7 - 8 mm: **SM40-060-50**
 Spannschraube für Schnittbreite 9 - 10 mm: **SM40-080-50**
 Spannschraube für Schnittbreite 12 - 15 mm: **SM40-106-50**

Drehmoment: **1,4 Nm**
 Drehmoment: **1,4 Nm**
 Drehmoment: **4,5 Nm**
 Drehmoment: **4,5 Nm**
 Drehmoment: **4,5 Nm**
 Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV02S mit Klinge DS-T09B**
 Drehmomentschlüssel: **DTNV02S mit Klinge DS-T09B**
 Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**
 Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**
 Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**
 Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**



Wendeschneidplatte:	SGM-44R001
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,18 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 8,7 mm

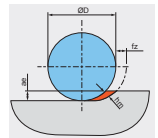
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				mittlere Spanstärke hm [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	150 – 250	IN2530	120 – 200	hm x 1,2
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4005	120 – 180	IN4030	100 – 160	hm x 1,0
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN4005	100 – 180	IN4030	80 – 160	hm x 0,9
M	nichtrostender Stahl	IN4030	80 – 160	IN2530	80 – 160	hm x 1,2
K	Grauguss	IN4015	160 – 250	IN4030	140 – 200	hm x 1,2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN4015	120 – 200	IN4015	100 – 180	hm x 1,0
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2530	50 – 80	IN2530	40 – 70	hm x 0,9
	Titanlegierungen	-	-	IN2530	30 – 40	hm x 1,0
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$



Allgemeine Informationen:

Spanschraube: **SM40-120-20**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**



Wendeschneidplatte:	SDMT050204N	SDCT050204FN-P
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,06 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 4,6 mm	ap = 4,6 mm

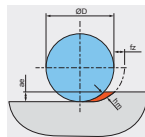
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 – 290	IN2505	200 – 240	0,06 – 0,12
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 – 250	IN2505	160 – 200	0,06 – 0,10
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 – 180	IN2505	110 – 130	0,06
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 – 180	IN2505	80 – 130	0,06 – 0,12
K	Grauguss	IN2505	180 – 250	IN2505	150 – 200	0,06 – 0,15
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 – 210	IN2505	110 – 160	0,06 – 0,12
N	Aluminium	IN10K	800 – 1500	IN10K	500 – 800	0,05 – 0,15
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 – 125	IN2505	60 – 80	0,06
	Titanlegierungen	IN2505	40 – 50	IN2505	30 – 40	0,06
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2505	30 – 40	-	-	0,06
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM20-043-00**

Drehmoment: **0,7 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV01S mit Klinge DS-TP06TB**



Wendeschneidplatte:	SDMT080305N	SDMW080305TN	SDCT080305FN-P	SDMW080305TN-W
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,13 mm	hm = 0,13 mm	hm = 0,05 mm	hm = 0,13 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 7,5 mm	ap = 7,5 mm	ap = 7,5 mm	ap = 3,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

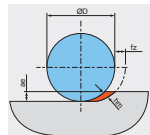
ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]*				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN4030	200 - 240	0,13 - 0,20
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN4030	160 - 200	0,13 - 0,15
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN4030	110 - 130	0,13
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN4030	80 - 130	0,13 - 0,20
K	Grauguss	IN2015	180 - 250	IN4030	150 - 200	0,13 - 0,20
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2015	140 - 210	IN4030	110 - 160	0,13 - 0,15
N	Aluminium	IN05S	800 - 1500	IN05S	500 - 800	0,05 - 0,20
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN4030	60 - 80	0,13
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN4030	30 - 40	0,13
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2505	30 - 40	-	-	0,13
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

*Beim Einsatz von T-Nutenfräsern hat sich bei den Materialgruppen P, M und K ein Startwert von Vc=80 m/min bewährt. Dabei auf bestmögliche Spanabfuhr achten.

Tipps:

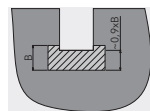
- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingrißbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingrißbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Anwendungsbeispiel T-Nutenfräser:

Bei normalen Bedingungen den Kopf der T-Nut zunächst weitgehend unbearbeitet lassen. Durch starke Kühlmittel- bzw. Druckluftzufuhr gelingt die Späneabfuhr so besser.



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
16	5,2	20,0	1,1	31	4,2
18	4,7	22,7	1,2	35	4,3
20	3,8	26,1	1,2	39	3,9
25	2,3	35,5	1,3	49	3,0
32	1,3	49,4	1,2	63	2,2
40	1,3	65,2	1,7	79	2,7
50	0,9	85,2	1,7	99	2,4
63	0,6	111,2	1,5	125	2,0
80	0,4	145,2	1,4	159	1,7

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM30-065-00**

Drehmoment: **2,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-T09TB**

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.



Wendeschneidplatte:	SDES1305_N	SDMS1305_R-PH
mittlere Spanndicke:	hm = 0,20 mm	hm = 0,10 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 11,3 mm	ap = 11,3 mm

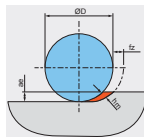
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,10 - 0,35
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,10 - 0,30
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,10 - 0,25
M	nichtrostender Stahl	IN2536	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,08 - 0,25
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN4030	150 - 200	0,10 - 0,35
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN4030	110 - 160	0,10 - 0,35
N	Aluminium	IN2505	800 - 1500	IN2505	500 - 800	0,08 - 0,25
S	Warmfeste Legierungen	IN2536	110 - 125	IN2536	60 - 80	0,08 - 0,18
	Titanlegierungen	IN2536	40 - 50	IN2536	30 - 40	0,08 - 0,18
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2505	30 - 40	-	-	0,08
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
50	3,7	77,2	5,5	97	9,5
63	2	103,2	4,4	123	6,5
80	1,3	137,2	4,0	157	5,4
100	1	177,1	4,2	197	5,3
125	0,7	227,1	3,9	247	4,6

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-100-R0**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**



Wendeschneidplatte:	SHET1105_FR-P
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 8,4 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Eigenschaft	Härte [HB]	Hartmetallsorte	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]
N	Aluminium Knetlegierung	nicht ausgehärtet	60	IN10K	300 – 5000	0,05 – 0,30
		ausgehärtet	100	IN10K	200 – 2000	0,05 – 0,20
		<= 12% Si	75	IN10K	200 – 2000	0,05 – 0,25
		Al – Druckguss Legierungen	90	IN10K	200 – 1500	0,05 – 0,20
		> 12% Si	130	IN10K	200 – 1000	0,05 – 0,10
	> 1% Pb Kupferlegierungen	Hochtemperaturanwendung	110	IN10K	200 – 800	0,05 – 0,10
		gut zerspanbar	90	IN10K	300 – 1000	0,05 – 0,10
		Messing	100	IN10K	300 – 800	0,05 – 0,10
	Nichtmetalle	Elektrolytkupfer	–	IN10K	100 – 500	0,05 – 0,10
		Duroplaste, faserverstärkte Kunststoffe Hartgummi	–	IN10K	100 – 300	0,05 – 0,10

max. zulässige Drehzahl:

Werkzeugdurchmesser [mm]	max. zulässige Drehzahl n [min ⁻¹]	max. zulässige Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]
25	30800	2400
32	25200	2500
40	25800	3200
50	23100	3600
63	20500	4000
80	18200	4500
100	16300	5100

Wichtige Hinweise:

Die angegebenen max. Drehzahlen gelten nur unter optimalen Voraussetzungen. Dazu zählen insbesondere:

- Verwenden Sie zur Montage der Wendeschneidplatten ausschließlich einen Drehmomentschlüssel mit 4,5 Nm.
- Das Werkzeug ist in montiertem Zustand und mit der Werkzeugaufnahme zu wuchten.
- Achten Sie auf die Verwendung von korrekten und neuwertigen Wendeplattenschrauben.
- Vermeiden Sie es, die Werkzeuge zu verlängern.
- Setzen Sie Hochgeschwindigkeitswerkzeuge nur auf ausreichend gekapselten Maschinen ein.

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
25	7,0	30	1,9	45	7,7	49	8,4
32	6,0	44	4,0	59	8,4	63	8,4
40	4,0	60	4,4	75	7,7	79	8,4
50	2,0	80	3,3	95	4,9	99	5,4
63	1,0	106	2,4	121	3,2	125	3,4
80	0,5	140	1,6	155	2,1	159	2,2
100	0,5	180	2,2	195	2,6	199	2,7

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-120-20**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**

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.



Wendeschneidplatte:	SNCG11T3_TN-HR	SNCN11T3_TN
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,18 mm	hm = 0,18 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 8,7 mm	ap = 7 mm

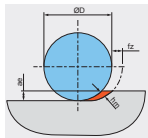
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN4030	250 - 290	IN4030	200 - 240	0,20 - 0,35
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4005	210 - 250	IN4030	160 - 200	0,20 - 0,30
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN4005	160 - 180	IN4030	110 - 130	0,20
M	nichtrostender Stahl	IN4005	120 - 180	IN4030	80 - 130	0,20 - 0,35
K	Grauguss	IN70N	600 - 900	IN4030	150 - 200	0,20 - 0,35
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2504	140 - 210	IN4030	110 - 160	0,20 - 0,30
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN4005	110 - 125	IN4030	60 - 80	0,20
	Titanlegierungen	IN4005	40 - 50	IN4030	30 - 40	0,20
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,20
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Spanschraube: **SB40-03**

Drehmoment: **2,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-T09TB**



Wendeschneidplatte:	SQGU0704_TR-M	SQGU0703_R-ML
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,10 mm	hm = 0,10 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 5,0 mm	ap = 5,0 mm

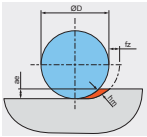
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 – 290	IN6537	200 – 240	0,10 – 0,15
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 – 250	IN6537	160 – 200	0,10 – 0,12
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 – 180	IN6537	110 – 130	0,10
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 – 180	IN2530	80 – 130	0,10 – 0,12
K	Grauguss	IN2510	180 – 250	IN6537	150 – 200	0,10 – 0,20
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 – 210	IN6537	110 – 160	0,10 – 0,12
N	Aluminium	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 – 125	IN2036	60 – 80	0,10
	Titanlegierungen	IN2505	40 – 50	IN2036	30 – 40	0,10
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 – 40	–	–	–
	Hartbearbeitung < 63 HRC	–	–	–	–	–

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM25-060-90** Drehmoment: **1,1 Nm** Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-TP07TB**

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.



Wendeschneidplatte:	SQGU100408TR-M	SQGU100408PNR-MP	SQGU100408PNR-MMP
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,10 mm	hm = 0,10 mm	hm = 0,10 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 7,0 mm	ap = 7,0 mm	ap = 7,0 mm

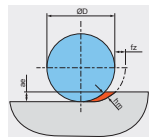
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,10 - 0,15
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,10 - 0,12
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,10
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,10 - 0,12
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,10 - 0,20
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,10 - 0,12
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2530	60 - 80	0,10
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2530	30 - 40	0,10
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **TS 35A0881/HG**

Drehmoment: **3,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN030S mit Klinge DS-TP10TB**

Wichtige Information zur Multi-Step-Bearbeitung!

- M Spanformer
 Minimiert Abweichungen bei Multi-Step-Bearbeitung




Multi-Step fähig

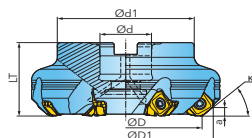
- MP und -MMP Spanformer
 Nicht für Multi-Step-Bearbeitung geeignet!


Achtung!

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.



Wendeschneidplatte:	SQGU1105ANR-M	SQGU1105ANR-ML	SQMU1105ANN
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,20 mm	hm = 0,15 mm	hm = 0,15 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 4,2 mm	ap = 4,2 mm	ap = 4,2 mm

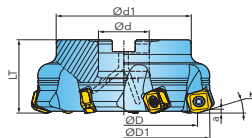


Empfohlene Schnittwerte Planfräsen (DN_G) Einbauwinkel K= 45°:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,20 - 0,35
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,20 - 0,30
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,20
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN6537	80 - 130	0,15 - 0,25
K	Grauguss	IN71N	600 - 900	IN6537	150 - 200	0,15 - 0,35
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,20 - 0,30
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,15
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,15
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2505	30 - 40	-	-	0,20
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-



Wendeschneidplatte:	SQGU1105ANR-M	SQGU1105ANR-ML
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,30 mm	hm = 0,20 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 1,8 mm	ap = 1,8 mm

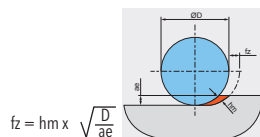


Empfohlene Schnittwerte Hochvorschubfräsen (DG6G) Einbauwinkel K= 20°:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,30 - 1,50
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,30 - 1,00
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,30 - 1,00
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,20 - 1,00
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN2510	150 - 200	0,30 - 1,50
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN2510	110 - 160	0,30 - 1,50
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,20 - 1,00
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,20 - 1,00
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2505	30 - 40	-	-	0,30
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-115-00**

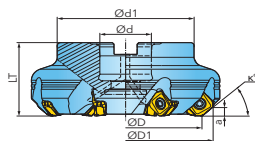
Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045S mit Klinge DS-T15B1**

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



Wendeschneidplatte:	SQGU1406ANR-M	SQGU1406ANR-ML	SQMU1406ANN
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,25 mm	hm = 0,20 mm	hm = 0,15 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 6,0 mm	ap = 6,0 mm	ap = 6,0 mm

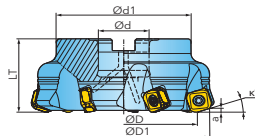


Empfohlene Schnittwerte Planfräsen (DN_K) Einbauwinkel K= 45°:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,25 - 0,40
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,25 - 0,35
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,25
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,20 - 0,25
K	Grauguss	IN71N	600 - 900	IN6537	150 - 200	0,15 - 0,40
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,25 - 0,35
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,25
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,25
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,25
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-



Wendeschneidplatte:	SQGU1406ANR-M
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,25 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 6,0 mm



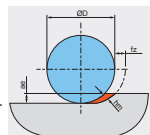
Empfohlene Schnittwerte Hochvorschubfräsen (DG6K) Einbauwinkel K= 20°:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,40 - 2,30
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,40 - 1,80
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,40 - 1,80
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,30 - 1,80
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN2510	150 - 200	0,40 - 2,30
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN2510	110 - 160	0,40 - 2,30
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,30 - 1,80
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,30 - 1,80
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,40
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **TS 50C130I/HG**

Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**

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.



Wendeschneidplatte:	TCHW110204R-W	TCHH110204FR-PW
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,08 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 1,5 mm	ap = 1,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN0560	250 – 500	IN2504	200 – 240	0,08 – 0,15
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2504	210 – 250	IN2504	160 – 200	0,08 – 0,10
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2504	160 – 180	IN2504	110 – 130	0,08
M	nichtrostender Stahl	IN2036	120 – 180	IN2036	80 – 130	0,08 – 0,15
K	Grauguss	IN2504	180 – 250	IN2504	150 – 200	0,08 – 0,15
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2504	140 – 210	IN2504	110 – 160	0,08 – 0,10
N	Aluminium	IN045	800 – 1500	IN045	500 – 800	0,05 – 0,15
S	Warmfeste Legierungen	IN2036	110 – 125	IN2036	60 – 80	0,08
	Titanlegierungen	IN2036	40 – 50	IN2036	30 – 40	0,08
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	70 – 100	-	-	0,08
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2504	50 – 80	-	-	0,08

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM25-064-00**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**



Wendeschneidplatte:	THLS0402_R-M
mittlere Spanndicke:	hm = 0,04 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3,5 mm

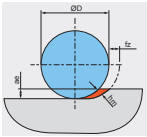
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 – 290	IN2530	200 – 240	0,04 – 0,08
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 – 250	IN2530	160 – 200	0,04 – 0,06
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 – 180	IN2530	110 – 130	0,04
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 – 180	IN2530	80 – 130	0,04 – 0,06
K	Grauguss	IN2505	180 – 250	IN2530	150 – 200	0,04 – 0,08
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 – 210	IN2530	110 – 160	0,04 – 0,06
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 – 125	IN2530	60 – 80	0,04
	Titanlegierungen	IN2505	40 – 50	IN2530	30 – 40	0,04
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug-durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
10	5,5	15,2	1,5	18,2	2,4	19	2,7
12	2,5	19,8	1,0	22,1	1,3	23	1,5
16	1,7	27,7	1,0	30,1	1,3	31	1,3
20	1,3	35,7	1,1	38,1	1,2	39	1,3
25	0,7	46,0	0,8	48,1	0,8	49	0,9

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM18-041-00** Drehmoment: **0,5 Nm** Drehmomentschlüssel: **DTN005S mit Klinge DS-TP06TB**

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.



Wendeschneidplatte:	THLS0604_R	THES0604_R	THLS0604_R-HR	THES0604_FR-P
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,08 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 7,0 mm	ap = 7,0 mm	ap = 7,0 mm	ap = 7,0 mm

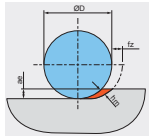
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,08 - 0,12
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,08 - 0,10
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,08
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,08 - 0,12
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN2530	150 - 200	0,08 - 0,12
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN2530	110 - 160	0,08 - 0,10
N	Aluminium	IN3310	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,30
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,08
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,08
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,08
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$



Tauchwerte:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
20	3,3	32,2	2,2	36,6	3,0	39	3,4
25	2,8	41,9	2,6	46,6	3,3	49	3,7
32	1,8	56,1	2,4	60,5	2,8	63	3,1
35	1,6	62,1	2,3	66,5	2,8	69	3,0
40	1,4	72,0	2,5	76,5	2,8	79	3,0
50	1,2	91,8	2,8	96,0	3,0	99	3,2
63	0,9	117,8	2,7	122,5	2,9	125	3,1

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: SM25-065-R0

Drehmoment: 1,1 Nm

Drehmomentschlüssel: DTN011S mit Klinge DS-T08TB

Eine 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.



Wendeschneidplatte:	THLS1005_R	THES1005_R	THLS1005_R-HR	THES1005_FR-P
mittlere Spanndicke:	hm = 0,10 mm	hm = 0,10 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 11,0 mm	ap = 11,0 mm	ap = 11,0 mm	ap = 11,0 mm

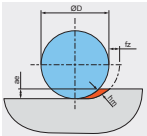
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,10 - 0,20
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,10 - 0,15
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,10
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,08 - 0,20
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,10 - 0,20
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,10 - 0,15
N	Aluminium	IN3310	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,35
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,08
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,08
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,10
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$



Tauchwerte:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
32	2,80	52,2	3,1	59,2	4,2	62	4,6
35	2,40	58,4	3,0	65,2	3,9	68	4,3
40	1,70	68,9	2,7	75,2	3,3	78	3,5
50	1,20	89,1	2,6	95,2	3,0	98	3,2
63	1,00	114,9	2,8	121,2	3,2	124	3,3
80	0,75	148,9	2,8	155,2	3,1	158	3,2
100	0,60	188,9	2,9	195,2	3,1	198	3,2
125	0,45	239,0	2,8	245,2	3,0	248	3,0

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-100-R0** Drehmoment: **4,5 Nm** Drehmomentschlüssel: **DT40-01 mit Klinge DS-T15B1**

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.



Wendeschneidplatte:	THLS1306_R	THES1306_R	THLS1306_R-HR	THES1306_FR-P
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,10 mm	hm = 0,10 mm	hm = 0,08 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 14,9 mm	ap = 14,9 mm	ap = 14,9 mm	ap = 14,9 mm

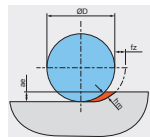
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,10 - 0,25
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,10 - 0,20
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,10
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,08 - 0,25
K	Grauguss	IN2510	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,10 - 0,25
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2510	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,10 - 0,20
N	Aluminium	IN3310	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,40
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,08
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,08
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,10
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Tauchwerte:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
63	1,40	112,9	3,8	120,5	4,4	124	4,7
80	0,86	154,5	3,5	158,5	3,7	158	3,7
100	0,67	187,9	3,2	198,5	3,6	198	3,6
125	0,52	238,0	3,2	244,5	3,4	248	3,5
160	0,40	308,0	3,2	314,7	3,4	318	3,5

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM45-120-R0**

Drehmoment: **5,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV02S mit Klinge DS-T20TB**



Wendeschneidplatte:	TIMC			
Schnittbreite:	1,6	2	3	4
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,050 mm	hm = 0,055 mm	hm = 0,065 mm	hm = 0,075 mm

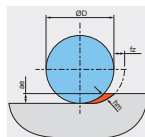
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]			
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall	
	unlegierter Stahl	IN2005	90 - 230	IN2005	80 - 210
P	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2005	100 - 180	IN2005	90 - 160
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2005	70 - 110	IN2005	60 - 90
M	nichtrostender Stahl	IN2005	70 - 150	IN2005	60 - 130
K	Grauguss	IN2005	110 - 140	IN2005	90 - 120
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2005	55 - 110	IN2005	45 - 90
N	Aluminium	IN2005	250	IN2005	250
S	Warmfeste Legierungen	IN2005	20 - 40	IN2005	20 - 40
	Titanlegierungen	IN2005	30 - 60	IN2005	30 - 60
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-

Tipps:

- Bitte beachten Sie, dass diese Werkzeuge nur bis zu einer max. Schnittgeschwindigkeit von Vc = 250 m/min eingesetzt werden dürfen.
- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$





Wendeschneidplatte:	SFC 2	SFJ 2	SFC 3	SFJ 3
Schnittbreite:	2	2	3	3
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,07 - 0,18 mm	hm = 0,04 - 0,12 mm	hm = 0,08 - 0,25 mm	hm = 0,04 - 0,18 mm

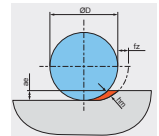
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall	1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall
P	unlegierter Stahl	250 - 290	200 - 240
	legierter Stahl 800 N/mm²	210 - 250	160 - 200
	legierter Stahl 1100 N/mm²	160 - 180	110 - 130
M	nichtrostender Stahl	120 - 180	80 - 130
K	Grauguss	180 - 250	150 - 200
	Gusseisen mit Kugelgraphit	140 - 210	110 - 160
N	Aluminium	800 - 1500	500 - 800
S	Warmfeste Legierungen	110 - 125	60 - 80
	Titanlegierungen	40 - 50	30 - 40
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	30 - 40	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$





Wendeschneidplatte:	UNHU040212R-HF
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,2 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 0,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2504	250 – 290	IN2505	200 – 240	0,2 – 0,4
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2504	210 – 250	IN2505	160 – 200	0,2 – 0,3
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2504	160 – 180	IN2505	110 – 130	0,20
M	nichtrostender Stahl	IN2504	120 – 180	IN2505	80 – 130	0,2 – 0,3
K	Grauguss	IN2504	180 – 250	IN2505	150 – 200	0,2 – 0,4
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2504	140 – 210	IN2505	110 – 160	0,2 – 0,3
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2504	110 – 125	IN2505	60 – 80	0,20
	Titanlegierungen	IN2504	40 – 50	IN2505	30 – 40	0,20
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	130 – 150	-	-	0,20
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2504	110 – 130	-	-	0,20

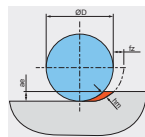
Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
10	0,8	13,9	0,2	20	0,4
11	1,6	15,9	0,4	22	0,5
12	1,6	17,9	0,4	24	0,5
13	2,0	19,9	0,5	26	0,5
16	1,9	25,9	0,5	32,0	0,5
20	2,3	33,9	0,5	40,0	0,5
25	1,7	43,9	0,5	50,0	0,5

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Programmiertipp:

Bitte verwenden Sie zur Bearbeitung von 3D-Konturen im NC-Programm einen Eckenradius von 1,2 mm. Durch den Vollradius der Schneide verbleibt kein unbearbeitete Materialaufmaß.



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM18-041-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN005S mit Klinge DS-TP06TB**

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.



Wendeschneidplatte:	UNHU060320R-HF
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,2 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 1,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,2 - 0,8
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,2 - 0,6
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,20
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,2 - 0,6
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,2 - 0,8
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,2 - 0,6
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2530	60 - 80	0,20
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2530	30 - 40	0,20
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	130 - 150	-	-	0,20
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2504	110 - 130	-	-	0,20

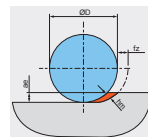
Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
16	0,6	21,4	0,2	32	0,5
20	1,7	29,4	0,7	40	1,0
25	2,3	39,4	0,9	50	1,0
32	2,4	53,4	1,0	64	1,0
40	1,8	69,4	1,0	80,0	1,0
50	1,4	89,4	1,0	100,0	1,0
63	1,1	115,4	1,0	126,0	1,0

Tipps:

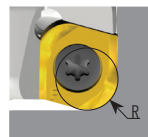
- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Programmiertipp:

Bitte verwenden Sie zur Bearbeitung von 3D-Konturen im NC-Programm einen Eckenradius von 2,0 mm. Durch den Vollradius der Schneide verbleibt kein unbearbeitete Materialaufmaß.



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM30-068-30**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-T08TB**

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.



Wendeschneidplatte:	UNHU090432R-HF
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,2 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 1,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,2 - 1,0
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,2 - 0,8
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,2 - 0,5
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN6537	80 - 130	0,2 - 0,8
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,2 - 1,0
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,2 - 0,8
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN6537	60 - 80	0,2 - 0,5
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN6537	30 - 40	0,2 - 0,5
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	130 - 150	-	-	0,2
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2504	110 - 130	-	-	0,2

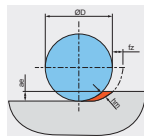
Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
20	0,3	25	0,1	40	0,3
25	1,2	35	0,6	50	1,5
32	2,4	49	1,5	64	1,5
40	2,3	65	1,5	80	1,5
50	1,7	85	1,5	100	1,5
63	1,3	111	1,5	126	1,5
80	1,0	145,0	1,5	160	1,5

Tipps:

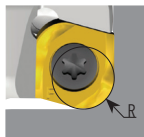
- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Programmiertipp:

Bitte verwenden Sie zur Bearbeitung von 3D-Konturen im NC-Programm einen Eckenradius von 3,2 mm. Durch den Vollradius der Schneide verbleibt kein unbearbeitete Materialaufmaß.



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM35-088-10**

Drehmoment: **3,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-T10TB**

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.



Wendeschneidplatte:	UNHU110640R-HF
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,3 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 2,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,3 - 1,2
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,3 - 1,0
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,3 - 0,6
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN6537	80 - 130	0,3 - 1,0
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,3 - 1,2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,3 - 1,0
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN6537	60 - 80	0,3 - 0,6
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN6537	30 - 40	0,3 - 0,6
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

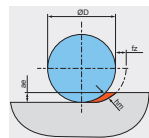
Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
25	0,3	31	0,2	50	0,9
32	1,2	45	1,2	64	2,0
40	2,4	61	2,0	80	2,0
50	2,3	81	2,0	100	2,0
63	1,7	107	2,0	126	2,0
80	1,3	141	2,0	160	2,0
100	1,0	181,0	2,0	200	2,0

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



Programmiertipp:

Bitte verwenden Sie zur Bearbeitung von 3D-Konturen im NC-Programm einen Eckenradius von 4,0 mm. Durch den Vollradius der Schneide verbleibt kein unbearbeitete Materialaufmaß.



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-100-10**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**

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.



Wendeschneidplatte:	UNHU140750R-HF
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,3 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 – 290	IN6537	200 – 240	0,3 – 1,5
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 – 250	IN6537	160 – 200	0,3 – 1,0
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 – 180	IN6537	110 – 130	0,3 – 0,8
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 – 180	IN6537	80 – 130	0,3 – 1,0
K	Grauguss	IN2505	180 – 250	IN6537	150 – 200	0,3 – 1,5
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 – 210	IN6537	110 – 160	0,3 – 1,0
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 – 125	IN6537	60 – 80	0,3 – 0,8
	Titanlegierungen	IN2505	40 – 50	IN6537	30 – 40	0,3 – 0,8
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

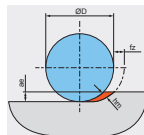
Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
50	3,9	31	3,0	100	3,0
63	2,7	45	3,0	126	3,0
80	1,9	61	3,0	160	3,0
100	1,0	81	3,0	200	3,0
125	0,5	107	3,0	250	3,0

Tipps:

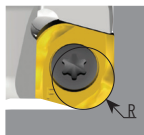
- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$



Programmiertipp:

Bitte verwenden Sie zur Bearbeitung von 3D-Konturen im NC-Programm einen Eckenradius von 5,0 mm. Durch den Vollradius der Schneide verbleibt kein unbearbeitete Materialaufmaß.



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM50-127-10**

Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**

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.



Wendeschneidplatte:	UNKT0502TR-HF
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,2 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 0,5 mm

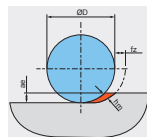
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,2 - 0,4
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,2 - 0,3
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,20
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,2 - 0,3
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN2530	150 - 200	0,2 - 0,4
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN2530	110 - 160	0,2 - 0,3
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,20
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,20
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	130 - 150	-	-	0,20
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2504	110 - 130	-	-	0,20

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$fz = hm \times \sqrt{\frac{D}{ae}}$$



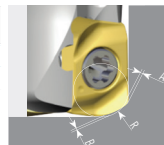
Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
6	0,20	8	0,0	12	0,1
8	0,45	12	0,1	16	0,2
9	0,55	14	0,1	18	0,2
10	0,30	16	0,1	20	0,1
11	0,35	18	0,1	22	0,2
12	0,70	20	0,3	24	0,4
13	0,75	22	0,3	26	0,5
14	0,85	24	0,4	28	0,5
15	0,75	26	0,4	30	0,5
16	0,55	28	0,4	32	0,5
20	0,50	36	0,4	40	0,5

Programmiertipps:

Bitte verwenden Sie zur Bearbeitung von 3D-Konturen im NC-Programm einen Eckenradius von 0,8 bis 1 mm.
Das maximale unbearbeitete Materialmaß bzw. den Überschchnitt entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle.

	Programmier- radius (R)	Überschnitt (A)	Unbearbeitet (B)
UNKT0502TR-HF	0,80	0,00	0,21
	0,90	0,00	0,18
	1,00	0,02	0,14
Empfohlener Programmierradius R			



Allgemeine Informationen:

Spannschraube Größe 436: **SM18-033-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN005S mit Klinge DS-TP06TB**

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.



Wendeschneidplatte:	WNMU04T3_N	WNCU04T3_FN-P
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,07 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3,8 mm	ap = 3,8 mm

Empfohlene Schnittwerte:

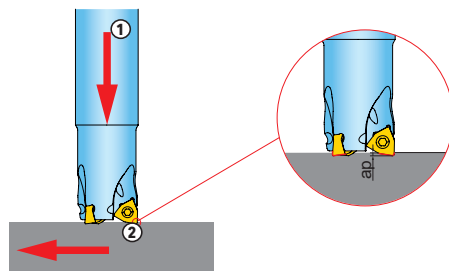
ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,07 - 0,18
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,07 - 0,13
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,07
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2035	80 - 130	0,07 - 0,18
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,07 - 0,18
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,07 - 0,13
N	Aluminium	IN10K	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,05 - 0,20
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,07
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,07
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,07
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
16	3,0	24,1	1,3	31,2	2,5
20	2,4	31,7	1,5	39,2	2,5
25	1,9	41,4	1,7	49,2	2,5
32	1,5	55,2	1,9	63,2	2,6
35	1,7	60,5	2,4	69,2	3,2
40	2,1	69,3	3,4	79,2	3,8
50	2,5	87,2	3,8	99,2	3,8
63	2,4	111,5	3,8	125,2	3,8

Bohrnutenfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. ap* [mm]
16	0,5
20	0,5
25	0,6
32	0,6
35	0,8
40	1,2*
50	1,9*
63	2,3*



*nur bei kurzspanenden Werkstoffen

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM25-064-00**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

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.



Wendeschneidplatte:	WNMU0606_N	WNCU0606_FN-P
mittlere Spanungsdicke:	hm = 0,13 mm	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 5,8 mm	ap = 5,8 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN6537	200 - 240	0,13 - 0,25
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN6537	160 - 200	0,13 - 0,20
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN6537	110 - 130	0,13
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,13 - 0,25
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN6537	150 - 200	0,13 - 0,25
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN6537	110 - 160	0,13 - 0,20
N	Aluminium	IN10K	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,13 - 0,35
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,13
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,13
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,13
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

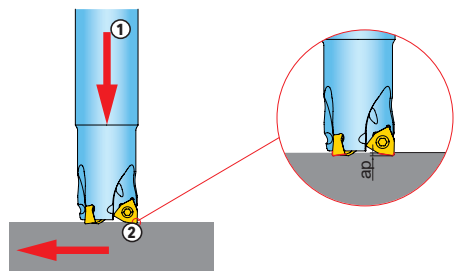
Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]
25	2,9	38,2	2,1	48	3,7
32	2,2	51,4	2,3	62	3,7
40	1,8	67,0	2,7	78	3,8
50	1,7	86,0	3,4	98	4,5
63	2,6	108,0	5,8	124	5,8
80	2,9	138,5	5,8	158	5,8
100	2,2	178,5	5,8	198	5,8
125	1,3	231,1	5,8	248	5,8

Bohrnutenfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. ap* [mm]
25	0,9
32	0,9
40	1,0
50	1,3
63	2,5*
80	3,4*
100	3,4*
125	2,8*

*nur bei kurzspanenden Werkstoffen



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM35-088-60**

Drehmoment: **3,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN030S mit Klinge DS-T10TB**

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.



Wendeschneidplatte:	XEVT1605_FR - P
mittlere Spannungsdicke:	hm = 0,05 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 15,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Eigenschaft	Härte [HB]	Hartmetallsorte	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]
N	Aluminium Knetlegierung	nicht ausgehärtet	60	IN10K / IN3310	300 – 5000	0,05 – 0,35
		ausgehärtet	100	IN10K / IN3310	200 – 2000	0,05 – 0,25
		<= 12% Si	75	IN10K / IN3310	200 – 2000	0,05 – 0,30
		Al – Druckguss Legierungen	90	IN10K / IN3310	200 – 1500	0,05 – 0,25
		> 12% Si	130	IN10K / IN3310	200 – 1000	0,05 – 0,15
	> 1% Pb Kupferlegierungen	Hochtemperaturanwendung	110	IN10K / IN3310	200 – 800	0,05 – 0,15
		gut zerspanbar	90	IN10K / IN3310	300 – 1000	0,05 – 0,15
		Messing	100	IN10K / IN3310	300 – 800	0,05 – 0,15
	Nichtmetalle	Elektrolytkupfer	–	IN10K / IN3310	100 – 500	0,05 – 0,15
		Duroplaste, faserverstärkte Kunststoffe Hartgummi	–	IN10K / IN3310	100 – 300	0,05 – 0,15

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser [mm]	max. zulässige Drehzahl n [min ⁻¹]	max. zulässige Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]
25	52.000	4.000
32	46.000	4.600
40	41.200	5.100
50	36.800	5.700
63	32.700	6.400
80	29.000	7.200
100	26.000	8.100
125	23.200	9.100

Wichtige Hinweise:

Die angegebenen max. Drehzahlen gelten nur unter optimalen Voraussetzungen. Dazu zählen insbesondere:

- Verwenden Sie zur Montage der Wendeschneidplatten ausschließlich einen Drehmomentschlüssel mit 4,5 Nm.
- Das Werkzeug ist in montiertem Zustand und mit der Werkzeugaufnahme zu wuchten.
- Achten Sie auf die Verwendung von korrekten und neuwertigen Wendeplattenschrauben.
- Vermeiden Sie es, die Werkzeuge zu verlängern.
- Setzen Sie die Hochgeschwindigkeits – Werkzeuge nur auf ausreichend gekapselten Maschinen ein.
- Zögern Sie im Zweifelsfall nicht, Ihren Ingersoll Partner anzusprechen.

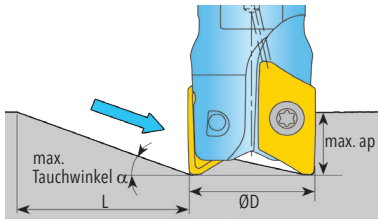
Allgemeine Informationen:

Spannschraube bis Ø 25: **SM40-085-20**
Drehmoment: **4,5 Nm**

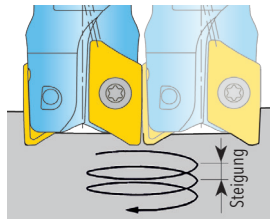
Spannschraube ab Ø32: **SM40-093-21**
Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**

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.

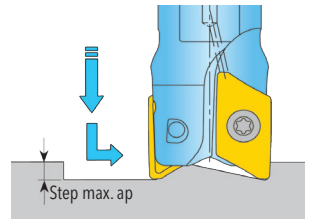
Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:



Schrägeintauchen



Zirkulareintauchen



Stechfräsen

XEVT16: R0,4 - R1,6

Ø Fräser (D)	Schrägeintauchen			Zirkulareintauchen			Stechfräsen
	max. Tauchwinkel (α)	max. ap (mm)	min. Länge(L)	min. Ø	max. Ø	max. Steigung (1/l)	
Ø25	23,5	16	37	29,1 -	- 50	4,8 13,6	4 4
Ø32	14,5	16	62	43,1 -	- 64	7,7 13,6	4 4
Ø40	10,0	16	91	59,1 -	- 80	9,0 13,6	4 4
Ø50	7,5	16	122	79,1 -	- 100	10,2 13,6	4 4
Ø63	5,5	16	166	105,1 -	- 126	10,8 13,6	4 4
Ø80	4,5	16	203	139,1 -	- 160	12,4 13,6	4 4
Ø100	3,3	16	278	179,1 -	- 200	12,2 13,6	4 4
Ø125	2,5	16	367	229,1 -	- 250	12,1 13,6	4 4

XEVT16: R2,0

Ø Fräser (D)	Schrägeintauchen			Zirkulareintauchen			Stechfräsen
	max. Tauchwinkel (α)	max. ap (mm)	min. Länge(L)	min. Ø	max. Ø	max. Steigung (1/l)	
Ø25	23,5	15,5	36	29,1 -	- 50	4,8 13,2	3,5 3,5
Ø32	14,5	15,5	60	43,1 -	- 64	7,7 13,2	3,5 3,5
Ø40	10,0	15,5	88	59,1 -	- 80	9,0 13,2	3,5 3,5
Ø50	7,5	15,5	118	79,1 -	- 100	10,2 13,2	3,5 3,5
Ø63	5,5	15,5	161	105,1 -	- 126	10,8 13,2	3,5 3,5
Ø80	4,5	15,5	197	139,1 -	- 160	12,4 13,2	3,5 3,5
Ø100	3,3	15,5	269	179,1 -	- 200	12,2 13,2	3,5 3,5
Ø125	2,5	15,5	355	229,1 -	- 250	12,1 13,2	3,5 3,5

XEVT16: R3,0 - R3,2

Ø Fräser (D)	Schrägeintauchen			Zirkulareintauchen			Stechfräsen
	max. Tauchwinkel (α)	max. ap (mm)	min. Länge(L)	min. Ø	max. Ø	max. Steigung (1/l)	
Ø25	22,5	14,5	35	29,1 -	- 50	4,5 12,3	2,8 2,8
Ø32	13,5	14,5	60	43,1 -	- 64	7,1 12,3	2,8 2,8
Ø40	9,0	14,5	92	59,1 -	- 80	8,1 12,3	2,8 2,8
Ø50	6,5	14,5	127	79,1 -	- 100	8,8 12,3	2,8 2,8
Ø63	5,0	14,5	166	105,1 -	- 126	9,8 12,3	2,8 2,8
Ø80	4,0	14,5	207	139,1 -	- 160	11,0 12,3	2,8 2,8
Ø100	3,0	14,5	277	179,1 -	- 200	11,1 12,3	2,8 2,8
Ø125	2,0	14,5	415	229,1 -	- 250	9,7 11,6	2,8 2,8

XEVT16: R4,0 - R5,0

Ø Fräser (D)	Schrägeintauchen			Zirkulareintauchen			Stechfräsen
	max. Tauchwinkel (α)	max. ap (mm)	min. Länge(L)	min. Ø	max. Ø	max. Steigung (1/l)	
Ø25	20,0	14,5	40	29,1 -	- 50	4,0 12,3	2,4 2,4
Ø32	12,0	14,5	68	43,1 -	- 64	6,3 12,3	2,4 2,4
Ø40	7,5	14,5	110	59,1 -	- 80	6,7 12,3	2,4 2,4
Ø50	5,5	14,5	151	79,1 -	- 100	7,5 12,3	2,4 2,4
Ø63	4,5	14,5	184	105,1 -	- 126	8,8 12,3	2,4 2,4
Ø80	3,5	14,5	237	139,1 -	- 160	9,6 12,3	2,4 2,4
Ø100	3,0	14,5	277	179,1 -	- 200	11,1 12,3	2,4 2,4
Ø125	2,0	14,5	415	229,1 -	- 250	9,7 11,6	2,4 2,4

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.



Wendeschneidplatte:	YDA-22L101
max. Umdrehungsvorschub:	fu = 4 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 0,5 mm

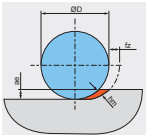
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]			
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall	
P	unlegierter Stahl	IN2540	150 - 200	IN2040	120 - 200
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2540	140 - 200	IN2040	100 - 180
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2540	120 - 180	IN2040	100 - 160
M	nichtrostender Stahl	IN2540	80 - 160	IN2040	80 - 140
K	Grauguss	IN2010	150 - 200	IN2010	130 - 180
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2010	120 - 160	IN2010	100 - 140
N	Aluminium	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2540	110 - 130	IN2040	60 - 80
	Titanlegierungen	-	-	-	-
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM30-082-20**

Drehmoment: **2,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **TXPLUS08x90-B**

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.



Wendeschneidplatte:	YDA223L114	YDA223L101-P
max. Umdrehungsvorschub:	$f_u = 5 \text{ mm}$	$f_u = 11 \text{ mm}$
max. Schnitttiefe:	$a_p = 0,5 \text{ mm}$	$a_p = 0,5 \text{ mm}$

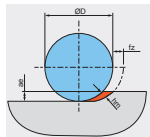
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]			
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall	
P	unlegierter Stahl	IN2040	150 - 200	IN2040	120 - 200
	legierter Stahl 800 N/mm ²	IN2040	140 - 200	IN2040	100 - 180
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	IN2040	120 - 180	IN2040	100 - 160
M	nichtrostender Stahl	IN2040	80 - 160	IN2040	80 - 140
K	Grauguss	IN2010	150 - 200	IN2010	130 - 180
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2010	120 - 160	IN2010	100 - 140
N	Aluminium	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2040	110 - 130	IN2040	60 - 80
	Titanlegierungen	-	-	-	-
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Bei Eingriffsbreiten von weniger als 1/3 des Werkzeugdurchmessers sollte der Vorschub pro Zahn mit Hilfe folgender Formel berechnet werden:

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-110-00**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DT40-01 mit Klinge DS-T15B**



Wendeschneidplatte:	YDA323L_	YDA323L114	YDA334L102	YCE434-001
max. Umdrehungsvorschub:	$f_u = 11 \text{ mm}$	$f_u = 4,5 \text{ mm}$	$f_u = 15 \text{ mm}$	$f_u = 15 \text{ mm}$
max. Schnitttiefe:	$a_p = 0,25 \text{ mm}$	$a_p = 0,25 \text{ mm}$	$a_p = 2,0 \text{ mm}$	$a_p = 0,1 \text{ mm}$

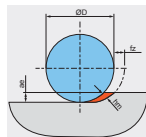
Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit $V_c \text{ [m/min]}$			
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall	
	unlegierter Stahl	IN2040	150 - 250	IN2040	120 - 200
P	legierter Stahl 800 N/mm ²	IN2040	120 - 180	IN2040	100 - 160
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	IN0560	180 - 250	IN2040	80 - 160
M	nichtrostender Stahl	IN2040	80 - 160	IN2040	80 - 160
	Grauguss	IN2010	120 - 180	IN2010	140 - 200
K	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2010	100 - 160	IN2010	100 - 180
N	Aluminium	IN10K	400 - 600	IN10K	400 - 600
S	Warmfeste Legierungen	IN2040	60 - 120	IN2040	80 - 140
	Titanlegierungen	-	-	-	-
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Je kleiner das gewählte Aufmaß ist, um so besser wird die Oberfläche und Ebenheit der zu bearbeitenden Fläche.
- Optimale Oberflächenergebnisse erzielen Sie mit einem $a_p = 0,03 - 0,07 \text{ mm}$
- In Kombination mit Umfangsschneiden in Egalisierfräsern richtet sich der Umdrehungsvorschub nach dem maximalen Vorschub der Umfangsschneide!

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$



Allgemeine Informationen:

Spannschraube für YDA323: **SM40-110-00**

Spannschraube für YDA334: **SM40-110-00**

Spannschraube für YCE434: **SM50-160-10**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T06TB**

This image shows a full page of graph paper. It features a uniform grid of thin gray lines forming small squares across the entire surface. On the far right side, there is a thick, solid blue vertical strip that serves as a margin or binding edge. The rest of the page is white with the gray grid pattern.



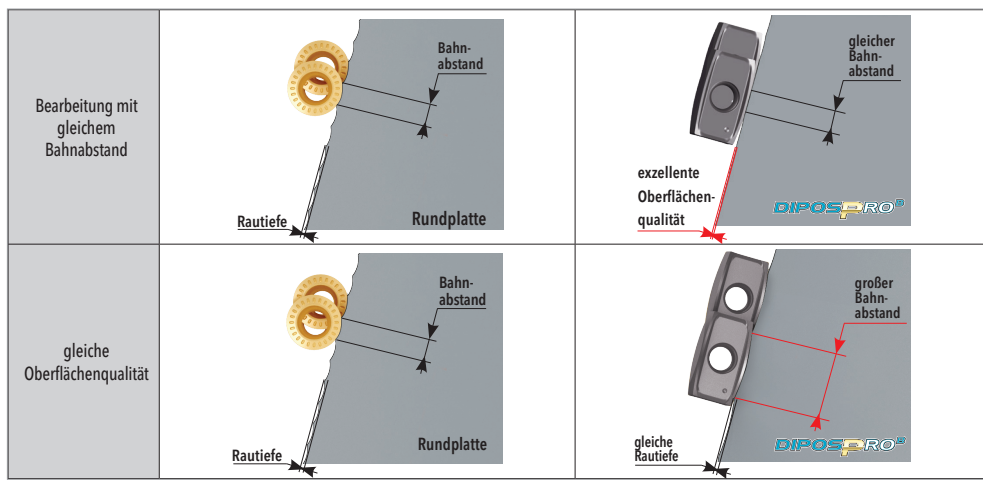
Wendeschneidplatte:	CNHJ060220	CNHJ120430
Radius Tonnenform	R20	R30
empf. Zeilenabstand	ap = 0,5 - 0,8 mm	ap = 0,8 - 1,2 mm
Vorschub pro Zahn fz [mm]	0,07 - 0,15	0,10 - 0,25

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				radiale Zustellung ae [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2006	180 - 240	IN2006	150 - 200	0,3 - 0,5
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2006	160 - 220	IN2006	130 - 180	0,2 - 0,4
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2006	140 - 200	IN2006	120 - 170	0,2 - 0,4
M	nichtrostender Stahl	IN2006	120 - 180	IN2006	100 - 150	0,2 - 0,4
K	Grauguss	IN2006	180 - 270	IN2006	140 - 220	0,3 - 0,5
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2006	160 - 220	IN2006	120 - 190	0,3 - 0,5
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2006	50 - 80	IN2006	40 - 70	0,1 - 0,3
	Titanlegierungen	-	-	IN2006	30 - 40	0,1 - 0,3
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2006	60 - 100	-	-	0,1 - 0,2
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden
- Der Anfahrvorschub sollte um 30% reduziert werden



Allgemeine Informationen CNHJ06_:

Spannschraube: **SM18-041-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T06TB**

Allgemeine Informationen CNHJ12_:

Spannschraube: **SM30-068-30**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

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.



Wendeschneidplatte:	CNHU060310N	CNHU060315N	CNHU060304N-001	CNHU060310N-001	CNHU110420N
max. Schnitttiefe = Eckenradius:	ap = 1,0 mm	ap = 1,5 mm	ap = 0,4 mm	ap = 1,0 mm	ap = 2,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	200 - 250	IN2005	300 - 500	0,1 - 0,3
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	180 - 250	IN2005	300 - 450	0,1 - 0,3
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	180 - 220	IN2005	250 - 400	0,1 - 0,3
M	nichtrostender Stahl	IN2505	100 - 180	IN2005	200 - 250	0,1 - 0,25
K	Grauguss	IN2505	220 - 280	IN2005	300 - 600	0,15 - 0,3
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	180 - 250	IN2005	250 - 450	0,1 - 0,3
N	Aluminium	IN05S	500 - 1000	IN05S	800 - 1200	0,1 - 0,15
S	Warmfeste Legierungen	IN2005	40 - 100	IN2005	50 - 150	0,1 - 0,2
	Titanlegierungen	IN2005	40 - 50	IN2005	50 - 80	0,1 - 0,2
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2006	100 - 150	IN2006	120 - 180	0,08 - 0,15
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2006	80 - 130	IN2006	100 - 150	0,07 - 0,12

Tipps:

- Bei extrem tiefen Kavitäten ist die stechende Bearbeitung zu empfehlen, beim Schlichten ist $a_e = 0,008 - 0,01 \times D$ zu wählen.
- Mit CBN - Schneiden können Gussmaterialien mit Schnittgeschwindigkeiten von $V_c = 1.000 - 1.500$ m/min bearbeitet werden bei einem Vorschub pro Zahn $f_z = 0,05 - 0,1$ mm.
- Der niedrige f_z - Wert in der Tabelle gilt für die CNHU06..., der höhere Wert für die CNHU11...
- Empfohlene Schnitttiefe bei der Schlichtbearbeitung: CNHU06 $a_p = 0,1 - 0,2$ mm
CNHU11 $a_p = 0,15 - 0,3$ mm
- 4-schneidige Wendeschneidplatte Hartmetall
- 2-schneidige Wendeschneidplatte CBN

Allgemeine Informationen CNHU06_:

Spannschraube: **SM25-075-20**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

Allgemeine Informationen CNHU11_:

Spannschraube: **SM35-088-10**

Drehmoment: **3 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN030S mit Klinge DS-T10TB**



Wendeschneidplatte:	NBEU1603MOR-ML	NBEU2004MOR-ML	NBEU2505MOR-ML	NBEU1603MOR	NBEU2004MOR
Vorschub pro Zahn fz:	0,05 - 0,30 mm	0,05 - 0,40 mm	0,05 - 0,50 mm	0,05 - 0,30 mm	0,05 - 0,40 mm
axiale Schneidenlänge:	L = 11,8 mm	L = 13,6 mm	L = 17,7 mm	L = 11,8 mm	L = 13,6 mm
Radius:	8 mm	10 mm	12,5	8 mm	10 mm



Wendeschneidplatte:	NBEU2505MOR	NBEU3207MOR
Vorschub pro Zahn fz [mm]:	0,05 - 0,50 mm	0,05 - 0,50 mm
axiale Schneidenlänge [mm]:	L = 17,7 mm	L = 21,4 mm
Radius [mm]:	12,5	16,0

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	200 – 350	IN2530	160 – 280	0,08 – 0,5
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	140 – 200	IN2530	110 – 160	0,08 – 0,5
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	120 – 180	IN2530	100 – 150	0,08 – 0,5
M	nichtrostender Stahl	IN2505	90 – 150	IN2530	80 – 130	0,05 – 0,35
K	Grauguss	IN2504 / IN2505	240 – 380	IN2530	220 – 300	0,1 – 0,45
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2504 / IN2505	180 – 280	IN2530	160 – 240	0,1 – 0,45
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2530	40 – 80	IN2530	50 – 70	0,05 – 0,35
	Titanlegierungen	IN2505	30 – 60	IN2035	30 – 50	0,05 – 0,35
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 2-schneidige Wendeschneidplatte

Allgemeine Informationen:

Spannschraube für Ø16: SM25-064-00	Drehmoment: 1,1 Nm	Drehmomentschlüssel: DS-T085
Spannschraube für Ø20: SM30-085-10	Drehmoment: 2,0 Nm	Drehmomentschlüssel: DS-0022
Spannschraube für Ø25: TS 35085I/HG	Drehmoment: 3,0 Nm	Drehmomentschlüssel: TD15
Spannschraube für Ø32: TS 40A115I	Drehmoment: 4,5 Nm	Drehmomentschlüssel: TD15
Spannschraube für Ø16: TS 25055I/HG	Drehmoment: 1,1 Nm	Drehmomentschlüssel: DS-T085
Spannschraube für Ø20: TS 25055I/HG	Drehmoment: 1,1 Nm	Drehmomentschlüssel: DS-T085
Spannschraube für Ø25: TS 25055I/HG	Drehmoment: 1,1 Nm	Drehmomentschlüssel: DS-T085
Spannschraube für Ø32: TS 35085I/HG	Drehmoment: 3,0 Nm	Drehmomentschlüssel: TD15

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.



Wendeschneidplatte:	NQHG_FM	NQHG_SM	GQHG_	NQHB_	NQHL_
Anwendung:	stabile und präzise Geometrie für hochfeste Materialien	positive Helix-Geometrie für weiche und zähe Materialien	torische Geometrie	kegelförmige Schneide für geneigte Profile mit Hinterschnitt	untere und seitliche linsenförmige Schneidkante
empfohlene Schnitttiefe:	ap = 0,02 - 0,04 mm x Ø	ap = 0,02 - 0,04 mm x Ø	ap = 0,1 - 0,2 mm x Radius	ap = 1,0 mm	ap = 0,1 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 1/2 mm x Ø	ap = 1/2 mm x Ø	ap = R + 1 mm	ap = 1,5 mm	ap = 0,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]		Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]		Vorschub pro Zahn fz [mm]
		Vorschlichten			Schlichten		
P	unlegierter Stahl	IN2005	150 – 250	0,15 – 0,25	IN2005	180 – 350	0,10 – 0,20
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2005	130 – 220	0,15 – 0,25	IN2005	150 – 280	0,10 – 0,20
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2005	120 – 200	0,15 – 0,25	IN2005	140 – 250	0,08 – 0,18
M	nichtrostender Stahl	IN2005	100 – 180	0,12 – 0,20	IN2005	120 – 200	0,08 – 0,15
K	Grauguss	IN2005	150 – 250	0,15 – 0,25	IN2005	180 – 350	0,10 – 0,20
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2005	130 – 220	0,15 – 0,25	IN2005	150 – 250	0,10 – 0,20
N	Aluminium	–	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	IN2005	60 – 90	0,10 – 0,20	IN2005	60 – 120	0,05 – 0,12
	Titanlegierungen	IN2005	40 – 60	0,10 – 0,15	IN2005	40 – 80	0,05 – 0,10
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2006	100 – 180	0,12 – 0,18	IN2006	120 – 200	0,05 – 0,13
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2006	80 – 140	0,10 – 0,15	IN2006	100 – 170	0,05 – 0,12

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden, aber max. 30% vom Werkzeugdurchmesser.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Je länger die Ausspannlänge, desto geringer die Schnittgeschwindigkeiten.
- Für die Schlichtbearbeitung ist eine Eingriffsbreite von ca. 0,02 x Ø zu wählen.

Allgemeine Informationen:

Spannschraube für Ø 8: **SM25-080-B1**
 Spannschraube für Ø 10: **SM30-083-B1**
 Spannschraube für Ø 12: **SM40-106-B1**
 Spannschraube für Ø 16: **SM50-139-B1**
 Spannschraube für Ø 20: **SM60-167-B1**
 Spannschraube für Ø 25: **SM70-210-B1**
 Spannschraube für Ø 30/32: **SM80-250-B1**

Drehmoment: **1,1 Nm**
 Drehmoment: **2,0 Nm**
 Drehmoment: **4,0 Nm**
 Drehmoment: **5,0 Nm**
 Drehmoment: **6,0 Nm**
 Drehmoment: **6,0 Nm**
 Drehmoment: **8,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-TP08TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-TP10TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-TP15TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T25TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T25TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T30T**



Wendeschneidplatte:	SHLT06_/SHGT06_	SPLT07_/SHGT07_	SHLT09_/SHGT09_	CDE313L_	DPM324L_
Vorschub pro Zahn:	fz = 0,10 - 0,20 mm	fz = 0,12 - 0,22 mm	fz = 0,12 - 0,25 mm	fz = 0,08 - 0,18 mm	fz = 0,12 - 0,20 mm
empf. Schnitttiefe:	step 3	step 4	step 6	step 5	step 8
max. Schnitttiefe:	step 5	step 7	step 8	step 7	step 10

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]					
		SHLT / SHGT / SPLT / SDGT		CDE13L...		DPM324L...	
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall	
P	unlegierter Stahl	IN2005	150 - 200	IN4015	150 - 200	IN4040	140 - 200
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2005	130 - 180	IN4015	130 - 180	IN4040	120 - 180
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2005	110 - 170	IN4015	110 - 170	IN4040	100 - 170
M	nichtrostender Stahl	IN2005	90 - 150	IN2005	90 - 150	IN4030	80 - 150
K	Grauguss	IN2010	140 - 200	IN4015	140 - 200	IN4030	120 - 180
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2010	120 - 180	IN4015	120 - 180	IN4030	100 - 160
N	Aluminium	IN10K	300 - 800	IN05S	300 - 800	IN05S	300 - 800
S	Warmfeste Legierungen	IN2005	40 - 70	IN2005	40 - 70	IN4030	40 - 70
	Titanlegierungen	IN2530	30 - 40	IN2005	30 - 40	IN4030	30 - 40
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-	-

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Je länger die Ausspannlänge, desto geringer die Schnittgeschwindigkeiten.
- Beim Eintauchen und bei der Grundberührung sollte auf einer Länge von 3 mm der Vorschub um 30% reduziert werden.
- Zu empfehlen ist ein Freifahren von der Kontur, bevor man auf die Sicherheitsebene zurückzieht (ca. 0,2 - 0,5 mm).

Allgemeine Informationen SHLT06 / SHGT06:

Spannschraube: **SM22-052-00**

Drehmoment: **0,8 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV01S mit Klinge DS-T07TB**

Allgemeine Informationen SPLT07 / SDGT07:

Spannschraube: **SM25-064-00**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

Allgemeine Informationen SHLT09 / SHGT09:

Spannschraube: **SM35-088-60**

Drehmoment: **3 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN030S mit Klinge DS-T10TB**

Allgemeine Informationen CDE313L:

Spannschraube: **SM40-090-00**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**

Allgemeine Informationen DPM324L:

Spannschraube: **SM40-120-20**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B1**



Wendeschneidplatte:	PEMT0502ZCTR-HR
max. Schnitttiefe:	ap = 1,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

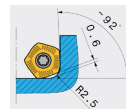
ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,40 - 1,50
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,40 - 1,00
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,40
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN2530	80 - 130	0,40 - 1,50
K	Grauguss	IN2505	180 - 250	IN2530	150 - 200	0,40 - 1,50
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN2530	110 - 160	0,40 - 1,00
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,40
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,40
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,40
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Verwenden Sie zur Montage der Wendeplattenschrauben bitte ausschließlich eine Drehmomentschlüssel (1,1 Nm).
- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.

Programmiertipp:

Bitte verwenden Sie zur Bearbeitung von 3D-Konturen im NC-Programm einen Eckenradius von 2,5 mm. Das maximale unbearbeitete Materialaufmaß wird damit bis zu 0,6 mm betragen.



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	max. Zustellung pro Umdrehung [mm]	min. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]
20 R2,5	9,6°	1	27,3	30	30,5	39
25 R2,5	5,2°	1	37,3	40	40,5	49
32 R2,5	3,4°	1	51,3	54	54,5	63
35 R2,5	3,0°	1	57,3	60	60,5	69
40 R2,5	2,5°	1	67,3	70	70,5	79
42 R2,5	2,3°	1	71,3	74	74,5	83
50 R2,5	1,8°	1	87,3	90	90,5	99
52 R2,5	1,7°	1	91,3	94	94,5	103
63 R2,5	1,4°	1	113,3	116	116,5	125
66 R2,5	1,4°	1	119,3	122	122,5	131

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM25-064-00**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

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.



Wendeschneidplatte:	RCLT_CP	RCLT_CC	RCLT_CC1	RCLT_CC2	RCLT_PH
Faktor für Vorschub pro Zahn fz:	1,0	0,8	1,0	1,2	2,0
Empf. Schnitttiefe Ø12:	ap = 4,0 mm	-	ap = 3,0 mm	ap = 3,0 mm	ap = 1,5 mm
Empf. Schnitttiefe Ø16:	ap = 6,0 mm	ap = 4,0 mm	ap = 4,0 mm	-	ap = 2,0 mm



Wendeschneidplatte:	RCLT_PH2
Faktor für Vorschub pro Zahn fz:	4,0
Empf. Schnitttiefe Ø12:	ap = 2,0 mm
Empf. Schnitttiefe Ø16:	ap = 2,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN4040	160 - 220	IN4030	130 - 180	0,15 - 0,25
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4040	140 - 200	IN4030	110 - 160	0,12 - 0,22
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2005	120 - 180	IN4030	100 - 150	0,1 - 0,2
M	nichtrostender Stahl	IN4030	90 - 150	IN4030	80 - 130	0,1 - 0,2
K	Grauguss	IN4015	160 - 250	IN4015	140 - 200	0,15 - 0,25
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN4015	140 - 200	IN4015	120 - 170	0,12 - 0,22
N	Aluminium	IN055	500 - 1200	IN055	500 - 1200	0,15 - 0,25
S	Warmfeste Legierungen	IN4030	50 - 80	IN4030	50 - 70	0,1 - 0,18
	Titanlegierungen	IN2005	40 - 50	IN4030	30 - 40	0,1 - 0,15
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte RCLT...CP / CC / CC1 / C22
- 8-schneidige Wendeschneidplatte RCLT...PH / PH2

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
24 R6	1,4	32,9	0,6	36,2	0,9	48	1,8
32 R6	2,6	46,3	2,0	52,1	2,8	64	4,5
32 R8	1,5	43,6	0,9	48,2	1,3	64	2,6
35 R6	2,9	51,6	2,6	58,1	3,6	70	5,5
40 R6	5,1	59,0	5,3	68,1	6,0	80	6,0
40 R8	2,8	56,5	2,5	64,1	3,7	80	6,1
42 R6	4,7	63,0	5,4	72,1	6,0	84	6,0
42 R8	3,6	59,3	3,4	68,1	5,1	84	8,0
50 R6	3,6	78,9	5,7	88,0	6,0	100	6,0
50 R8	8,0	70,5	8,0	84,0	8,0	100	8,0
52 R6	4,0	82,4	6,0	92,0	6,0	104	6,0
52 R8	7,5	74,5	8,0	88,0	8,0	104	8,0
63 R6	2,6	104,9	5,9	114,0	6,0	126	6,0
63 R8	5,4	96,4	8,0	110,0	8,0	126	8,0
66 R6	2,4	110,9	5,9	120,0	6,0	132	6,0
66 R8	5,0	102,4	8,0	116,0	8,0	132	8,0
80 R6	1,9	138,8	6,0	147,9	6,0	160	6,0
80 R8	3,8	130,4	8,0	144,0	8,0	160	8,0
100 R8	2,8	170,4	8,0	184,0	8,0	200	8,0
125 R8	2,3	220,0	8,0	234,0	8,0	250	8,0
160 R8	1,8	289,7	8,0	304,0	8,0	320	8,0

Allgemeine Informationen RCLT12_:

Spannschraube: **SM40-090-00**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**

Allgemeine Informationen RCLT16_:

Spannschraube: **SM50-105-10**

Drehmoment: **6 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**



Wendeschneidplatte:	RH_06_	RH_08_	RH_10_	RH_12_	RH_16_
Vorschub pro Zahn:	fz = 0,1 - 0,3 mm	fz = 0,2 - 0,5 mm	fz = 0,3 - 0,7 mm	fz = 0,4 - 0,8 mm	fz = 0,5 - 1,0
Empf. Schnitttiefe:	ap = 0,1 - 0,4 mm	ap = 0,3 - 0,6 mm	ap = 0,5 - 1,0 mm	ap = 0,5 - 1,5 mm	ap = 1,5 - 3,0 mm



Wendeschneidplatte:	RH_20_
Faktor für Vorschub pro Zahn fz:	fz = 0,6 - 1,5 mm
Empf. Schnitttiefe Ø12:	ap = 2,0 - 5,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Wendeschneidplatten- geometrie
		1. Wahl bei WSP Ø 6 / 8 / 10 und 12		1. Wahl bei WSP Ø 16 und 20		
P	unlegierter Stahl	IN2005 / IN2505	180 – 250	IN4040	170 – 220	RHHW / RHHT / RHKW / RHKT
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2005 / IN2505	170 – 220	IN4040	150 – 200	RHHW / RHKW / RHKT
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2005 / IN2505	150 – 200	IN4040	100 – 150	RHHW / RHKW / RHKT
M	nichtrostender Stahl	IN2536	90 – 150	IN2536	80 – 130	RHHT / RHKT
K	Grauguss	IN2005 / IN2505	160 – 250	IN4015	140 – 200	RHHW / RHKT / RHKW
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2005 / IN2505	140 – 200	IN4015	120 – 170	RHHW / RHKT / RHKW
N	Aluminium	IN055	500 – 1200	IN055	500 – 1000	RHHT...P
S	Warmfeste Legierungen	IN2536	50 – 80	IN2536	50 – 70	RHHT
	Titanlegierungen	IN2536	40 – 50	IN2536	30 – 40	RHHT
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2004	80 – 120	IN2004	60 – 100	RHHW
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2006	50 – 80	-	-	RHHW

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Je länger die Ausspannlänge, desto geringer die Schnittgeschwindigkeiten.
- FormMaster (neutrale Einbaulage) geeignet zum Hartfräsen > 35HRC
- FormMasterPlus (positive Einbaulage) geeignet zum Schruppfräsen, bei labilen Bearbeitungsbedingungen und an leistungsschwächeren Maschinen.

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
12 R3	10,6	14,2	1,2	18,0	3,0	24	3,0
16 R3	8,0	21,5	2,4	26,0	3,0	32	3,0
16 R4	2,0	21,7	0,6	24,3	0,9	32	1,7
20 R3	8,2	28,7	3,0	34,0	3,0	40	3,0
20 R5	3,6	26,0	1,1	30,2	2,0	40	3,9
24 R6	3,6	31,1	1,4	36,2	2,4	48	4,7
25 R3	5,6	38,7	3,0	44,0	3,0	50	3,0
25 R5	2,2	35,9	1,3	40,2	1,8	50	3,0
30 R4	7,6	44,7	4,0	52,0	4,0	60	4,0
30 R5	10,2	41,3	5,0	50,2	5,0	60	5,0
32 R6	2,3	46,7	1,8	52,3	2,5	64	4,0
32 R8	1,8	43,2	1,1	48,3	1,6	64	3,1
35 R5	7,7	51,3	5,0	60,2	5,0	70	5,0
35 R6	2,5	52,1	2,3	58,2	3,1	70	4,8
40 R6	2,8	61,1	3,2	68,3	4,3	80	6,0
42 R5	5,7	65,3	5,0	74,2	5,0	84	5,0
42 R6	2,9	64,7	3,6	72,2	4,8	84	6,0
42 R8	2,3	61,0	2,3	68,3	3,3	84	5,2
52 R5	4,1	85,3	5,0	94,2	5,0	104	5,0
52 R6	4,2	81,4	6,0	82,3	6,0	104	6,0
52 R8	2,8	79,0	4,1	88,3	5,5	104	7,9
66 R5	3,3	112,9	5,0	122,0	5,0	132	5,0
66 R6	3,0	110,3	6,0	120,2	6,0	132	6,0
66 R8	3,8	104,0	7,9	116,3	8,0	132	8,0
66 R10	2,8	100,6	5,3	112,5	7,1	132	10,0
80 R6	2,3	138,3	6,0	148,2	6,0	160	6,0
80 R8	2,9	131,9	8,0	144,3	8,0	160	8,0
80 R10	5,4	123,4	10,0	140,5	10,0	160	10,0
100 R8	2,1	171,9	8,0	184,3	8,0	200	8,0
100 R10	3,8	163,4	10,0	180,5	10,0	200	10,0
125 R8	1,6	221,9	8,0	234,3	8,0	250	8,0
125 R10	2,8	106,7	2,8	230,5	10,0	250	10,0
160 R8	1,2	291,8	8,0	304,3	8,0	320	8,0
160 R10	2,1	283,3	10,0	300,5	10,0	320	10,0

Allgemeine Informationen:

Spannschraube für RH_06_: **SM25-049-00**
 Spannschraube für RH_08_: **SM30-053-00**
 Spannschraube für RH_10_: **SM40-080-10**
 Spannschraube für RH_12_: **SM40-080-10**
 Spannschraube für RH_16_: **SM50-100-10**
 Spannschraube für RH_20_: **SM50-100-10**

Drehmoment: **1,1 Nm**
 Drehmoment: **2,0 Nm**
 Drehmoment: **4,5 Nm**
 Drehmoment: **4,5 Nm**
 Drehmoment: **6,0 Nm**
 Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTN020S mit Klinge DS-T09TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**
 Drehmomentschlüssel: **DTN045F mit Klinge DS-T15B**
 Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**
 Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**



Wendeschneidplatte:	RNLU1004MON-M	RNLU1004MON-S	RNLU1205MON-M	RNLU1205MON-S	RNLU1606MON-M
nutzbare Schneidkanten:	8	8	16	8	16
Empfohlene Schnitttiefe:	ap = 1,5 - 3,0 mm	ap = 3,0 mm	ap = 1,7 mm	ap = 4,0 mm	ap = 2,3 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 5,0 mm	ap = 5,0 mm	ap = 6,0 mm	ap = 6,0 mm	ap = 8,0 mm



Wendeschneidplatte:	RNLU1606MON-S
nutzbare Schneidkanten:	8
Empfohlene Schnitttiefe:	ap = 6,0 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 8,0 mm

Empfohlene Schnittwerte RNLU10_:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]				
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		ap [1mm]	ap [2mm]	ap [3mm]	ap [4mm]	ap [5mm]
P	unlegierter Stahl	IN2505	160 - 220	IN2530	130 - 180	0,1 - 0,5	0,1 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,1 - 0,2
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	140 - 200	IN2530	110 - 160	0,1 - 0,5	0,1 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,1 - 0,2
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	120 - 180	IN2530	100 - 150	0,1 - 0,5	0,1 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,1 - 0,2
M	nichtrostender Stahl	IN2036	90 - 150	IN2036	80 - 130	0,1 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2
K	Grauguss	IN2505	160 - 250	IN2530	140 - 200	0,1 - 0,5	0,1 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,1 - 0,2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505 / IN2530	140 - 200	IN2530	120 - 170	0,1 - 0,5	0,1 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,1 - 0,2
S	Warmfeste Legierungen	IN2036	50 - 80	IN2036	50 - 70	0,1 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2
	Titanlegierungen	IN2036	-	IN2036	30 - 40	0,1 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2

Empfohlene Schnittwerte RNLU12_:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]				
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		ap [2mm]	ap [3mm]	ap [4mm]	ap [5mm]	ap [6mm]
P	unlegierter Stahl	IN2505	160 - 220	IN6537	130 - 180	0,13 - 0,6	0,13 - 0,55	0,13 - 0,5	0,13 - 0,4	0,13 - 0,25
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	140 - 200	IN6537	110 - 160	0,13 - 0,6	0,13 - 0,55	0,13 - 0,5	0,13 - 0,4	0,13 - 0,25
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	120 - 180	IN6537	100 - 150	0,13 - 0,6	0,13 - 0,55	0,13 - 0,5	0,13 - 0,4	0,13 - 0,25
M	nichtrostender Stahl	IN7036	90 - 150	IN7036	80 - 130	0,13 - 0,5	0,13 - 0,40	0,13 - 0,4	0,13 - 0,4	0,13 - 0,2
K	Grauguss	IN2505	160 - 250	IN6537	140 - 200	0,13 - 0,6	0,13 - 0,55	0,13 - 0,5	0,13 - 0,4	0,13 - 0,25
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505 / IN6537	140 - 200	IN6537	120 - 170	0,13 - 0,6	0,13 - 0,55	0,13 - 0,5	0,13 - 0,4	0,13 - 0,25
S	Warmfeste Legierungen	IN6537 / IN7036	50 - 80	IN7036	50 - 70	0,13 - 0,5	0,13 - 0,4	0,13 - 0,4	0,13 - 0,3	0,13 - 0,2
	Titanlegierungen	IN6537 / IN7036	-	IN7036	30 - 40	0,13 - 0,5	0,13 - 0,4	0,13 - 0,4	0,13 - 0,3	0,13 - 0,2

Empfohlene Schnittwerte RNLU16_:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]		Vorschub pro Zahn fz [mm]					
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall	1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall	ap [2mm]	ap [4mm]	ap [6mm]	ap [8mm]		
P	unlegierter Stahl	IN2505	160 - 220	IN6537	130 - 180	0,15 - 0,8	0,15 - 0,6	0,15 - 0,4	0,15 - 0,3
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	140 - 200	IN6537	110 - 160	0,15 - 0,8	0,15 - 0,6	0,15 - 0,4	0,15 - 0,3
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	120 - 180	IN6537	100 - 150	0,15 - 0,8	0,15 - 0,6	0,15 - 0,4	0,15 - 0,3
M	nichtrostender Stahl	IN6537 / IN7036	90 - 150	IN7036	80 - 130	0,15 - 0,8	0,15 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,2
K	Grauguss	IN2505	160 - 250	IN6537	140 - 200	0,15 - 0,8	0,15 - 0,6	0,15 - 0,4	0,15 - 0,3
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505 / IN6537	140 - 200	IN6537	120 - 170	0,15 - 0,8	0,15 - 0,6	0,15 - 0,4	0,15 - 0,3
S	Warmfeste Legierungen	IN6537 / IN7036	50 - 80	IN7036	50 - 70	0,15 - 0,8	0,15 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,2
	Titanlegierungen	IN6537 / IN7036	-	IN7036	30 - 40	0,15 - 0,8	0,15 - 0,4	0,1 - 0,3	0,1 - 0,2

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

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrtschub sollte um 30% reduziert werden.

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	RNLU 10/12/16			
	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]
25/R5	1,1	33,0	0,4	50,0
32/R5	0,9	35,0	0,6	64,0
32/R6	1,4	42,0	0,7	64,0
40/R5	0,9	63,0	1,0	80,0
40/R6	1,3	58,0	1,1	80,0
42/R5	0,9	67,0	1,0	84,0
50/R5	0,7	83,0	1,1	100,0
50/R6	1,0	78,0	1,3	100,0
50/R8	1,3	72,0	1,3	100,0
52/R5	0,8	87,0	1,3	104,0
52/R6	1,0	82,0	1,4	104,0
52/R8	1,0	76,0	1,1	104,0
63/R6	1,0	104,0	1,9	126,0
63/R8	1,0	104,0	1,6	126,0
66/R6	1,0	110,0	2,0	132,0
66/R8	1,0	104,0	1,8	132,0
80/R6	0,9	138,0	2,4	160,0
80/R8	1,0	132,0	2,4	160,0
100/R6	0,7	178,0	2,5	200,0
100/R8	0,9	172,0	3,0	200,0
125/R8	0,9	222,0	4,1	250,0
160/R8	0,9	292,0	4,1	320,0

Allgemeine Informationen:

Spannschraube für RNLU10_: **TS35085I/HG**

Spannschraube für RNLU12_: **SM40-110-00**

Spannschraube für RNLU16_: **TS50A121I/HG**

Drehmoment: **3,0 Nm**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV030S mit Klinge DS-T15TB**

Drehmomentschlüssel: **DT - 40 - 01 mit Klinge DS-T15TB**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20T3**



Wendeschneidplatte:	RPLX10T3MON-HR1	RPLX10T3MOTN-HR	RPLX10T3MOTN-FL	RPLX1204MON-HR1	RPLX1204MOTN-HR
Geometrie:	positive Geometrie	pos. Geometrie, negativ gefast	pos. Geometrie, gefast	positive Geometrie	pos. Geometrie, negativ gefast
Empfohlene Schnitttiefe:	ap = 0,8 - 1,5 mm	ap = 0,8 - 1,5 mm	ap = 0,8 - 1,5 mm	ap = 1,5 - 2,3 mm	ap = 1,5 - 2,3 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 2,5 mm	ap = 2,5 mm	ap = 2,5 mm	ap = 3,0 mm	ap = 3,0 mm



Wendeschneidplatte:	RPLX1204MOTN-FL
Geometrie:	pos. Geometrie, gefast
Empf. Schnitttiefe:	ap = 1,5 - 2,3 mm
Empf. Schnitttiefe:	ap = 3,0 mm

Empfohlene Schnittwerte RNLU10_:

ISO	Material	Sorte	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)		Vorschub pro Zahn f _z (mm)		Schnitttiefe ap (mm)	
			Trocken- bearbeitung	Nass- bearbeitung	RPLX10	RPLX12	RPLX10	RPLX12
P	unlegierter Stahl	IN2505	150 - 350	120 - 250	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	legierter Stahl 800 N/mm ²	IN2505	130 - 280	110 - 220	0,15 - 0,35	0,25 - 0,40	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
M	1.4021 X20Cr13	IN7036	150 - 280	120 - 250	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4418 X4CrNiMo16-5-1	IN7036	130 - 200	110 - 180	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4301 X5CrNi18-10	IN7036	120 - 180	100 - 160	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4534 X3CrNiMoAl13-8-2	IN7036	80 - 150	60 - 120	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4541 X6CrNiTi18-10	IN7036	80 - 150	60 - 120	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4542 X5CrNiCuNb16-4	IN7036	80 - 150	60 - 120	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2	IN7036	80 - 150	60 - 120	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4507 X2CrNiMoCuN25-6-3	IN7036	50 - 150	40 - 80	0,10 - 0,30	0,15 - 0,40	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4529 X1NiCrMoCuN25-20-7	IN7036	50 - 150	40 - 80	0,10 - 0,30	0,15 - 0,40	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4531 GX2NiCrMoCuN20-18	IN7036	50 - 150	40 - 80	0,10 - 0,30	0,15 - 0,40	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
K	Grauguss	IN2505	200 - 250	140 - 180	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	200 - 250	140 - 180	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
N	Aluminium	-	-	-	-	-	-	-
S	1.4826 GX40CrNiSi22-10	IN7036	70 - 140	60 - 120	0,08 - 0,25	0,10 - 0,35	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4837 GX40CrNiSi25-12	IN7036	70 - 140	60 - 120	0,08 - 0,25	0,10 - 0,35	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4848 GX40CrNiSi22-20	IN7036	70 - 140	60 - 120	0,08 - 0,25	0,10 - 0,35	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4849 GX40NiCrSiNb38-19	IN7036	70 - 140	60 - 120	0,08 - 0,25	0,10 - 0,35	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4923 X22CrMoV12-1	IN7036	150 - 280	120 - 250	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4938 X12CrNiMoV12-3	IN7036	150 - 280	120 - 250	0,15 - 0,40	0,25 - 0,50	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4913 X19CrMoVbN11-1	IN7036	120 - 210	90 - 160	0,10 - 0,30	0,15 - 0,40	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4939 X12CrNiMo12	IN7036	120 - 210	90 - 160	0,10 - 0,30	0,15 - 0,40	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4962 X12CrNiWTiB16-13	IN7036	80 - 180	60 - 150	0,10 - 0,30	0,12 - 0,40	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	1.4980 X5NiCrTi26-15	IN7036	50 - 110	40 - 80	0,10 - 0,30	0,12 - 0,40	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	Titanlegierungen	IN7036	-	40 - 60	0,08 - 0,25	0,10 - 0,35	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
	Nickellegierungen	IN7036	-	20 - 50	0,08 - 0,25	0,10 - 0,35	0,80 - 2,50	1,00 - 3,00
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-	-	-

Bei max. Ausspannlängen ist die Schnittgeschwindigkeit V_c zu reduzieren!

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	empfohlene ap/U [mm]
20R5	6,0	25,5	40,0	30,2	5,0	1,0
25R5	4,4	35,5	50,0	40,2	5,0	1,0
25R6	6,0	29,0	50,0	38,3	6,0	1,5
30R5	4,0	44,0	60,0	50,2	5,0	1,0
30R6	4,4	35,0	60,0	48,3	6,0	1,5
32R5	2,2	49,0	64,0	60,2	5,0	1,0
32R6	3,9	41,0	64,0	52,3	6,0	1,5
35R5	2,0	55,0	70,0	60,2	5,0	1,0
35R6	2,6	47,0	70,0	58,3	6,0	1,5
40R5	5,6	62,0	80,0	70,2	5,0	1,0
40R6	2,4	57,0	80,0	68,3	6,0	1,5
42R5	5,8	65,5	84,0	74,2	5,0	1,0
42R6	4,0	61,0	84,0	72,3	6,0	1,5
50R5	5,0	81,5	100,0	90,2	5,0	1,0
50R6	5,6	77,0	100,0	88,3	6,0	1,5
52R5	4,7	85,5	104,0	94,2	5,0	1,0
52R6	5,3	81,0	104,0	92,3	6,0	1,5
63R5	3,6	107,5	126,0	106,2	5,0	1,0
63R6	4,0	103,0	126,0	114,3	6,0	1,5
66R6	3,7	109,0	132,0	120,3	6,0	1,5
80R5	2,6	141,5	160,0	150,2	5,0	1,0
80R6	2,9	137,0	160,0	148,3	6,0	1,5

Zu empfehlender Tauchwinkel für alle Durchmesser: 2°

Allgemeine Informationen:

Spannschraube für RPLX10_: **SM35-076-10**

Spannschraube für RPLX12_: **SO 35080I**

Drehmoment: **3,0 Nm**

Drehmoment: **4,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV02S mit Klinge DS-T10TB**

Drehmomentschlüssel: **DS-T15S**



Wendeschneidplatte:	SDXS0402MPR-MR1	SDXS0402MPR-MM
max. Schnitttiefe:	ap = 0,5 mm	ap = 0,5 mm
Zerspanungsgruppe:	P / K / H	P / M / S

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	160 - 220	IN2530	130 - 180	0,4 - 0,9
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	140 - 200	IN2530	110 - 160	0,4 - 0,8
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	120 - 180	IN2530	100 - 150	0,4 - 0,7
M	nichtrostender Stahl	IN2530	90 - 150	IN2530	80 - 130	0,4 - 0,7
K	Grauguss	IN2505	160 - 250	IN2530	140 - 200	0,4 - 0,9
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 200	IN2530	120 - 170	0,4 - 0,8
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2530	50 - 80	IN2530	50 - 70	0,4 - 0,6
	Titanlegierungen	-	-	IN2530	30 - 40	0,3 - 0,5
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2505	60 - 100	-	-	0,2 - 0,5
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrsvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte
- Programmierradius R0,9

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]
10	9°	13	0,5	20
12	6°	17	0,5	24
16	3,2°	25	0,5	32
20	2,1°	33	0,5	40
25	1,5°	43	0,5	50

Allgemeine Informationen:

Spannschraube:

Durchmesser Ø 10-12: **SM18-033-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN005S mit Klinge DS-T06TB**

Durchmesser Ø 16-25: **SM18-041-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV005 mit Klinge DS-T06TB**



Wendeschneidplatte:	SDXS0603MPR-MM	SDXS0603MPR-MR	SDXS0603MPR-MR1
max. Schnitttiefe:	ap = 1,0 mm	ap = 1,0 mm	ap = 1,0 mm
Programmierradius:	1,7	1,7	1,7

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				empfohlene Schnitttiefe ap [mm]	Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall			
P	unlegierter Stahl	IN2505	160 - 240	IN6537	130 - 200	0,5 - 1,0	0,5 - 1,2
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	140 - 220	IN6537	110 - 180	0,5 - 1,0	0,5 - 1,2
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	120 - 200	IN6537	100 - 160	0,5 - 1,0	0,5 - 1,0
M	nichtrostender Stahl	IN4036	90 - 160	IN4036 / IN6537	80 - 140	0,5 - 1,0	0,5 - 1,0
K	Grauguss	IN2505	160 - 250	IN6537	140 - 200	0,5 - 1,0	0,5 - 1,2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 200	IN6537	120 - 180	0,5 - 1,0	0,5 - 1,2
N	Aluminium	-	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	-	-	IN4036 / IN6537	50 - 70	0,5 - 1,0	0,5 - 1,0
	Titanlegierungen	-	-	IN4036 / IN6537	30 - 50	0,5 - 1,0	0,5 - 1,0
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-	-

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrsvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser [mm]	SDXS0603MPR-MM, -MR und -MR1-Geometrie			
	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]
16	3,5°	22,0	1,0	32,0
20	3,5°	30,0	1,0	40,0
25	2,5°	40,0	1,0	50,0
32	2,0°	54,0	1,0	64,0
35	2,0°	60,0	1,0	70,0
40	1,3°	70,0	1,0	80,0
42	1,2°	74,0	1,0	84,0
50	1,0°	90,0	1,0	100,0

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM25-054-00**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**



Wendeschneidplatte:	SDXS0904MPR-MM	SDXS0904MPR-MR	SDXS0904MPR-MR1	SDXS0904MPR-MRH
max. Schnitttiefe:	ap = 1,5 mm	ap = 1,5 mm	ap = 1,5 mm	ap = 1,5 mm
Programmerradius:	2,5	2,5	2,5	2,5

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				empfohlene Schnitttiefe ap [mm]	Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall			
P	unlegierter Stahl	IN2505	160 – 220	IN6537	130 – 180	0,8 – 1,5	0,5 – 1,6
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	140 – 200	IN6537	110 – 160	0,8 – 1,5	0,5 – 1,6
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505 / IN2504	120 – 180	IN6537	100 – 150	0,8 – 1,5	0,5 – 1,6
M	nichtrostender Stahl	IN4036	90 – 150	IN4036	80 – 130	0,8 – 1,5	0,5 – 1,4
K	Grauguss	IN2505	160 – 250	IN6537	140 – 200	0,8 – 1,5	0,5 – 1,6
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 – 200	IN6537	120 – 170	0,8 – 1,5	0,5 – 1,6
N	Aluminium	-	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN4036	50 – 80	IN4036	50 – 70	0,8 – 1,3	0,5 – 1,4
	Titanlegierungen	-	-	IN4036	30 – 40	0,8 – 1,3	0,5 – 1,4
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	60 – 100	IN2504	60 – 100	0,2 – 0,8	0,5 – 1,4
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2504	40 – 80	IN2504	40 – 80	0,2 – 0,8	0,5 – 1,2

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahranschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser [mm]	SDXS0904MPR-MR, -MM, -MR1 und -MRH-Geometrie			
	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]
25	5,5	32,5	1,5	50,0
30	3,5	42,5	1,5	60,0
32	3,3	46,5	1,5	64,0
35	2,6	52,5	1,5	70,0
40	2,2	62,5	1,5	80,0
42	2,0	66,5	1,5	84,0
50	1,5	82,5	1,5	100,0
52	1,3	86,5	1,5	104,0
63	1,1	109,0	1,5	126,0
66	1,0	115,0	1,5	162,0
80	0,6	143,0	1,5	160,0
85	0,4	153,0	1,5	170,0

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM30-075-R0**

Drehmoment: **2,4 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T09TB**

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.



Wendeschneidplatte:	SDXS1305MPR-MM	SDXS13_MPR-MR	SDXS13_MPR-MR1	SDXS13_-PH	SDXS13_-HR
empf. Schnitttiefe:	ap = 1,5 mm	ap = 1,8 mm	ap = 1,8 mm	ap = 1,5 mm	ap = 1,5 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 2,0 mm	ap = 2,2 mm	ap = 2,2 mm	ap = 2,0 mm	ap = 2,0 mm
ap _{max} mit Hinterschnitt bei 90° Schulter:	kein Hinterschnitt	ap = 2,2 mm	ap = 2,2 mm	ap = 2,0 mm	ap = 2,0 mm
ap _{max} ohne Hinterschnitt bei 90° Schulter:	ap = 2,0 mm	ap = 1,45 mm	ap = 1,45 mm	ap = 0,50 mm	ap = 0,50 mm
Programmierradius:	R 3,5	R 3,5	R 3,5	R 3,2	R 3,2

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN4005	160 - 220	IN6537	130 - 180	0,5 - 1,8
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4005	140 - 200	IN6537	110 - 160	0,5 - 1,8
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN4005 / IN2504	120 - 180	IN6537	100 - 150	0,5 - 1,5
M	nichtrostender Stahl	IN4036	90 - 150	IN4036	80 - 130	0,5 - 1,5
K	Grauguss	IN2505	160 - 250	IN6537	140 - 200	0,5 - 1,8
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 200	IN6537	120 - 170	0,5 - 1,8
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Wärmfeste Legierungen	IN4036	50 - 80	IN4036	50 - 70	0,5 - 1,5
	Titanlegierungen	-	-	IN4036	30 - 40	0,5 - 1,5
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	60 - 100	-	-	0,5 - 1,7
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen PH- und HR- Geometrie:

Werkzeug-Ø [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
32	15,0	38,1	2,0	64	2,0
35	10,8	43,3	2,0	70	2,0
40	7,4	54,0	2,0	80	2,0
42	6,6	58,0	2,0	84	2,0
50	4,7	74,0	2,0	100	2,0
52	4,3	78,0	2,0	104	2,0
63	3,1	100,0	2,0	126	2,0
66	2,9	106,1	2,0	132	2,0
80	1,8	134,1	2,0	160	2,0
100	1,3	174,1	2,0	200	2,0

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen MM-, MR- und MR1- Geometrie:

Werkzeug-Ø [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
32	10,8	38,1	2,2	64	2,2
35	8,1	44,1	2,2	70	2,2
40	5,7	54,0	2,2	80	2,2
42	5,1	58,0	2,2	84	2,2
50	3,8	73,9	2,2	100	2,2
52	3,4	77,9	2,2	104	2,2
63	2,5	99,9	2,2	126	2,2
66	2,3	105,9	2,2	132	2,2
80	1,3	134,3	2,2	160	2,2
100	1,0	174,3	2,2	200	2,2

Allgemeine Informationen:

Spannschraube WSP-Größe 19: **SM40-100-R0**

Drehmoment: **4 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T15TB**

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.



Wendeschneidplatte:	SDXS1605MPR-MM	SDXS1605MPR-MR	SDXS1605MPR-MR1
max. Schnitttiefe:	ap = 2,7 mm	ap = 2,7 mm	ap = 2,7 mm
Programmierradius:	R4,2	R4,2	R4,2

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				empfohlene Schnitttiefe ap [mm]	Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall			
P	unlegierter Stahl	IN2505	160 – 240	IN6537	130 – 200	1,0 – 2,0	1,2 – 2,5
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	140 – 220	IN6537	110 – 180	1,0 – 2,0	1,2 – 2,5
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	120 – 200	IN6537	100 – 160	1,0 – 2,0	1,0 – 2,2
M	nichtrostender Stahl	IN6537 / IN4036	90 – 160	IN4036	80 – 140	1,0 – 2,0	1,0 – 2,0
K	Grauguss	IN2505	160 – 250	IN6537	140 – 200	1,0 – 2,0	1,2 – 2,5
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 – 200	IN6537	120 – 180	1,0 – 2,0	1,0 – 2,2
N	Aluminium	-	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	-	-	IN4036	50 – 70	1,0 – 2,0	1,0 – 1,8
	Titanlegierungen	-	-	IN4036	30 – 50	1,0 – 2,0	1,0 – 1,8
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-	0,5 – 1,4
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-	-

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser [mm]	SDXS1605MPR-MM, -MR, und -MR1-Geometrie			
	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]
50	5,2	74,4	2,7	100,0
52	4,9	78,4	2,7	104,0
63	3,4	101,0	2,7	126,0
66	3,1	107,0	2,7	132,0
80	2,3	135,0	2,7	160,0
85	2,1	145,0	2,7	170,0
100	1,65	175,0	2,7	200,0
125	1,2	224,0	2,7	250,0
160	0,7	295,0	2,7	320,0

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrsvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM50-130-R0**

Drehmoment: **6,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T20TB**



Wendeschneidplatte:	SDES19_MPR-MR1	SDXS19_MPR-MR	SDMS19_PH
empf. Schnitttiefe:	ap = 2,5 mm	ap = 2,5 mm	ap = 2,0 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 3,7 mm	ap = 3,7 mm	ap = 3,0 mm
ap _{max} mit Hinterschnitt bei 90° Schulter:	ap = 3,7 mm	ap = 3,7 mm	ap = 3,0 mm
ap _{max} ohne Hinterschnitt bei 90° Schulter:	ap = 1,50 mm	ap = 1,50 mm	ap = 1,10 mm
Programmierradius:	R 5,5	R 5,5	R 4,5

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN4005	160 – 220	IN6537 / IN4030	130 – 180	1,5 – 3
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4005	140 – 200	IN6537 / IN4030	110 – 160	1,2 – 3
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN4005	120 – 180	IN6537 / IN4030	100 – 150	1 – 2,5
M	nichtrostender Stahl	IN4036	90 – 150	IN4036	80 – 130	1 – 2
K	Grauguss	IN2505	160 – 250	IN6537 / IN4030	140 – 200	1,5 – 3
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 – 200	IN6537 / IN4030	120 – 170	1,2 – 3
N	Aluminium	–	–	–	–	–
S	Wärmfeste Legierungen	IN4036	50 – 80	IN4036	50 – 70	0,8 – 1,8
	Titanlegierungen	–	–	IN4036	30 – 40	0,5 – 1,5
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	–	–	–	–	–
	Hartbearbeitung < 63 HRC	–	–	–	–	–

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrsvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen PH - Geometrie:

Werkzeug-Ø [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
80	4,3	121,8	3,0	160	3,0
100	3,0	161,8	3,0	200	3,0
125	2,1	211,8	3,0	250	3,0
160	1,5	281,8	3,0	320	3,0

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen MPR-MR- / MPR-MR1-Geometrie:

Werkzeug-Ø [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
80	3,6	121,9	3,7	160	3,7
100	2,5	161,9	3,7	200	3,7
125	1,8	211,9	3,7	250	3,7
160	1,3	281,9	3,7	320	3,7

Allgemeine Informationen:

Spannschraube WSP-Größe 19: **SM60-135-R0**

Drehmoment: **8 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T25TB**



Wendeschneidplatte:	SDMS130516R - PP
max. Schnitttiefe:	$a_p = 4,9 \text{ mm}$
$a_{p_{\text{max}}}$ mit Hinterschnitt bei 90° Schulter:	$a_{p_{\text{max}}} = 4,9 \text{ mm}$
Programmierradius:	6,4

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN4005	160 – 220	IN4030	130 – 180	0,2 – 0,5
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4005	140 – 200	IN4030	110 – 160	0,2 – 0,5
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN4005	120 – 180	IN4030	100 – 150	0,2 – 0,5
M	nichtrostender Stahl	IN4036	90 – 150	IN4036	80 – 130	0,2 – 0,45
K	Grauguss	IN4005	160 – 250	IN4030	140 – 200	0,2 – 0,6
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN4005	140 – 200	IN4030	120 – 170	0,2 – 0,6
N	Aluminium	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	IN4036	50 – 80	IN4036	50 – 70	0,2 – 0,45
	Titanlegierungen	–	–	IN4036	30 – 40	0,2 – 0,45
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	–	–	–	–	–
	Hartbearbeitung < 63 HRC	–	–	–	–	–

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrsvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-100-R0**

Drehmoment: **4 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T15TB**



Wendeschneidplatte:	SDMS1906ZPR-PP
max. Schnitttiefe:	ap = 7,8 mm
ap _{max} mit Hinterschnitt bei 90° Schulter:	ap _{max} = 7,8 mm
Programmierradius:	8,4

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN4030	160 - 220	IN4030	130 - 180	0,25 - 0,6
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN4030	140 - 200	IN4030	110 - 160	0,25 - 0,6
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN4030	120 - 180	IN4030	100 - 150	0,25 - 0,6
M	nichtrostender Stahl	IN4035	90 - 150	IN4035	80 - 130	0,2 - 0,5
K	Grauguss	IN4030	160 - 250	IN4030	140 - 200	0,25 - 0,8
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN4030	140 - 200	IN4030	120 - 170	0,25 - 0,8
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN4035	50 - 80	IN4035	50 - 70	0,2 - 0,55
	Titanlegierungen	-	-	IN4035	30 - 40	0,2 - 0,55
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte

Allgemeine Informationen:

Spanschraube: **SM60-135-R0**

Drehmoment: **8 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T25TB**



Wendeschneidplatte:	SDES130508N-PF SDES130508N-PF1	SDMS130512R-PP
Zahmvorschub:	fz = 0,1 – 0,3 mm	fz = 0,1 – 0,3 mm
empfohlene seitliche Zustellung:	ae = 9 mm	ae = 8 mm
maximale seitliche Zustellung:	ae = 11,9 mm	ae = 11,6 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	SDES 1305...		SDMS 1305...	
		Qualität	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Qualität	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]
P	unlegierter Stahl	IN4005	150 – 200	-	-
	legierter Stahl 800 N/mm ²	IN4005	130 – 180	-	-
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	IN4005	110 – 170	-	-
M	nichtrostender Stahl	-	-	IN4036 / IN4030	80 – 150
K	Grauguss	IN4005	160 – 220	-	-
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN4030	140 – 200	-	-
N	Aluminium	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	-	-	IN4036	40 – 70
	Titanlegierungen	IN4036	30 – 50	-	-
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Je länger die Ausspannlänge, desto geringer die Schnittgeschwindigkeiten.
- Beim Eintauchen und bei der Grundberührung sollte auf einer Länge von 3 mm der Vorschub um 30% reduziert werden.
- Zu empfehlen ist ein Freifahren von der Kontur in 2 Achsen, bevor man auf die Sicherheitsebene zurückzieht (ca. 0,2 – 0,5 mm).

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM40-100-R0**

Drehmoment: **4 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTNV00S mit Klinge DS-T15TB**

[illegible]



Wendeschneidplatte:	LNXF0905R01
empf.. Schnitttiefe:	ap = 0,5 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 1,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	-	-	-	-	-
	legierter Stahl 800 N/mm²	-	-	-	-	-
	legierter Stahl 1100 N/mm²	-	-	-	-	-
M	nichtrostender Stahl	-	-	-	-	-
K	Grauguss	IN76N	400 - 800	-	-	0,1 - 0,4
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN76N	400 - 800	-	-	0,1 - 0,4
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN76N	400 - 800	-	-	0,1 - 0,2
H	Titanlegierungen	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahranschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte
- Programmierradius R3,4

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser[mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]
25	1	39	1	50
32	0,6	53	0,7	64
40	0,5	69	0,7	80



Wendeschneidplatte:	TNXN1207N0104
empf. Schnitttiefe:	ap = 1,0 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 2,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	-	-	-	-	-
	legierter Stahl 800 N/mm²	-	-	-	-	-
	legierter Stahl 1100 N/mm²	-	-	-	-	-
M	nichtrostender Stahl	-	-	-	-	-
K	Grauguss	IN76N	400 - 800	-	-	0,15 - 0,5
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN76N	400 - 800	-	-	0,15 - 0,5
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Wärmefeste Legierungen	IN76N	400 - 800	-	-	0,15 - 0,3
	Titanlegierungen	-	-	-	-	-
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipps:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrsvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 6-schneidige Wendeschneidplatte
- Programmierradius R3,4

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser[mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]
50	0,5	84	1,1	100
63	0,4	110	1,1	126
80	0,3	144	1,1	160



Wendeschneidplatte:	UNLU0402M0TR	UNLU0402M0TR-ML
empf. Schnitttiefe:	ap = 0,5 mm	ap = 0,5 mm
Zerspanungsgruppe:	P / M / K / H	M / S

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505 / IN2504	160 – 220	IN2530	130 – 180	0,5 – 1,0
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505 / IN2504	140 – 200	IN2530	110 – 160	0,5 – 0,8
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505 / IN2504	120 – 180	IN2530	100 – 150	0,5 – 0,7
M	nichtrostender Stahl	IN2530 / IN2036	90 – 150	IN2530 / IN2036	80 – 130	0,5 – 0,8
K	Grauguss	IN2505 / IN2530	160 – 250	IN2530	140 – 200	0,5 – 1,0
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505 / IN2530	140 – 200	IN2530	120 – 170	0,5 – 0,8
N	Aluminium	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	IN2036	50 – 80	IN2530 / IN2036	50 – 70	0,3 – 0,6
	Titanlegierungen	–	–	IN2530 / IN2036	30 – 40	0,3 – 0,6
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	60 – 100	–	–	0,2 – 0,5
	Hartbearbeitung < 63 HRC	–	–	–	–	–

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte
- Programmerradius R0,9

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser[mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]
10	0,6	16,6	0,2	10
12	1	20,6	0,4	24
16	1	28,6	0,5	32
20	1	36,6	0,5	40
25	0,7	46,6	0,5	50
32	0,6	60,6	0,5	64

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM18-041-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN0055 mit Klinge DS-TP06TB**



Wendeschneidplatte:	UNLU0603MOTR	UNLU0603MOTR – ML	UNLU0603MOTR – MM
empf. Schnitttiefe:	ap = 0,8 mm	ap = 0,5 mm	ap = 0,6 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 1,0 mm	ap = 1,0 mm	ap = 1,0 mm
Zerspanungsgruppe:	P / M / K / H	S	M / S

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505 / IN2504	160 – 220	IN6537	130 – 180	0,7 – 1,3
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505 / IN2504	140 – 200	IN6537	110 – 160	0,6 – 1,2
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505 / IN2504	120 – 180	IN6537	100 – 150	0,5 – 1
M	nichtrostender Stahl	IN2036	90 – 150	IN2036 / IN6537	80 – 130	0,6 – 0,9
K	Grauguss	IN2505 / IN2504	160 – 250	IN6537	140 – 200	0,7 – 1,3
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505 / IN2504	140 – 200	IN6537	120 – 170	0,5 – 1
N	Aluminium	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	IN2036	50 – 80	IN2036	50 – 70	0,4 – 0,7
	Titanlegierungen	–	–	IN2036 / IN6537	30 – 40	0,3 – 0,6
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	60 – 100	–	–	0,2 – 0,5
	Hartbearbeitung < 63 HRC	–	–	–	–	–

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
16 R2	2,0	22,1	0,6	25,4	1,0	32	1,0
20 R2	1,8	28,6	0,8	32,3	1,0	40	1,0
25 R2	1,3	38,4	0,9	42,3	1,0	50	1,0
30 R2	1,0	48,4	1,0	52,3	1,0	60	1,0
32 R2	1,0	52,4	1,0	56,3	1,0	64	1,0
35 R2	0,8	58,4	1,0	62,3	1,0	70	1,0
40 R2	0,8	68,2	1,0	72,3	1,0	80	1,0
42 R2	0,7	72,3	1,0	76,3	1,0	84	1,0
50 R2	0,6	88,1	1,0	92,3	1,0	100	1,0
52 R2	0,6	92,1	1,0	96,2	1,0	104	1,0
63 R2	0,5	113,9	1,0	118,2	1,0	126	1,0
66 R2	0,5	120,0	1,0	124,2	1,0	132	1,0
80 R2	0,4	147,9	1,0	152,2	1,0	160	1,0
85 R2	0,4	157,9	1,0	162,2	1,0	170	1,0

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeuggestrich, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrsvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- Bei 16 mm Werkzeuggestrich beträgt die max. Zustellung ap = 0,7 mm.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte
- Programmierradius R2

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM25-064-00**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

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.



Wendeschneidplatte:	UNLU0904MOTR	UNLU0904MOTR-ML	UNLU0904MOTR-MM
empf. Schnitttiefe:	ap = 1,0 mm	ap = 0,8 mm	ap = 0,8 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 1,5 mm	ap = 1,5 mm	ap = 1,5 mm
Zerspanungsgruppe:	P / M / K / H	S	M / S

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505 / IN2504	160 – 220	IN6537	130-180	0,8-1,5
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505 / IN2504	140 – 200	IN6537	110-160	0,8-1,3
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505 / IN2504	120 – 180	IN6537	100-150	0,8-1,2
M	nichtrostender Stahl	IN6537 / IN2036	90 – 150	IN6537 / IN2036	80-130	0,7-1,0
K	Grauguss	IN2505 / IN6537	160 – 250	IN6537	140-200	0,8-1,5
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505 / IN6537	140 – 200	IN6537	120-170	0,8-1,2
N	Aluminium	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	IN2036	50 – 80	IN2036	50-70	0,7-1,0
	Titanlegierungen	–	–	IN2036	30-40	0,7-0,9
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	60 – 100	–	–	0,4 – 0,7
	Hartbearbeitung < 63 HRC	–	–	–	–	–

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte
- Programmierradius R2,5

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser [mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]
25	3,0	42	1,5	50
32	2,0	56	1,5	64
35	1,5	59	1,5	70
40	1,3	72	1,5	80
42	1,1	76	1,5	84
50	1,0	92	1,5	100
52	1,0	96	1,5	104
63	0,8	118	1,5	126
66	0,8	124	1,5	132
80	0,8	152	1,5	160

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM35-088-10**

Drehmoment: **3,0 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN030S mit Klinge DS-T10TB**

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.



Wendeschneidplatte:	UNLU1105MOTR	UNLU1105MOTR-ML
empf. Schnitttiefe:	ap = 1,5 mm	ap = 1,2 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 2,0 mm	ap = 2,0 mm
Zerspanungsgruppe:	P / M / K / H	M / S

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505 / IN2504	160 – 220	IN6537	130-180	0,8-2,0
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505 / IN2504	140 – 200	IN6537	110-160	0,8-1,8
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505 / IN2504	120 – 180	IN6537	100-150	0,8-1,6
M	nichtrostender Stahl	IN6537	90 – 150	IN6537	80-130	0,8-1,2
K	Grauguss	IN2505 / IN6537	160 – 250	IN6537	140-200	0,8-2,0
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505 / IN6537	140 – 200	IN6537	120-170	0,8-1,6
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN6537	50 – 80	IN6537	50-70	0,8-1,4
	Titanlegierungen	-	-	IN6537	30-40	0,7-1,2
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	60 – 100	-	-	0,5 –1,0
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrsvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte
- Programmierradius R3,0

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeugdurchmesser[mm]	max. Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]
30	0,5	41	2	60
32	0,5	45	2	64
35	0,5	51	2	70
40	0,55	61	2	80
42	0,5	65	2	84
50	0,5	81	2	100
52	0,45	85	2	104
63	0,45	107	2	126
66	0,4	113	2	132
80	0,35	141	2	160
100	0,3	181	2	200
125	0,25	231	2	250
160	0,2	301	2	320
200	0,15	381	2	400

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: TS 50A121/HG

Drehmoment: 6,0 Nm

Drehmomentschlüssel: DTNV005 mit Klinge DS-T20TB

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.



Wendeschneidplatte:	UNLV0603MOTR
empf. Schnitttiefe:	ap = 0,8 mm
max. Schnitttiefe:	ap = 1,0 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505 / IN2504	160 - 220	IN2530	130 - 180	0,7 - 1,6
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505 / IN2504	140 - 200	IN2530	110 - 160	0,6 - 1,5
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505 / IN2504	120 - 180	IN2530	100 - 150	0,5 - 1,3
M	nichtrostender Stahl	IN2530 / IN6537	90 - 150	IN2530 / IN6537	80 - 130	0,6 - 1,2
K	Grauguss	IN2505 / IN2504	160 - 250	IN2530	140 - 200	0,7 - 1,6
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505 / IN2504	140 - 200	IN2530	120 - 170	0,5 - 1,3
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	IN2530	50 - 80	IN2530	50 - 70	0,4 - 1,0
	Titanlegierungen	-	-	IN2530 / IN6537	30 - 40	0,3 - 0,9
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	60 - 100	-	-	0,2 - 0,7
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrverschub sollte um 30% reduziert werden.
- Bei 16 mm Werkzeugdurchmesser beträgt die max. Zustellung ap = 0,7 mm.
- 4-schneidige Wendeschneidplatte
- Programmierradius R2,0

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug-Ø [mm]	max. Tauchwinkel [°]	Tauchfräsen		Bohrzirkularfräsen			
		max. ap [mm]	min. Länge L [mm]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	max. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]
16	5,1	0,7	7,9	26	0,7	32	0,7
20	2,5	1,0	23,0	33	1,0	40	1,0
25	2,5	1,0	23,0	43	1,0	50	1,0
32	1,4	1,0	41,0	57	1,0	64	1,0
40	1,2	1,0	47,8	73	1,0	80	1,0
50	1,1	1,0	52,2	93	1,0	100	1,0
52	0,7	1,0	81,9	97	1,0	104	1,0
63	0,6	1,0	95,6	119	1,0	126	1,0

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM25-064-01**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

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.



Wendeschneidplatte:	UOMT0602TR
max. Schnitttiefe:	ap = 0,5 mm

Empfohlene Schnittwerte:

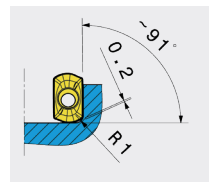
ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530	200 - 240	0,30 - 0,80
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530	160 - 200	0,30 - 0,50
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530	110 - 130	0,30
M	nichtrostender Stahl	IN2036	120 - 180	IN2036	80 - 130	0,30 - 0,80
K	Grauguss	IN2504	180 - 250	IN2530	150 - 200	0,30 - 0,80
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2504	140 - 210	IN2530	110 - 160	0,30 - 0,50
N	Aluminium	-	-	-	-	-
S	Wärmfeste Legierungen	IN2036	110 - 125	IN2036	60 - 80	0,30
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN2036	30 - 40	0,30
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	130 - 150	-	-	0,30
	Hartbearbeitung < 63 HRC	IN2504	110 - 130	-	-	0,30

Tipp:

- Verwenden Sie zur Montage der Wendeschneidplattenbitte ausschließlich einen Drehmomentschlüssel (0,5 Nm).
- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.

Programmiertipp:

Bitte verwenden Sie zur Bearbeitung von 3D-Konturen im NC-Programm einen Eckenradius von 1 mm. Das maximale, unbearbeitete Materialaufmaß wird damit bis zu 0,2 mm betragen.



Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	Tauchwinkel [°]	max. ap/U [mm]	min. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. Bohrungs-Ø ebener Grund [mm]	max. Bohrungs-Ø unebener Grund [mm]
9,5 R1	10,5	0,5	11	14,25	18
10 R1	10,0	0,5	12	15,25	19
11,5 R1	7,0	0,5	15	18,25	22
12 R1	6,5	0,5	16	19,25	23
13,5 R1	5,5	0,5	19	22,25	26
14 R1	5,2	0,5	20	23,25	27
15 R1	4,4	0,5	22	25,25	29
16 R1	4,0	0,5	24	27,25	31
20 R1	2,5	0,5	32	35,25	39
25 R1	2,0	0,5	42	45,25	49
30 R1	1,7	0,5	52	56,25	59
32 R1	1,6	0,5	56	59,25	63
35 R1	1,4	0,5	62	65,25	69
40 R1	1,2	0,5	72	75,25	79

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM18-041-00**

Drehmoment: **0,5 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN005S mit Klinge DS-TP06TB**

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.



Wendeschneidplatte:	WCNT060205FR - FL	WCNW060205TR
max. Schnitttiefe:	ap = 0,8 mm	ap = 0,8 mm
Programmierradius:	2 mm	2 mm

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				empfohlene Schnitttiefe ap [mm]	Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall			
P	unlegierter Stahl	IN2505	160 – 220	IN6537	130 – 180	0,5 – 0,8	0,5 – 1,0
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	140 – 200	IN6537	110 – 160	0,5 – 0,8	0,5 – 1,0
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	120 – 180	IN6537	100 – 150	0,5 – 0,8	0,5 – 1,0
M	nichtrostender Stahl	IN6537/IN4036	90 – 150	IN6537/IN4036	80 – 130	0,5 – 0,8	0,5 – 0,9
K	Grauguss	IN2505	160 – 250	IN6537	140 – 200	0,5 – 0,8	0,5 – 1,1
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 – 200	IN6537	120 – 170	0,5 – 0,8	0,5 – 1,1
N	Aluminium	-	-	-	-	-	-
S	Warmfeste Legierungen	-	-	IN4036	50 – 70	0,5 – 0,7	0,5 – 0,9
	Titanlegierungen	-	-	IN4036	30 – 40	0,5 – 0,7	0,5 – 0,9
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	60 – 100	-	-	0,3 – 0,6	0,5 – 0,7
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-	-

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Der Anfahrvorschub sollte um 30% reduziert werden.
- Programmierradius R2,0
- 3-schneidige Wendeschneidplatte

Tauchwerte und Angaben zum Bohrzirkularfräsen:

Werkzeug- durchmesser [mm]	Tauchwinkel [°]	min. Bohrungs-Ø [mm]	max. ap/U [mm]	Bohrungs-Ø [mm]
16	14,4	19,8	0,7	32,0
20	5,9	27,6	0,7	40,0
25	5,3	37,6	0,7	50,0
30	3,5	47,6	0,7	60,0
32	3,1	51,6	0,7	64,0
35	2,2	57,6	0,7	70,0
40	2,1	67,6	0,7	80,0
42	1,6	71,6	0,7	84,0
50	1,3	87,6	0,7	100,0
52	1,2	91,6	0,7	104,0

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **M25-054-00**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

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.



Wendeschneidplatte:	WNMU04T302N	WNMU04T304N	WNCU04T302FN-P	WNCU04T304FN-P	WNCU04T308FN-P
Vorschub pro Zahn:	fz = 0,07 - 0,20 mm	fz = 0,07 - 0,20 mm	fz = 0,07 - 0,20 mm	fz = 0,07 - 0,20 mm	fz = 0,07 - 0,20 mm
empf. seitliche Zustellung [mm]:	step 2,5	step 2,5	step 2,5	step 2,5	step 2,5
max. seitliche Zustellung [mm]:	step 3,8	step 3,8	step 3,8	step 3,8	step 3,8
eff. Werkzeug-Durchmesser [mm]:	nom.Ø + 0,1	nom.Ø	nom.Ø + 0,1	nom.Ø	nom.Ø + 0,1

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]				Vorschub pro Zahn fz [mm]
		1. Wahl Trockenbearbeitung bzw. verschleißfestes Hartmetall		1. Wahl Nassbearbeitung bzw. zähes Hartmetall		
P	unlegierter Stahl	IN2505	250 - 290	IN2530 / IN4030	200 - 240	0,07 - 0,18
	legierter Stahl 800 N/mm²	IN2505	210 - 250	IN2530 / IN4030	160 - 200	0,07 - 0,13
	legierter Stahl 1100 N/mm²	IN2505	160 - 180	IN2530 / IN4030	110 - 130	0,07
M	nichtrostender Stahl	IN2505	120 - 180	IN4030 / IN6535	80 - 130	0,07 - 0,18
K	Grauguss	IN2504	180 - 250	IN2530 / IN4030	150 - 200	0,07 - 0,18
	Gusseisen mit Kugelgraphit	IN2505	140 - 210	IN2530 / IN4030	110 - 160	0,07 - 0,13
N	Aluminium	IN10K	800 - 1500	IN10K	500 - 800	0,07 - 0,20
S	Warmfeste Legierungen	IN2505	110 - 125	IN4030 / IN6535	60 - 80	0,07
	Titanlegierungen	IN2505	40 - 50	IN4030 / IN6535	30 - 40	0,07
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	IN2504	30 - 40	-	-	0,07
	Hartbearbeitung < 63 HRC	-	-	-	-	-

Tipp:

- Je schlechter die Zerspanbarkeit des Werkstoffs, desto geringer sollte die Eingriffsbreite gewählt werden.
- Je kleiner der Werkzeugdurchmesser, desto höhere Schnittgeschwindigkeiten können gewählt werden.
- Je länger die Ausspannlänge, desto geringer die Schnittgeschwindigkeit.
- Beim Eintauchen und bei der Grundberührung sollte auf einer Länge von 3 mm der Vorschub um 30% reduziert werden.
- Zu empfehlen ist ein Freifahren von der Kontur in 2 Achsen, bevor man auf die Sicherheitsebene zurückzieht (ca. 0,2 - 0,5 mm).
- Durchmesseränderung je nach Auswahl der Wendeschneidplatten beachten.

Allgemeine Informationen:

Spannschraube: **SM25-064-00**

Drehmoment: **1,1 Nm**

Drehmomentschlüssel: **DTN011S mit Klinge DS-T08TB**

Nutenfräser: 16T_ / 17T_ / 18T_
Fas- & Nutenfräser: 16N_ / 17N_



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Fräser typ	 Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	 Vorschub pro Zahn fz (mm)	 Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	 Vorschub pro Zahn fz (mm)
P	Stahl	16N/17N	80 - 180 [120]	0,05 - 0,15	-	-
		16T/17T/18T	100 - 120 [100]	0,05 - 0,15	160 - 220 [200]	0,03 - 0,15
M	Werkzeugstahl	16N/17N	60 - 120 [80]	0,03 - 0,12	-	-
		16T/17T/18T	60 - 110 [90]	0,03 - 0,12	150 - 200 [180]	0,03 - 0,15
K	nichtrostender Stahl	16N/17N	50 - 130 [60]	0,03 - 0,15	-	-
		16T/17T/18T	80 - 120 [80]	0,03 - 0,15	80 - 140 [110]	0,05 - 0,15
N	Gusslegierungen	16N/17N	70 - 100 [80]	0,03 - 0,12	-	-
		16T/17T/18T	120 - 200 [120]	0,03 - 0,12	160 - 250 [200]	0,05 - 0,15
S	Grauguss	16N/17N	150 - 600 [300]	0,05 - 0,15	-	-
		16T/17T/18T	400 - 800 [500]	0,10 - 0,20	400 - 1200 [1000]	0,1 - 0,25
H	Aluminium	16N/17N	70 - 100 [80]	0,03 - 0,15	-	-
		16T/17T/18T	80 - 100 [80]	0,10 - 0,15	150 - 250 [200]	0,1 - 0,2
H	Kupfer	16N/17N	30 - 70 [40]	0,02 - 0,12	-	-
		16T/17T/18T	30 - 60 [40]	0,02 - 0,12	30 - 70 [40]	0,02 - 0,12
H	Nickellegierungen	16N/17N	-	-	-	-
		16T/17T/18T	-	-	-	-
H	Titan	16N/17N	-	-	-	-
		16T/17T/18T	-	-	-	-
H	Hartbearbeitung	16N/17N	-	-	-	-
		16T/17T/18T	-	-	-	-

Empfohlene Werte in Klammern [].



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz[mm]	maximale Schnitttiefe ap [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	12	140 - 200	0,04 - 0,10	3,6	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,10	4,8	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,10	6	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,10	7,5	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm ²	12	140 - 200	0,04 - 0,10	3,6	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,10	4,8	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,10	6	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,10	7,5	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	12	120 - 180	0,03 - 0,08	3,6	IN2005
		16	120 - 180	0,04 - 0,10	4,8	IN2005
		20	120 - 180	0,04 - 0,10	6	IN2005
		25	120 - 180	0,04 - 0,10	7,5	IN2005
M	nichtrostender Stahl	12	60 - 100	0,03 - 0,08	3,6	IN2005
		16	60 - 100	0,04 - 0,10	4,8	IN2005
		20	60 - 100	0,04 - 0,10	6	IN2005
		25	60 - 100	0,04 - 0,10	7,5	IN2005
K	Grauguss Gusslegierungen	12	160 - 220	0,04 - 0,10	3,6	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,10	4,8	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,10	6	IN2005
		25	160 - 220	0,05 - 0,10	7,5	IN2005
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	12	25 - 80	0,03 - 0,08	3,6	IN2005
		16	25 - 80	0,04 - 0,10	4,8	IN2005
		20	25 - 80	0,04 - 0,10	6	IN2005
		25	25 - 80	0,04 - 0,10	7,5	IN2005
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-



Empfohlene Schnittwerte:

Material				Schnitt- geschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn f [mm]		
ISO		AISI/SAE/ASTM	HB		TR13	TR15	TR17
P	legierungsfreier Stahl	1020	130-180	120 - 200	0,04 - 0,12	0,05 - 0,15	0,06 - 0,15
	niedrig legierter Stahl	4030	260-300	200 - 300	0,04 - 0,12	0,05 - 0,15	0,06 - 0,15
	niedrig legierter Stahl	3135	HRC 35-40	80 - 120	0,02 - 0,06	0,03 - 0,12	0,04 - 0,12
	hochlegierter Stahl	H13	200-220	100 - 150	0,03 - 0,07	0,04 - 0,12	0,04 - 0,12
M	Martensitischer Edelstahl	420	200	100 - 150	0,02 - 0,06	0,04 - 0,12	0,04 - 0,12
	Austenitischer Edelstahl	304L	200	80 - 120	0,02 - 0,06	0,03 - 0,10	0,03 - 0,12
K	Grauguss	Class 40	250	150 - 200	0,04 - 0,12	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20
	Temperguss	Class 65 45 12	200	130 - 180	0,04 - 0,10	0,05 - 0,18	0,05 - 0,18
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
S	Hochtemperaturbeständige	Inconel 718	HRC 36-40	20 - 30	0,015 - 0,10	0,02 - 0,12	0,02 - 0,12
	Legierungen	AMS R56400	HRC40-45	30 - 40	0,015 - 0,06	0,02 - 0,12	0,02 - 0,12
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-

Parameter:

MultiSurfer Gewindefräser 18Y / 19Y										
Werkzeug	Werkzeug-Ø	Z	κ°	P	TPI	D-min (Innengewinde)	Gewinde-Ø ISO (Innengewinde)	Gewinde-Ø ISO (Außengewinde)	UNC	BSP
18Y24730LPRP60	24,7	6	60°	3-5	5-3	36	≥M36	M24-M48	G ≥ 1 3/4	-
19Y31740LQRP60	31,7	8	60°	4-6	6-4	46	≥M48	M36-M64	G ≥ 2 1/4	-
19Y39760LRRP60	39,7	10	60°	6-8	4-3	57	≥M64	≥M64	G ≥ 2 1/2	-
18Y24750LPRP55	24,7	6	55°	-	5-3	36	-	-	-	G ≥ 1 3/4
19Y31760LQRP55	31,7	8	55°	-	6-4	46	-	-	-	G ≥ 2 1/4
19Y39740LRRP55	39,7	10	55°	-	4-3	57	-	-	-	G ≥ 2 1/2

Schruppfräser für folgende Bearbeitungen:

Nutenfräsen, Schruppen aus dem Vollen,
Bearbeitung Restmaterial und Planfräsen auf
HSC Maschinen



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Programmierradius	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn* fz[mm]	empfohlene Schnitttiefe ap [mm]
P	unlegierter Stahl	10	R2	200 – 300	0,4 – 0,8	0,6
		12	R2,5	200 – 300	0,5 – 1	1
		16	R3	200 – 300	0,6 – 1	1,1
		20	R3	200 – 300	0,6 – 1	1,5
	legierter Stahl 800 N/mm²	10	R2	180 – 250	0,3 – 0,7	0,5
		12	R2,5	180 – 250	0,4 – 0,8	0,7
		16	R3	180 – 250	0,4 – 0,8	0,8
		20	R3	180 – 250	0,5 – 0,8	1
	legierter Stahl 1100 N/mm²	10	R2	160 – 220	0,3 – 0,7	0,3
		12	R2,5	160 – 220	0,4 – 0,8	0,4
		16	R3	160 – 220	0,4 – 0,8	0,5
		20	R3	160 – 220	0,5 – 0,8	0,8
M	nichtrostender Stahl	10	R2	140 – 200	0,3 – 0,6	0,3
		12	R2,5	140 – 220	0,3 – 0,8	0,4
		16	R3	140 – 200	0,5 – 0,8	0,5
		20	R3	140 – 200	0,5 – 0,8	0,8
K	Grauguss	10	R2	200 – 300	0,4 – 0,8	0,6
		12	R2,5	200 – 300	0,5 – 1	1
		16	R3	200 – 300	0,6 – 1	1,1
		20	R3	200 – 300	0,6 – 1	1,5
	Gusslegierungen	10	R2	160 – 220	0,3 – 0,7	0,5
		12	R2,5	160 – 220	0,4 – 0,8	0,7
		16	R3	160 – 220	0,4 – 0,8	0,8
		20	R3	160 – 200	0,5 – 0,8	1
N	NE-Metalle	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–
S	Superlegierungen	10	R2	40 – 80	0,2 – 0,5	0,2
		12	R2,5	40 – 80	0,2 – 0,5	0,3
		16	R3	40 – 80	0,3 – 0,6	0,4
		20	R3	40 – 80	0,3 – 0,6	0,6
H	gehärteter Stahl < 50 HRC	10	R2	100 – 150	0,2 – 0,4	0,2
		12	R2,5	100 – 150	0,2 – 0,4	0,3
		16	R3	100 – 150	0,3 – 0,5	0,4
		20	R3	100 – 150	0,3 – 0,5	0,6
	gehärteter Stahl < 58 HRC	10	R2	50 – 80	0,2 – 0,4	0,2
		12	R2,5	50 – 80	0,2 – 0,4	0,3
		16	R3	50 – 80	0,3 – 0,5	0,4
		20	R3	50 – 80	0,3 – 0,5	0,5

* der niedrige fz – Wert bezieht sich auf die 3D – Bearbeitung, der höhere Wert auf das Planfräsen!



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]		Vorschub pro Zahn fz [mm]		Schnitttiefe ap empfohlen [mm]	Schnittbreite ae empfohlen [mm]
			Schruppen kopieren	Schlichten kopieren	Schruppen kopieren	Schlichten kopieren		
P	unlegierter Stahl	2 - 6	160 - 220	220 - 300	0,045 - 0,08	0,028 - 0,055	0,1 x D	40%
		8 - 12	140 - 200	220 - 300	0,15 - 0,2	0,1 - 0,15	0,1 x D	40%
		16 - 25	140 - 200	220 - 300	0,2 - 0,3	0,15 - 0,22	0,1 x D	40%
	legierter Stahl < 1100 N/mm ²	2 - 6	120 - 180	100 - 180	0,035 - 0,08	0,026 - 0,05	0,08 x D	30%
		8 - 12	120 - 180	180 - 260	0,10 - 0,18	0,08 - 0,13	0,08 x D	30%
		16 - 25	120 - 180	180 - 260	0,17 - 0,25	0,12 - 0,2	0,08 x D	30%
	legierter Stahl < 1400 N/mm ²	2 - 6	100 - 160	160 - 240	0,025 - 0,08	0,024 - 0,05	0,06 x D	25%
		8 - 12	100 - 160	160 - 240	0,08 - 0,14	0,07 - 0,11	0,06 x D	25%
		16 - 25	100 - 160	160 - 240	0,14 - 0,20	0,1 - 0,18	0,06 x D	25%
M	nichtrostender Stahl	2 - 6	80 - 140	100 - 180	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04	0,08 x D	30%
		8 - 12	80 - 140	100 - 180	0,075 - 0,1	0,08 - 0,12	0,08 x D	30%
		16 - 25	80 - 140	100 - 180	0,1 - 0,2	0,12 - 0,2	0,08 x D	30%
K	Grauguss	2 - 6	160 - 230	220 - 300	0,045 - 0,08	0,028 - 0,055	0,08 x D	40%
		8 - 12	160 - 230	220 - 300	0,15 - 0,2	0,1 - 0,15	0,08 x D	40%
		16 - 25	160 - 230	220 - 300	0,2 - 0,3	0,15 - 0,22	0,08 x D	40%
	Gusslegierungen	2 - 6	120 - 200	180 - 260	0,035 - 0,08	0,026 - 0,05	0,08 x D	30%
		8 - 12	120 - 180	180 - 260	0,10 - 0,18	0,08 - 0,13	0,08 x D	30%
N	Aluminium	2 - 6	250 - 800	250 - 800	0,04 - 0,08	0,03 - 0,06	0,4 x D	30%
		8 - 12	800 - 1000	1000 - 1500	0,12 - 0,18	0,1 - 0,18	0,4 x D	30%
		16 - 25	800 - 1000	1500 - 2000	0,2 - 0,3	0,15 - 0,25	0,4 x D	30%
	Kunststoffe	2 - 6	150 - 300	200 - 400	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04	0,1 x D	10%
		8 - 12	150 - 300	200 - 400	0,08 - 0,1	0,08 - 0,1	0,1 x D	10%
S	Superlegierungen	16 - 25	150 - 300	200 - 400	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,1 x D	10%
		2 - 6	20 - 50	30 - 70	0,015 - 0,03	0,02 - 0,04	0,1 x D	10%
		8 - 12	20 - 50	30 - 70	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,1 x D	10%
		16 - 25	20 - 50	30 - 70	0,08 - 0,15	0,12 - 0,2	0,1 x D	10%
		2 - 6	40 - 70	80 - 200	0,025 - 0,08	0,024 - 0,05	0,06 x D	25%
H	gehärteter Stahl 48 - 54 HRC	8 - 12	40 - 70	80 - 200	0,08 - 0,14	0,07 - 0,11	0,06 x D	25%
		16 - 25	40 - 70	80 - 200	0,14 - 0,20	0,1 - 0,18	0,06 x D	25%
		2 - 6	30 - 50	80 - 200	0,02 - 0,06	0,02 - 0,04	0,05 x D	20%
	gehärteter Stahl 54 - 63 HRC	8 - 12	30 - 50	80 - 200	0,06 - 0,12	0,06 - 0,08	0,05 x D	20%
		16 - 25	30 - 50	80 - 200	0,12 - 0,18	0,08 - 0,16	0,05 x D	20%
		2 - 6	20 - 50	30 - 110	0,015 - 0,04	0,02 - 0,03	0,05 x D	10%
	gehärteter Stahl > 63 HRC	8 - 12	20 - 50	30 - 110	0,04 - 0,1	0,04 - 0,07	0,05 x D	10%
		16 - 25	20 - 50	30 - 110	0,1 - 0,15	0,07 - 0,12	0,05 x D	10%

Allgemeine Informationen:

Alubearbeitung und Kunststoffzerspanung mit Qualität IN05S, alle weiteren Werkstoffe mit IN2005 / IN2006.

Max. Schnitttiefe bei Kugelfräsern ist der Radius.

Max. Drehzahlbegrenzung der Maschine berücksichtigen! Schnittwerte beziehen sich auf $n_{max} = 40000 \text{ min}^{-1}$



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	8	140 - 200	0,03 - 0,10	5	IN2005
		10	140 - 200	0,04 - 0,11	7	IN2005
		12	140 - 200	0,04 - 0,12	9	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,15	12	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,18	15	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm ²	8	140 - 200	0,03 - 0,10	5	IN2005
		10	140 - 200	0,04 - 0,11	7	IN2005
		12	140 - 200	0,04 - 0,12	9	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,15	12	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,18	15	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	8	120 - 180	0,03 - 0,08	5	IN2005
		10	120 - 180	0,03 - 0,09	7	IN2005
		12	120 - 180	0,04 - 0,10	9	IN2005
		16	120 - 180	0,04 - 0,12	12	IN2005
		20	120 - 180	0,05 - 0,14	15	IN2005
M	nichtrostender Stahl	8	60 - 100	0,03 - 0,07	5	IN2005
		10	60 - 100	0,03 - 0,08	7	IN2005
		12	60 - 100	0,04 - 0,10	9	IN2005
		16	60 - 100	0,04 - 0,12	12	IN2005
		20	60 - 100	0,05 - 0,15	15	IN2005
K	Grauguss Gusslegierungen	8	160 - 220	0,03 - 0,10	5	IN2005
		10	160 - 220	0,03 - 0,11	7	IN2005
		12	160 - 220	0,04 - 0,12	9	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,15	12	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,18	15	IN2005
N	NE-Metalle Kunststoffe	8	250 - 1000	0,05 - 0,10	5	IN055 / IN3005
		10	250 - 1000	0,06 - 0,15	7	IN055 / IN3005
		12	250 - 1000	0,06 - 0,16	9	IN055 / IN3005
		16	250 - 1000	0,08 - 0,20	12	IN055 / IN3005
		20	250 - 1000	0,08 - 0,20	15	IN055 / IN3005
S	Superlegierungen	8	25 - 80	0,03 - 0,08	5	IN2005
		10	25 - 80	0,03 - 0,09	7	IN2005
		12	25 - 80	0,04 - 0,10	9	IN2005
		16	25 - 80	0,04 - 0,12	12	IN2005
		20	25 - 80	0,05 - 0,13	15	IN2005
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

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.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]		Qualität
P	unlegierter Stahl	8	160 - 220	0,04 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		10	160 - 220	0,05 - 0,07	0,06 - 0,15	IN2005
		12	160 - 220	0,05 - 0,07	0,06 - 0,15	IN2005
		14 - 16	160 - 220	0,05 - 0,08	0,08 - 0,2	IN2005
	legierter Stahl < 800 N/mm²	8	140 - 200	0,04 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		10	140 - 200	0,05 - 0,07	0,06 - 0,15	IN2005
		12	140 - 200	0,05 - 0,07	0,06 - 0,15	IN2005
		14 - 16	140 - 200	0,05 - 0,08	0,08 - 0,2	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	8	120 - 180	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	IN2005
		10	120 - 180	0,05 - 0,07	0,06 - 0,14	IN2005
		12	120 - 180	0,05 - 0,07	0,06 - 0,14	IN2005
		14 - 16	120 - 180	0,05 - 0,08	0,08 - 0,18	IN2005
M	nichtrostender Stahl	8	80 - 140	0,02 - 0,03	0,05 - 0,08	IN2005
		10	80 - 140	0,02 - 0,03	0,06 - 0,14	IN2005
		12	80 - 140	0,03 - 0,04	0,06 - 0,14	IN2005
		14 - 16	80 - 140	0,04 - 0,06	0,08 - 0,18	IN2005
K	Grauguss	8	160 - 240	0,04 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		10	160 - 240	0,05 - 0,07	0,06 - 0,15	IN2005
		12	160 - 240	0,05 - 0,07	0,06 - 0,15	IN2005
		14 - 16	160 - 240	0,05 - 0,08	0,08 - 0,2	IN2005
	Gusslegierungen	8	160 - 220	0,04 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		10	160 - 220	0,05 - 0,07	0,06 - 0,15	IN2005
		12	160 - 220	0,05 - 0,07	0,06 - 0,15	IN2005
		14 - 16	160 - 220	0,05 - 0,08	0,08 - 0,2	IN2005
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	8	40 - 80	0,02 - 0,03	0,05 - 0,08	IN2005
		10	40 - 80	0,02 - 0,03	0,06 - 0,14	IN2005
		12	40 - 80	0,03 - 0,04	0,06 - 0,14	IN2005
		14 - 16	40 - 80	0,04 - 0,06	0,08 - 0,18	IN2005
H	Gehärteter Stahl < 50 HRC	8	80 - 140	-	0,05 - 0,08	IN2005 / IN2006
		10	80 - 140	-	0,06 - 0,14	IN2005 / IN2006
		12	80 - 140	-	0,06 - 0,14	IN2005 / IN2006
		14 - 16	80 - 140	-	0,08 - 0,18	IN2005 / IN2006
	Gehärteter Stahl < 58 HRC	8	60 - 120	-	0,03 - 0,06	IN2005
		10	60 - 120	-	0,04 - 0,08	IN2005
		12	60 - 120	-	0,04 - 0,08	IN2005
		14 - 16	60 - 120	-	0,05 - 0,1	IN2005

Fasfräser: 45N/46N/45M/45P/47N/48N
Außenradiusfräser: 45R & 18S



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	 Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	 Vorschub pro Zahn fz [mm]	 Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	 Vorschub pro Zahn fz [mm]
P	Stahl	160 - 220	0,05 - 0,08	160 - 220	0,03 - 0,06
	Werkzeugstahl	120 - 160	0,05 - 0,08	120 - 160	0,03 - 0,06
M	nichtrostender Stahl	80 - 120	0,04 - 0,08	80 - 120	0,02 - 0,05
K	Gusslegierungen / Grauguss	160 - 240	0,08 - 0,15	160 - 240	0,05 - 0,10
N	Aluminium	400 - 1200	0,08 - 0,15	400 - 1200	0,06 - 0,12
	Kupfer	200 - 400	0,06 - 0,12	200 - 400	0,04 - 0,08
S	Nickellegierungen / Titan	30 - 70	0,03 - 0,06	30 - 70	0,02 - 0,05
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnitt- geschwindigkeit Vc [m/min]	Empfehlung Schruppen		Empfehlung Schlichten		Qualität
				Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schritttiefe ap [mm]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schritttiefe ap [mm]	
P	unlegierter Stahl	10	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,10 - 0,13	0,1 x R*	IN2005
		12	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,13 - 0,17	0,1 x R*	IN2005
		16	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,20	0,1 x R*	IN2005
		20	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,23	0,1 x R*	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm ²	10	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,10 - 0,13	0,1 x R*	IN2005
		12	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,13 - 0,17	0,1 x R*	IN2005
		16	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,20	0,1 x R*	IN2005
		20	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,23	0,1 x R*	IN2005
	legierter Stahl < 1400 N/mm ²	10	140 - 200	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,10 - 0,13	0,1 x R*	IN2005 / IN2006
		12	140 - 200	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,13 - 0,17	0,1 x R*	IN2005 / IN2006
M	nichtrostender Stahl	16	140 - 200	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,20	0,1 x R*	IN2005 / IN2006
		20	140 - 200	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,23	0,1 x R*	IN2005 / IN2006
		10	60 - 120	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,10 - 0,13	0,1 x R*	IN2005
		12	60 - 120	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,13 - 0,17	0,1 x R*	IN2005
K	Grauguss Gusslegierungen	16	60 - 120	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,20	0,1 x R*	IN2005
		20	60 - 120	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,23	0,1 x R*	IN2005
		10	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,10 - 0,13	0,1 x R*	IN2005
		12	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,13 - 0,17	0,1 x R*	IN2005
N	NE-Metalle	16	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,20	0,1 x R*	IN2005
		20	160 - 220	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,23	0,1 x R*	IN2005
		-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	10	40 - 80	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,10 - 0,13	0,1 x R*	IN2005
		12	40 - 80	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,13 - 0,17	0,1 x R*	IN2005
		16	40 - 80	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,20	0,1 x R*	IN2005
		20	40 - 80	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,23	0,1 x R*	IN2005
H	gehärteter Stahl < 54 HRC	10	80 - 140	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,10 - 0,13	0,1 x R*	IN2005 / IN2006
		12	80 - 140	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,13 - 0,17	0,1 x R*	IN2005 / IN2006
		16	80 - 140	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,20	0,1 x R*	IN2005 / IN2006
		20	80 - 140	0,1 - 0,2 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,23	0,1 x R*	IN2005 / IN2006
	gehärteter Stahl < 63 HRC	10	80 - 140	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,08 - 0,12	0,1 x R*	IN2006
		12	80 - 140	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,11 - 0,15	0,1 x R*	IN2006
		16	80 - 140	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,13 - 0,18	0,1 x R*	IN2006
		20	80 - 140	0,1 - 0,15 x R*	0,2 x R*	0,15 - 0,23	0,1 x R*	IN2006

* Eckenradius des Fräfers

CHIPSURFER 45Z_ NC-ANBOHRER



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Umdrehungsvorschub fu [mm]	Qualität
P	legierter Stahl > 1100 N/mm ²	160 - 220	0,08 - 0,2	IN2005
M	nichtrostender Stahl	60 - 120	0,08 - 0,15	IN2005
K	Gusslegierungen / Grauguss	160 - 220	0,08 - 0,25	IN2005
N	NE-Metalle / Kunststoffe	250 - 1000	0,08 - 0,25	IN2005
S	Superlegierung	30 - 60	0,06 - 0,12	IN2005
H	Hartbearbeitung	-	-	-

CHIPSURFER 45Z_ ZENTRIERBOHRER



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Umdrehungsvorschub fu [mm]	Qualität
P	legierter Stahl > 1100 N/mm ²	160 - 220	0,06 - 0,12	IN2005
M	nichtrostender Stahl	60 - 120	0,05 - 0,1	IN2005
K	Gusslegierungen / Grauguss	160 - 220	0,06 - 0,15	IN2005
N	NE-Metalle / Kunststoffe	250 - 1000	0,08 - 0,15	IN2005
S	Superlegierung	30 - 60	0,04 - 0,08	IN2005
H	Hartbearbeitung	-	-	-

CHIPSURFER 45Z_ / 45Q_ GRAVURFRÄSER



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Umdrehungsvorschub fu [mm]	Qualität
P	legierter Stahl > 1100 N/mm ²	160 - 220	0,02 - 0,08	IN2005
M	nichtrostender Stahl	60 - 120	0,02 - 0,06	IN2005
K	Gusslegierungen / Grauguss	160 - 220	0,02 - 0,1	IN2005
N	NE-Metalle / Kunststoffe	250 - 1000	0,02 - 0,1	IN2005
S	Superlegierung	30 - 60	0,02 - 0,06	IN2005
H	Hartbearbeitung	-	-	-

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.

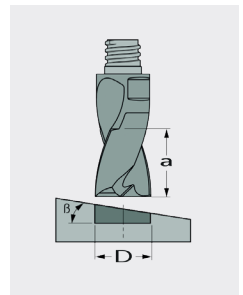
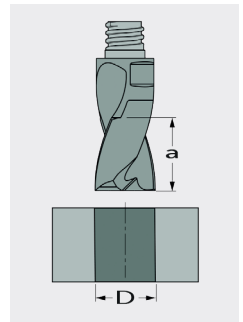


Empfohlene Schnittwerte beim Vollbohren bis 1,2xØ bei ebener Materialoberfläche:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Umdrehungsvorschub fu [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	120 – 220	0,10 – 0,25	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm²	120 – 220	0,10 – 0,25	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm²	120 – 220	0,10 – 0,25	IN2005
M	nichtrostender Stahl	60 – 120	0,06 – 0,15	IN2005
K	Grauguss	160 – 220	0,10 – 0,25	IN2005
	Gusseisen mit Kugelgraphit	160 – 220	0,10 – 0,25	IN2005
N	Aluminium	–	–	–
S	warmfeste Legierungen	30 – 60	0,05 – 0,12	IN2005
	Titanlegierungen	30 – 60	0,05 – 0,12	IN2005
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	–	–	–
	Hartbearbeitung < 63 HRC	–	–	–

Tipps:

- Bei Durchgangsbohrungen wird die Reduzierung des Vorschubes um 50% vor Austritt aus dem Material empfohlen
- Bei schrägen Bohrungseintritt bis 30° der Werkstückoberfläche wird die Reduzierung der Parameter um 30% und bei Oberflächen bis 45° die Reduzierung um 50% empfohlen





Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	8	140 - 200	0,03 - 0,10	5	IN2005
		10	140 - 200	0,04 - 0,11	7	IN2005
		12	140 - 200	0,04 - 0,12	9	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,15	12	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,18	15	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,22	22	IN2005
	legierter Stahl < 800 N/mm²	8	140 - 200	0,03 - 0,10	5	IN2005
		10	140 - 200	0,04 - 0,11	7	IN2005
		12	140 - 200	0,04 - 0,12	9	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,15	12	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,18	15	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,22	22	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	8	120 - 180	0,02 - 0,08	5	IN2005
		10	120 - 180	0,02 - 0,09	7	IN2005
		12	120 - 180	0,03 - 0,10	9	IN2005
		16	120 - 180	0,04 - 0,12	12	IN2005
		20	120 - 180	0,05 - 0,14	15	IN2005
		25	120 - 180	0,05 - 0,16	22	IN2005
M	nichtrostender Stahl	8	60 - 100	0,02 - 0,07	5	IN2005
		10	60 - 100	0,02 - 0,08	7	IN2005
		12	60 - 100	0,03 - 0,10	9	IN2005
		16	60 - 100	0,04 - 0,12	12	IN2005
		20	60 - 100	0,05 - 0,15	15	IN2005
		25	60 - 100	0,05 - 0,15	22	IN2005
K	Grauguss Gusslegierungen	8	160 - 220	0,02 - 0,09	5	IN2005
		10	160 - 220	0,02 - 0,10	7	IN2005
		12	160 - 220	0,03 - 0,11	9	IN2005
		16	160 - 220	0,04 - 0,13	12	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,17	15	IN2005
		25	160 - 220	0,05 - 0,20	22	IN2005
N	NE-Metalle Kunststoffe	8	250 - 1000	0,05 - 0,10	5	IN05S / IN3005
		10	250 - 1000	0,06 - 0,15	7	IN05S / IN3005
		12	250 - 1000	0,06 - 0,16	9	IN05S / IN3005
		16	250 - 1000	0,08 - 0,20	12	IN05S / IN3005
		20	250 - 1000	0,08 - 0,20	15	IN05S / IN3005
		25	250 - 1000	0,08 - 0,20	22	IN05S / IN3005
S	Superlegierungen	8	25 - 80	0,02 - 0,08	5	IN2005
		10	25 - 80	0,02 - 0,09	7	IN2005
		12	25 - 80	0,03 - 0,10	9	IN2005
		16	25 - 80	0,04 - 0,12	12	IN2005
		20	25 - 80	0,05 - 0,13	15	IN2005
		25	25 - 80	0,05 - 0,13	22	IN2005
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

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.

SOLID CARBIDE 46J_ / 46D_ / 45J_ SCHAFTFRÄSER

BOHRNUTENFRÄSER: 46J/46D Z = 3

SCHAFTFRÄSER: 45J Z = 2



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schneittiefe ap max [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	2 - 4	140 - 200	0,03 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		5 - 6	140 - 200	0,03 - 0,11	2 x Ø	IN2005
		8 - 9	140 - 200	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
		10	140 - 200	0,05 - 0,15	2 x Ø	IN2005
		12 - 14	140 - 200	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,16	1,5 x Ø	IN2005
	legierter Stahl < 800 N/mm²	20	140 - 200	0,05 - 0,18	1,5 x Ø	IN2005
		2 - 4	140 - 200	0,03 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		5 - 6	140 - 200	0,03 - 0,11	2 x Ø	IN2005
		8 - 9	140 - 200	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
		10	140 - 200	0,05 - 0,15	2 x Ø	IN2005
		12 - 14	140 - 200	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	16	140 - 200	0,05 - 0,16	1,5 x Ø	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,18	1,5 x Ø	IN2005
		2 - 4	120 - 180	0,03 - 0,08	2 x Ø	IN2005
		5 - 6	120 - 180	0,03 - 0,09	2 x Ø	IN2005
		8 - 9	120 - 180	0,04 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		10	120 - 180	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
M	nichtrostender Stahl	12 - 14	120 - 180	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2005
		16	120 - 180	0,05 - 0,14	1,5 x Ø	IN2005
		20	120 - 180	0,05 - 0,14	1,5 x Ø	IN2005
		2 - 4	60 - 100	0,02 - 0,05	2 x Ø	IN2005
		5 - 6	60 - 100	0,03 - 0,08	2 x Ø	IN2005
		8 - 9	60 - 100	0,04 - 0,10	2 x Ø	IN2005
	Grauguss Gusslegierungen	10	60 - 100	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
		12 - 14	60 - 100	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2005
		16	60 - 100	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		20	60 - 100	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		2 - 4	160 - 220	0,03 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		5 - 6	160 - 220	0,03 - 0,11	2 x Ø	IN2005
K	NE-Metalle Kunststoffe	8 - 9	160 - 220	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
		10	160 - 220	0,05 - 0,15	2 x Ø	IN2005
		12 - 14	160 - 220	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,16	1,5 x Ø	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,18	1,5 x Ø	IN2005
		2 - 4	250 - 1000	0,03 - 0,08	2 x Ø	IN055 / IN3005
	Superlegierungen	8	250 - 1000	0,05 - 0,10	2 x Ø	IN055 / IN3005
		10	250 - 1000	0,06 - 0,15	2 x Ø	IN055 / IN3005
		12	250 - 1000	0,06 - 0,16	2 x Ø	IN055 / IN3005
		16	250 - 1000	0,08 - 0,20	2 x Ø	IN055 / IN3005
S	Hartbearbeitung	20	250 - 1000	0,08 - 0,20	1,5 x Ø	IN055 / IN3005
		2 - 4	25 - 80	0,02 - 0,05	2 x Ø	IN2005
		5 - 6	25 - 80	0,03 - 0,08	2 x Ø	IN2005
		8 - 9	25 - 80	0,04 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		10	25 - 80	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
		12 - 14	25 - 80	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2005
	Hartbearbeitung	16	25 - 80	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		20	25 - 80	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

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.



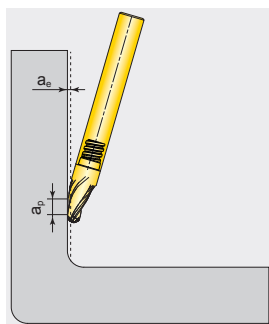
Alu-Geometrie



Stahlgeometrie

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe / Zustellung ap [mm]	Schlicht-Aufmaß ae [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	8	140 - 200	0,03 - 0,05	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		10	140 - 200	0,03 - 0,07	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		12	140 - 200	0,03 - 0,08	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		16	140 - 200	0,03 - 0,11	0,75 - 1,5	0,05 - 0,2	IN2005
	legierter Stahl < 800 N/mm²	8	140 - 200	0,03 - 0,05	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		10	140 - 200	0,03 - 0,07	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		12	140 - 200	0,03 - 0,08	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		16	140 - 200	0,03 - 0,11	0,75 - 1,5	0,05 - 0,2	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	8	120 - 180	0,02 - 0,04	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		10	120 - 180	0,02 - 0,06	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		12	120 - 180	0,03 - 0,07	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		16	120 - 180	0,04 - 0,08	0,75 - 1,5	0,05 - 0,2	IN2005
M	nichtrostender Stahl	8	60 - 100	0,02 - 0,04	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		10	60 - 100	0,02 - 0,06	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		12	60 - 100	0,03 - 0,07	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		16	60 - 100	0,04 - 0,08	0,75 - 1,5	0,05 - 0,2	IN2005
K	Grauguss Gusslegierungen	8	160 - 220	0,03 - 0,05	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		10	160 - 220	0,03 - 0,07	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		12	160 - 220	0,03 - 0,08	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		16	160 - 220	0,03 - 0,11	0,75 - 1,5	0,05 - 0,2	IN2005
N	NE-Metalle Kunststoffe	8	250 - 1000	0,04 - 0,06	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN05S
		10	250 - 1000	0,04 - 0,08	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN05S
		12	250 - 1000	0,04 - 0,09	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN05S
		16	250 - 1000	0,04 - 0,12	0,75 - 1,5	0,05 - 0,2	IN05S
S	Superlegierungen	8	25 - 80	0,02 - 0,04	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		10	25 - 80	0,02 - 0,06	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		12	25 - 80	0,03 - 0,07	0,75 - 1,5	0,035 - 0,15	IN2005
		16	25 - 80	0,04 - 0,08	0,75 - 1,5	0,05 - 0,2	IN2005
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-



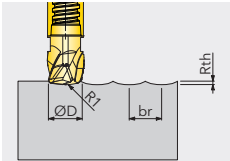
Ein erfolgreiches Bearbeitungsergebnis hängt von unzähligen Faktoren ab. Jede Schnittwertempfehlung kann daher nur eine grobe Richtlinie sein. Zögern Sie im Zweifelsfall daher nicht, Ihren Ingersoll Partner anzusprechen.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schneittiefe / Zustellung ap [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	8	220 - 280	0,05 - 0,1	0,05 - 0,1	IN2005
		10	220 - 280	0,05 - 0,1	0,05 - 0,1	IN2005
		12	220 - 280	0,05 - 0,12	0,07 - 0,15	IN2005
		16	220 - 280	0,05 - 0,15	0,1 - 0,3	IN2005
		20	220 - 280	0,05 - 0,15	0,1 - 0,4	IN2005
	legierter Stahl < 800 N/mm²	8	180 - 220	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	IN2005
		10	180 - 220	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	IN2005
		12	180 - 220	0,04 - 0,1	0,07 - 0,15	IN2005
		16	180 - 220	0,04 - 0,12	0,1 - 0,3	IN2005
		20	180 - 220	0,04 - 0,12	0,1 - 0,4	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	8	160 - 200	0,03 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		10	160 - 200	0,03 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		12	160 - 200	0,03 - 0,08	0,07 - 0,15	IN2005
		16	160 - 200	0,03 - 0,1	0,1 - 0,3	IN2005
		20	160 - 200	0,03 - 0,1	0,1 - 0,4	IN2005
M	nichtrostender Stahl	8	60 - 140	0,03 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		10	60 - 140	0,03 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		12	60 - 140	0,03 - 0,08	0,07 - 0,15	IN2005
		16	60 - 140	0,03 - 0,1	0,1 - 0,3	IN2005
		20	60 - 140	0,03 - 0,1	0,1 - 0,4	IN2005
K	Grauguss Gusslegierungen	8	180 - 260	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	IN2005
		10	180 - 260	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	IN2005
		12	180 - 260	0,04 - 0,1	0,07 - 0,15	IN2005
		16	180 - 260	0,04 - 0,12	0,1 - 0,3	IN2005
		20	180 - 260	0,04 - 0,12	0,1 - 0,4	IN2005
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	8	40 - 90	0,03 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		10	40 - 90	0,03 - 0,06	0,05 - 0,1	IN2005
		12	40 - 90	0,03 - 0,08	0,07 - 0,15	IN2005
		16	40 - 90	0,03 - 0,1	0,1 - 0,3	IN2005
		20	40 - 90	0,03 - 0,1	0,1 - 0,4	IN2005
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

Berechnung Bahnabstand br



Berechnung Bahnabstand br bei gewünschter Rautiefe Rth 2,5 µ	
Rth:	0,0025 mm
Ø / R:	Ø 8 / R= 4
Formel:	$br = 2 \times \sqrt{Rth \cdot ((DR1 \times 2) \cdot Rth)}$
br:	0,55mm

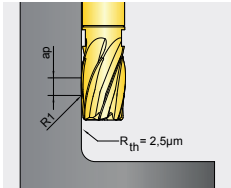
Ein erfolgreiches Bearbeitungsergebnis hängt von unzähligen Faktoren ab. Jede Schnittwertempfehlung kann daher nur eine grobe Richtlinie sein. Zögern Sie im Zweifelsfall daher nicht, Ihren Ingersoll Partner anzusprechen.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe/Zustellung ap [mm]	Schnittbreite/ Zeilensprung ae [mm]
P	unlegierter Stahl	12	140 - 200	0,05 - 0,10	0,8 - 1,5	0,2 - 0,4
		16	140 - 200	0,05 - 0,12	1,0 - 2,0	0,2 - 0,5
	legierter Stahl < 800 N/mm²	12	140 - 200	0,05 - 0,10	0,8 - 1,5	0,2 - 0,4
		16	140 - 200	0,05 - 0,12	1,0 - 2,0	0,2 - 0,5
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	12	120 - 180	0,04 - 0,08	0,8 - 1,5	0,2 - 0,4
		16	120 - 180	0,05 - 0,10	1,0 - 2,0	0,2 - 0,5
M	nichtrostender Stahl	12	60 - 100	0,04 - 0,08	0,8 - 1,5	0,2 - 0,4
		16	60 - 100	0,05 - 0,10	1,0 - 2,0	0,2 - 0,5
K	Grauguss Gusslegierungen	12	160 - 220	0,05 - 0,10	0,8 - 1,5	0,2 - 0,4
		16	160 - 220	0,05 - 0,12	1,0 - 2,0	0,2 - 0,5
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	12	25 - 80	0,03 - 0,06	0,8 - 1,5	0,2 - 0,4
		16	25 - 80	0,03 - 0,08	1,0 - 2,0	0,2 - 0,5
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

Berechnung Bahnabstand ap



Berechnung Bahnabstand ap bei gewünschter Rautiefe R _{th} 2,5 µ	
R _{th} :	0,0025 mm
Ø / R:	Ø 12 / R1= 70
Formel:	$b_r = 2x\sqrt{R_{th} ((DR1 \times 2) \cdot R_{th})}$
ap:	1,18mm

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.

This image shows a full-page view of a sheet of graph paper. It features a uniform grid of thin gray lines forming small squares across the entire surface. A solid teal-colored vertical band runs along the right edge of the page, serving as a margin. There are no markings, text, or drawings on the grid itself.

Schruppfräser für folgende Bearbeitungen:

Schruppen aus dem Vollen, Bearbeitung Restmaterial und Planfräsen auf HSC-Maschinen



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Programmierradius	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz[mm]	empfohlene Schnitttiefe ap [mm]
P	unlegierter Stahl	6	R1	200 – 300	0,3	0,3
		8	R1,3 / R1,6	200 – 300	0,4	0,4
		10	R1 / R1,6 / R2	200 – 300	0,5	0,5
		12	R1,2 / R2 / R2,1	200 – 300	0,5	0,6
		16	R2 / R2,6 / R3,2	200 – 300	0,6	0,8
		20	R2,2 / R3,2 / R4	200 – 300	0,7	1
	legierter Stahl 800 N/mm ²	25	R3,6	200 – 300	0,7	1,2
		6	R1	180 – 250	0,3	0,3
		8	R1,3 / R1,6	180 – 250	0,4	0,4
		10	R1 / R1,6 / R2	180 – 250	0,5	0,5
		12	R1,2 / R2 / R2,1	180 – 250	0,5	0,6
		16	R2 / R2,6 / R3,2	180 – 250	0,6	0,8
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	20	R2,2 / R3,2 / R4	180 – 250	0,7	1
		25	R3,6	180 – 250	0,7	1,2
		6	R1	160 – 220	0,3	0,2
		8	R1,3 / R1,6	160 – 220	0,4	0,3
		10	R1 / R1,6 / R2	160 – 220	0,5	0,4
		12	R1,2 / R2 / R2,1	160 – 220	0,5	0,5
M	nichtrostender Stahl	16	R2 / R2,6 / R3,2	160 – 220	0,6	0,6
		20	R2,2 / R3,2 / R4	160 – 220	0,7	0,8
		25	R3,6	160 – 220	0,7	1,2
		6	R1	140 – 200	0,3	0,2
		8	R1,3 / R1,6	140 – 200	0,4	0,3
		10	R1 / R1,6 / R2	140 – 200	0,5	0,4
		12	R1,2 / R2 / R2,1	140 – 200	0,5	0,5
		16	R2 / R2,6 / R3,2	140 – 200	0,6	0,6
		20	R2,2 / R3,2 / R4	140 – 200	0,7	0,8
		25	R3,6	140 – 200	0,8	1
K	Grauguss	6	R1	200 – 300	0,3	0,3
		8	R1,3 / R1,6	200 – 300	0,4	0,4
		10	R1 / R1,6 / R2	200 – 300	0,5	0,5
		12	R1,2 / R2 / R2,1	200 – 300	0,5	0,6
		16	R2 / R2,6 / R3,2	200 – 300	0,6	0,8
		20	R2,2 / R3,2 / R4	200 – 300	0,7	1
	Gusslegierungen	25	R3,6	200 – 300	0,7	1
		6	R1	160 – 220	0,3	0,2
		8	R1,3 / R1,6	160 – 220	0,4	0,3
		10	R1 / R1,6 / R2	160 – 220	0,5	0,4
		12	R1,2 / R2 / R2,1	160 – 220	0,5	0,5
		16	R2 / R2,6 / R3,2	160 – 220	0,6	0,6
		20	R2,2 / R3,2 / R4	160 – 220	0,7	0,8
		25	R3,6	160 – 220	0,7	1

Schrupfräser für folgende Bearbeitungen:

Schruppen aus dem Vollen, Bearbeitung Restmaterial und Planfräsen auf HSC-Maschinen



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Programmierradius	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz[mm]	empfohlene Schnitttiefe ap [mm]
N	NE-Metalle	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–
S	Superlegierungen	6	R1	40 – 80	0,2	0,1
		8	R1,3 / R1,6	40 – 80	0,2	0,2
		10	R1 / R1,6 / R2	40 – 80	0,3	0,3
		12	R1,2 / R2 / R2,1	40 – 80	0,3	0,3
		16	R2 / R2,6 / R3,2	40 – 80	0,4	0,5
		20	R2,2 / R3,2 / R4	40 – 80	0,4	0,5
		25	R3,6	40 – 80	0,4	0,5
H	gehärteter Stahl < 50 HRC	6	R1	100 – 150	0,3	0,1
		8	R1,3 / R1,6	100 – 150	0,3	0,2
		10	R1 / R1,6 / R2	100 – 150	0,4	0,3
		12	R1,2 / R2 / R2,1	100 – 150	0,4	0,3
		16	R2 / R2,6 / R3,2	100 – 150	0,5	0,5
		20	R2,2 / R3,2 / R4	100 – 150	0,5	0,5
		25	R3,6	100 – 150	0,5	0,5
	gehärteter Stahl < 58 HRC	6	R1	50 – 80	0,2	0,1
		8	R1,3 / R1,6	50 – 80	0,2	0,2
		10	R1 / R1,6 / R2	50 – 80	0,3	0,2
		12	R1,2 / R2 / R2,1	50 – 80	0,3	0,3
		16	R2 / R2,6 / R3,2	50 – 80	0,4	0,4
		20	R2,2 / R3,2 / R4	50 – 80	0,4	0,4
		25	R3,6	50 – 80	0,4	0,4

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.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	8	140 - 200	0,02 - 0,09	5	IN2005
		10	140 - 200	0,02 - 0,10	7	IN2005
		12	140 - 200	0,03 - 0,11	9	IN2005
		16	140 - 200	0,04 - 0,13	12	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,17	15	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,20	22	IN2005
	legierter Stahl < 800 N/mm²	8	140 - 200	0,02 - 0,09	5	IN2005
		10	140 - 200	0,02 - 0,10	7	IN2005
		12	140 - 200	0,03 - 0,11	9	IN2005
		16	140 - 200	0,04 - 0,13	12	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,17	15	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,20	22	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	8	120 - 180	0,02 - 0,07	5	IN2005
		10	120 - 180	0,02 - 0,08	7	IN2005
		12	120 - 180	0,03 - 0,09	9	IN2005
		16	120 - 180	0,04 - 0,11	12	IN2005
		20	120 - 180	0,05 - 0,13	15	IN2005
		25	120 - 180	0,05 - 0,15	22	IN2005
M	nichtrostender Stahl	8	60 - 100	0,02 - 0,07	5	IN2005
		10	60 - 100	0,02 - 0,08	7	IN2005
		12	60 - 100	0,03 - 0,10	9	IN2005
		16	60 - 100	0,04 - 0,12	12	IN2005
		20	60 - 100	0,05 - 0,15	15	IN2005
		25	60 - 100	0,05 - 0,15	22	IN2005
K	Grauguss Gusslegierungen	8	160 - 220	0,02 - 0,09	5	IN2005
		10	160 - 220	0,02 - 0,10	7	IN2005
		12	160 - 220	0,03 - 0,11	9	IN2005
		16	160 - 220	0,04 - 0,13	12	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,17	15	IN2005
		25	160 - 220	0,05 - 0,20	22	IN2005
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	8	25 - 80	0,02 - 0,08	5	IN1005 / IN2005
		10	25 - 80	0,02 - 0,09	7	IN1005 / IN2005
		12	25 - 80	0,03 - 0,10	9	IN1005 / IN2005
		16	25 - 80	0,04 - 0,12	12	IN1005 / IN2005
		20	25 - 80	0,05 - 0,13	15	IN1005 / IN2005
		25	25 - 80	0,05 - 0,13	22	IN1005 / IN2005
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

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.

z = 4



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnitt- geschwindigkeit Vc [m/min]	Schulterfräsen			Volnutenfräser	
				Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Schnittbreite ae max [mm]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]
P	unlegierter Stahl	8	140 - 200	0,03 - 0,05	12	0,4 - 1,6	0,02 - 0,04	8
		10	140 - 200	0,03 - 0,06	15	0,5 - 2,0	0,02 - 0,05	10
		12	140 - 200	0,05 - 0,08	18	0,6 - 2,4	0,03 - 0,06	12
		16	140 - 200	0,05 - 0,10	24	0,8 - 3,2	0,03 - 0,06	16
		20	140 - 200	0,06 - 0,12	30	1,0 - 4,0	0,04 - 0,08	20
		25	140 - 200	0,08 - 0,15	37	1,0 - 5,0	0,04 - 0,10	25
	legierter Stahl < 800 N/mm²	8	140 - 200	0,03 - 0,05	12	0,4 - 1,6	0,02 - 0,04	8
		10	140 - 200	0,03 - 0,06	15	0,5 - 2,0	0,02 - 0,05	10
		12	140 - 200	0,05 - 0,08	18	0,6 - 2,4	0,03 - 0,06	12
		16	140 - 200	0,05 - 0,10	24	0,8 - 3,2	0,03 - 0,06	16
		20	140 - 200	0,06 - 0,12	30	1,0 - 4,0	0,04 - 0,08	20
		25	140 - 200	0,08 - 0,15	37	1,0 - 5,0	0,04 - 0,10	25
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	8	120 - 180	0,03 - 0,05	12	0,4 - 1,6	0,02 - 0,03	8
		10	120 - 180	0,03 - 0,06	15	0,5 - 2,0	0,02 - 0,04	10
		12	120 - 180	0,05 - 0,08	18	0,6 - 2,4	0,03 - 0,05	12
		16	120 - 180	0,05 - 0,10	24	0,8 - 3,2	0,03 - 0,05	16
		20	120 - 180	0,06 - 0,12	30	1,0 - 4,0	0,04 - 0,06	20
		25	120 - 180	0,08 - 0,15	37	1,0 - 5,0	0,04 - 0,08	25
M	nichtrostender Stahl	8	60 - 100	0,02 - 0,08	12	0,4 - 1,6	0,02 - 0,03	8
		10	60 - 100	0,03 - 0,10	15	0,5 - 2,0	0,02 - 0,04	10
		12	60 - 100	0,04 - 0,12	18	0,6 - 2,4	0,03 - 0,05	12
		16	60 - 100	0,05 - 0,15	24	0,8 - 3,2	0,03 - 0,05	16
		20	60 - 100	0,05 - 0,15	30	1,0 - 4,0	0,04 - 0,06	20
		25	60 - 100	0,05 - 0,15	37	1,0 - 5,0	0,04 - 0,08	25
K	Grauguss Gusslegierungen	8	160 - 220	0,03 - 0,05	12	0,4 - 1,6	0,02 - 0,04	8
		10	160 - 220	0,03 - 0,05	15	0,5 - 2,0	0,02 - 0,05	10
		12	160 - 220	0,03 - 0,06	18	0,6 - 2,4	0,03 - 0,06	12
		16	160 - 200	0,05 - 0,08	24	0,8 - 3,2	0,03 - 0,06	16
		20	160 - 220	0,05 - 0,10	30	1,0 - 4,0	0,04 - 0,08	20
		25	160 - 220	0,06 - 0,12	37	1,0 - 5,0	0,04 - 0,10	25
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	8	25 - 80	0,02 - 0,08	12	0,4 - 1,6	0,02 - 0,03	8
		10	25 - 80	0,03 - 0,10	15	0,5 - 2,0	0,02 - 0,04	10
		12	25 - 80	0,04 - 0,12	18	0,6 - 2,4	0,03 - 0,05	12
		16	25 - 80	0,05 - 0,15	24	0,8 - 3,2	0,03 - 0,05	16
		20	25 - 80	0,05 - 0,15	30	1,0 - 4,0	0,04 - 0,06	20
		25	25 - 80	0,05 - 0,15	37	1,0 - 5,0	0,04 - 0,08	25
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-

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.

z = 7/9



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Vorschub pro Zahn fz (mm)	Schulterfräsen Schnitttiefe ap max [mm]	Schnittbreite ae max [mm]
P	unlegierter Stahl	8	160 - 220	0,03 - 0,05	12	0,8
		10	160 - 220	0,03 - 0,06	15	1,0
		12	160 - 220	0,05 - 0,08	18	1,2
		16	160 - 220	0,05 - 0,10	24	1,6
		20	160 - 220	0,06 - 0,12	30	2,0
		25	160 - 220	0,08 - 0,15	37	2,5
	legierter Stahl < 800 N/mm²	8	160 - 220	0,03 - 0,05	12	0,8
		10	160 - 220	0,03 - 0,06	15	1,0
		12	160 - 220	0,05 - 0,08	18	1,2
		16	160 - 220	0,05 - 0,10	24	1,6
		20	160 - 220	0,06 - 0,12	30	2,0
		25	160 - 220	0,08 - 0,15	37	2,5
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	8	140 - 200	0,02 - 0,04	12	0,8
		10	140 - 200	0,03 - 0,05	15	1,0
		12	140 - 200	0,04 - 0,06	18	1,2
		16	140 - 200	0,04 - 0,08	24	1,6
		20	140 - 200	0,05 - 0,10	30	2,0
		25	140 - 200	0,06 - 0,12	37	2,5
M	nichtrostender Stahl	8	60 - 120	0,02 - 0,04	12	0,8
		10	60 - 120	0,03 - 0,05	15	1,0
		12	60 - 120	0,04 - 0,06	18	1,2
		16	60 - 120	0,04 - 0,08	24	1,6
		20	60 - 120	0,05 - 0,10	30	2,0
		25	60 - 120	0,06 - 0,12	37	2,5
K	Grauguss Gusslegierungen	8	160 - 220	0,03 - 0,05	12	0,8
		10	160 - 220	0,03 - 0,06	15	1,0
		12	160 - 220	0,05 - 0,08	18	1,2
		16	160 - 220	0,05 - 0,10	24	1,6
		20	160 - 220	0,06 - 0,12	30	2,0
		25	160 - 220	0,08 - 0,15	37	2,5
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	8	40 - 80	0,02 - 0,04	12	0,8
		10	40 - 80	0,03 - 0,05	15	1,0
		12	40 - 80	0,04 - 0,06	18	1,2
		16	40 - 80	0,04 - 0,08	24	1,6
		20	40 - 80	0,05 - 0,10	30	2,0
		25	40 - 80	0,06 - 0,12	37	2,5
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

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.

z = 4/5/6



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnitt- geschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schulterfräsen		Vollnutenfräser	
					Schnitttiefe ap max [mm]	Schnittbreite ae max [mm]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]
P	unlegierter Stahl	8	140 - 200	0,03 - 0,06	12	0,4 - 2,4	0,02 - 0,04	8
		10	140 - 200	0,03 - 0,06	15	0,5 - 3,0	0,02 - 0,05	10
		12	140 - 200	0,05 - 0,08	18	0,6 - 3,6	0,03 - 0,06	12
		16	140 - 200	0,05 - 0,12	24	0,8 - 4,8	0,03 - 0,06	16
		20	140 - 200	0,06 - 0,14	30	1,0 - 6,0	0,04 - 0,08	20
		25	140 - 200	0,08 - 0,18	37	1,0 - 7,5	0,04 - 0,10	25
	legierter Stahl < 800 N/mm²	8	140 - 200	0,03 - 0,06	12	0,4 - 2,4	0,02 - 0,04	8
		10	140 - 200	0,03 - 0,06	15	0,5 - 3,0	0,02 - 0,05	10
		12	140 - 200	0,05 - 0,08	18	0,6 - 3,6	0,03 - 0,06	12
		16	140 - 200	0,05 - 0,12	24	0,8 - 4,8	0,03 - 0,06	16
		20	140 - 200	0,06 - 0,14	30	1,0 - 6,0	0,04 - 0,08	20
		25	140 - 200	0,08 - 0,18	37	1,0 - 7,5	0,04 - 0,10	25
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	8	120 - 180	0,03 - 0,05	12	0,4 - 2,4	0,02 - 0,03	8
		10	120 - 180	0,03 - 0,05	15	0,5 - 3,0	0,02 - 0,04	10
		12	120 - 180	0,05 - 0,08	18	0,6 - 3,6	0,03 - 0,05	12
		16	120 - 180	0,05 - 0,10	24	0,8 - 4,8	0,03 - 0,05	16
		20	120 - 180	0,06 - 0,12	30	1,0 - 6,0	0,04 - 0,06	20
		25	120 - 180	0,08 - 0,15	37	1,0 - 7,5	0,04 - 0,06	25
M	nichtrostender Stahl	8	60 - 100	0,02 - 0,08	12	0,4 - 2,4	0,02 - 0,03	8
		10	60 - 100	0,03 - 0,10	15	0,5 - 3,0	0,02 - 0,04	10
		12	60 - 100	0,04 - 0,12	18	0,6 - 3,6	0,03 - 0,05	12
		16	60 - 100	0,05 - 0,15	24	0,8 - 4,8	0,03 - 0,05	16
		20	60 - 100	0,05 - 0,15	30	1,0 - 6,0	0,04 - 0,06	20
		25	60 - 100	0,05 - 0,15	37	1,0 - 7,5	0,04 - 0,06	25
K	Grauguss Gusslegierungen	8	160 - 220	0,03 - 0,06	12	0,4 - 2,4	0,02 - 0,04	8
		10	160 - 220	0,03 - 0,06	15	0,5 - 3,0	0,02 - 0,05	10
		12	160 - 220	0,05 - 0,08	18	0,6 - 3,6	0,03 - 0,06	12
		16	160 - 200	0,05 - 0,12	24	0,8 - 4,8	0,03 - 0,06	16
		20	160 - 220	0,06 - 0,14	30	1,0 - 6,0	0,04 - 0,08	20
		25	160 - 220	0,08 - 0,18	37	1,0 - 7,5	0,04 - 0,10	25
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	8	25 - 80	0,02 - 0,08	12	0,4 - 2,4	0,02 - 0,03	8
		10	25 - 80	0,03 - 0,10	15	0,5 - 3,0	0,02 - 0,04	10
		12	25 - 80	0,04 - 0,12	18	0,6 - 3,6	0,03 - 0,05	12
		16	25 - 80	0,05 - 0,15	24	0,8 - 4,8	0,03 - 0,05	16
		20	25 - 80	0,05 - 0,15	30	1,0 - 6,0	0,04 - 0,06	20
		25	25 - 80	0,05 - 0,15	37	1,0 - 7,5	0,04 - 0,08	25
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-

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.

Z = 3/4/5/7



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	5	140 - 200	0,03 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		6	140 - 200	0,035 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		8	140 - 200	0,04 - 0,11	2 x Ø	IN2005
		10	140 - 200	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
		12	140 - 200	0,05 - 0,15	2 x Ø	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,18	2 x Ø	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,22	2 x Ø	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,22	2 x Ø	IN2005
	legierter Stahl < 800 N/mm ²	5	140 - 200	0,03 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		6	140 - 200	0,035 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		8	140 - 200	0,04 - 0,11	2 x Ø	IN2005
		10	140 - 200	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
		12	140 - 200	0,05 - 0,15	2 x Ø	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,18	2 x Ø	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,22	2 x Ø	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,22	2 x Ø	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm ²	5	120 - 180	0,02 - 0,08	2 x Ø	IN2005
		6	120 - 180	0,02 - 0,08	2 x Ø	IN2005
		8	120 - 180	0,02 - 0,09	2 x Ø	IN2005
		10	120 - 180	0,03 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		12	120 - 180	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
		16	120 - 180	0,05 - 0,14	2 x Ø	IN2005
		20	120 - 180	0,05 - 0,16	2 x Ø	IN2005
		25	120 - 180	0,05 - 0,16	2 x Ø	IN2005
M	nichtrostender Stahl	5	60 - 100	0,02 - 0,07	1,5 x Ø	IN2005
		6	60 - 100	0,02 - 0,07	1,5 x Ø	IN2005
		8	60 - 100	0,02 - 0,08	1,5 x Ø	IN2005
		10	60 - 100	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2005
		12	60 - 100	0,04 - 0,12	1,5 x Ø	IN2005
		16	60 - 100	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		20	60 - 100	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		25	60 - 100	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005

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.

Z = 3/4/5/7



ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Qualität
K	Grauguss Gusslegierungen	5	160 - 220	0,03 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		6	160 - 220	0,035 - 0,10	2 x Ø	IN2005
		8	160 - 220	0,04 - 0,11	2 x Ø	IN2005
		10	160 - 220	0,04 - 0,12	2 x Ø	IN2005
		12	160 - 220	0,05 - 0,15	2 x Ø	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,18	2 x Ø	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,22	2 x Ø	IN2005
N	NE-Metalle Kunststoffe	25	160 - 220	0,05 - 0,22	2 x Ø	IN2005
		6	250 - 1000	0,05 - 0,08	1,5 x Ø	IN05S / IN3005
		8	250 - 1000	0,05 - 0,10	1,5 x Ø	IN05S / IN3005
		10	250 - 1000	0,06 - 0,15	1,2 x Ø	IN05S / IN3005
		12	250 - 1000	0,06 - 0,16	1,0 x Ø	IN05S / IN3005
		16	250 - 1000	0,08 - 0,20	1,0 x Ø	IN05S / IN3005
S	Superlegierungen	20	250 - 1000	0,08 - 0,20	1,0 x Ø	IN05S / IN3005
		5	25 - 80	0,02 - 0,07	1,5 x Ø	IN2005
		6	25 - 80	0,02 - 0,07	1,5 x Ø	IN2005
		8	25 - 80	0,02 - 0,08	1,5 x Ø	IN2005
		10	25 - 80	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2005
		12	25 - 80	0,04 - 0,12	1,5 x Ø	IN2005
		16	25 - 80	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
H	Hartbearbeitung	20	25 - 80	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		25	25 - 80	0,05 - 0,15	1,5 x Ø	IN2005
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

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



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]			Vorschub pro Zahn fz [mm]			Schnitttiefe / Zustellung ap max [mm]	hm [mm]
			bei 5% ae	bei 10% ae	bei 20% ae	bei 5% ae	bei 10% ae	bei 20% ae		
P	unlegierter Stahl	6	260-400	240-360	180-260	0,07 - 0,09	0,04 - 0,06	0,03 - 0,045	18	0,02
		8	260-400	240-360	180-260	0,09 - 0,11	0,06 - 0,08	0,045 - 0,055	24	0,022
		10	260-400	240-360	180-260	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1	0,05 - 0,07	30	0,024
		12	260-400	240-360	180-260	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16	0,09 - 0,11	36	0,035
		16	260-400	240-360	180-260	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2	0,11 - 0,15	48	0,042
		20	260-400	240-360	180-260	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28	0,15 - 0,2	60	0,05
	legierter Stahl < 800 N/mm²	6	260-400	220-340	180-240	0,07 - 0,09	0,04 - 0,06	0,03 - 0,045	18	0,02
		8	260-400	220-340	180-240	0,09 - 0,11	0,06 - 0,08	0,045 - 0,055	24	0,022
		10	260-400	220-340	180-240	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1	0,05 - 0,07	30	0,024
		12	260-400	220-340	180-240	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16	0,09 - 0,11	36	0,035
		16	260-400	220-340	180-240	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2	0,11 - 0,15	48	0,045
		20	260-400	220-340	180-240	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28	0,15 - 0,2	60	0,055
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	6	220-360	200-320	140-200	0,07 - 0,09	0,04 - 0,06	0,03 - 0,045	18	0,02
		8	220-360	200-320	140-200	0,09 - 0,11	0,06 - 0,08	0,045 - 0,055	24	0,022
		10	220-360	200-320	140-200	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1	0,05 - 0,07	30	0,024
		12	220-360	200-320	140-200	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16	0,09 - 0,11	36	0,035
		16	220-360	200-320	140-200	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2	0,11 - 0,15	48	0,05
		20	220-360	200-320	140-200	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28	0,15 - 0,2	60	0,06
M	nichtrostender Stahl	6	130 - 260	120 - 240	80 - 160	0,04 - 0,07	0,03 - 0,05	0,02 - 0,035	18	0,016
		8	130 - 260	120 - 240	80 - 160	0,07 - 0,09	0,04 - 0,07	0,03 - 0,045	24	0,018
		10	130 - 260	120 - 240	80 - 160	0,09 - 0,11	0,05 - 0,08	0,03 - 0,06	30	0,02
		12	130 - 260	120 - 240	80 - 160	0,13 - 0,16	0,08 - 0,11	0,05 - 0,08	36	0,025
		16	130 - 260	120 - 240	80 - 160	0,2 - 0,25	0,13 - 0,18	0,08 - 0,13	48	0,035
		20	130 - 260	120 - 240	80 - 160	0,3 - 0,36	0,2 - 0,25	0,13 - 0,18	60	0,045
K	Grauguss Gusslegierungen	6	320 - 460	280 - 420	220 - 300	0,07 - 0,09	0,04 - 0,06	0,03 - 0,045	18	0,02
		8	320 - 460	280 - 420	220 - 300	0,09 - 0,11	0,06 - 0,08	0,045 - 0,055	24	0,022
		10	320 - 460	280 - 420	220 - 300	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1	0,05 - 0,07	30	0,024
		12	320 - 460	280 - 420	220 - 300	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16	0,09 - 0,11	36	0,035
		16	320 - 460	280 - 420	220 - 300	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2	0,11 - 0,15	48	0,045
		20	320 - 460	280 - 420	220 - 300	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28	0,15 - 0,2	60	0,05
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Hartbearbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Z = 3/4/5/7



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	3	140 - 200	0,02 - 0,04	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		4	140 - 200	0,02 - 0,05	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		5	140 - 200	0,025 - 0,06	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		6	140 - 200	0,025 - 0,07	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		8	140 - 200	0,03 - 0,09	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		10	140 - 200	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		12	140 - 200	0,035 - 0,11	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		16	140 - 200	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		20	140 - 200	0,05 - 0,17	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
	legierter Stahl < 800 N/mm²	25	140 - 200	0,07 - 0,20	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		3	140 - 200	0,02 - 0,04	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		4	140 - 200	0,02 - 0,05	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		5	140 - 200	0,025 - 0,06	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		6	140 - 200	0,025 - 0,07	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		8	140 - 200	0,03 - 0,09	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		10	140 - 200	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		12	140 - 200	0,035 - 0,11	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		16	140 - 200	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	20	140 - 200	0,05 - 0,17	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		25	140 - 200	0,07 - 0,20	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		3	120 - 180	0,02 - 0,04	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		4	120 - 180	0,02 - 0,05	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		5	120 - 180	0,025 - 0,06	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		6	120 - 180	0,025 - 0,07	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		8	120 - 180	0,03 - 0,09	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		10	120 - 180	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		12	120 - 180	0,035 - 0,11	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
M	nichtrostender Stahl	16	120 - 180	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		20	120 - 180	0,05 - 0,17	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		25	120 - 180	0,07 - 0,20	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		3	60 - 120	0,02 - 0,03	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		4	60 - 120	0,02 - 0,035	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		5	60 - 120	0,02 - 0,04	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		6	60 - 120	0,02 - 0,05	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		8	60 - 120	0,02 - 0,07	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		10	60 - 120	0,02 - 0,08	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		12	60 - 120	0,03 - 0,09	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		16	60 - 120	0,04 - 0,10	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		20	60 - 120	0,04 - 0,13	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		25	60 - 120	0,05 - 0,15	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505

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.

Z = 3/4/5/7



ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Qualität
K	Grauguss Gusslegierungen	3	160 - 220	0,02 - 0,04	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		4	160 - 220	0,02 - 0,05	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		5	160 - 220	0,025 - 0,06	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		6	160 - 220	0,025 - 0,07	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		8	160 - 220	0,03 - 0,09	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		10	160 - 220	0,03 - 0,10	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		12	160 - 220	0,035 - 0,11	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		16	160 - 220	0,05 - 0,13	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		20	160 - 220	0,05 - 0,17	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
		25	160 - 220	0,07 - 0,20	1,5 x Ø	IN2005 / IN2505
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	3	40 - 80	0,02 - 0,03	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		4	40 - 80	0,02 - 0,035	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		5	40 - 80	0,02 - 0,04	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		6	40 - 80	0,02 - 0,05	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		8	40 - 80	0,02 - 0,07	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		10	40 - 80	0,02 - 0,08	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		12	40 - 80	0,03 - 0,09	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		16	40 - 80	0,04 - 0,10	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
		20	40 - 80	0,04 - 0,13	0,5 - 0,8 x Ø	IN2005 / IN2505
H	Gehärteter Stahl < 54 HRC	3	80 - 140	0,01 - 0,03	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505
		4	80 - 140	0,01 - 0,035	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505
		5	80 - 140	0,01 - 0,04	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505
		6	80 - 140	0,01 - 0,04	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505
		8	80 - 140	0,02 - 0,04	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505
		10	80 - 140	0,05 - 0,05	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505
		12	80 - 140	0,02 - 0,07	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505
		16	80 - 140	0,03 - 0,08	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505
		20	80 - 140	0,03 - 0,10	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505
		25	80 - 140	0,05 - 0,12	0,3 x Ø	IN2005 / IN2505

Schnittwerte für die Schlichtbearbeitung:

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



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnitt- geschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Schnittbreite ae [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	8	160 - 220	0,05 - 0,10	5	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		10	160 - 220	0,05 - 0,11	7	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		12	160 - 220	0,05 - 0,12	9	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,15	12	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,18	15	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		25	160 - 220	0,05 - 0,22	22	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
	legierter Stahl < 800 N/mm ²	8	160 - 220	0,05 - 0,10	5	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		10	160 - 220	0,05 - 0,11	7	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		12	160 - 220	0,05 - 0,12	9	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,15	12	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,18	15	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		25	160 - 220	0,05 - 0,22	22	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm ²	8	140 - 200	0,05 - 0,08	5	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		10	140 - 200	0,05 - 0,09	7	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		12	140 - 200	0,05 - 0,10	9	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,12	12	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,14	15	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,16	22	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
M	nichtrostender Stahl	8	60 - 120	0,03 - 0,07	5	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		10	60 - 120	0,03 - 0,08	7	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		12	60 - 120	0,04 - 0,10	9	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		16	60 - 120	0,05 - 0,12	12	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		20	60 - 120	0,05 - 0,15	15	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		25	60 - 120	0,05 - 0,15	22	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
K	Grauguss Gusslegierungen	8	160 - 220	0,05 - 0,09	5	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		10	160 - 220	0,05 - 0,10	7	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		12	160 - 220	0,05 - 0,11	9	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,13	12	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,17	15	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
		25	160 - 220	0,05 - 0,20	22	0,04 - 0,09 x Ø	IN2005
N	NE-Metalle	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
S	Superlegierungen	8	40 - 80	0,03 - 0,08	5	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		10	40 - 80	0,03 - 0,09	7	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		12	40 - 80	0,04 - 0,10	9	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		16	40 - 80	0,05 - 0,12	12	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		20	40 - 80	0,05 - 0,13	15	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		25	40 - 80	0,05 - 0,13	22	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
H	Gehärteter Stahl < 54 HRC	8	80 - 140	0,02 - 0,06	5	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		10	80 - 140	0,02 - 0,07	7	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		12	80 - 140	0,03 - 0,08	9	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		16	80 - 140	0,04 - 0,08	12	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005
		20	80 - 140	0,04 - 0,09	15	0,025 - 0,075 x Ø	IN2005

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.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnittbreite ae [mm]	Schneidenlänge [mm]	Qualität
P	unlegierter Stahl	6	160 - 220	0,05 - 0,10	0,04 - 0,09 x Ø	26	IN2005
		8	160 - 220	0,05 - 0,11	0,04 - 0,09 x Ø	32	IN2005
		10	160 - 220	0,05 - 0,12	0,04 - 0,09 x Ø	46	IN2005
		12 - 14	160 - 220	0,05 - 0,15	0,04 - 0,09 x Ø	56	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,18	0,0 - 0,09 x Ø	80	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,22	0,04 - 0,09 x Ø	80	IN2005
		25	160 - 220	0,05 - 0,22	0,04 - 0,09 x Ø	92	IN2005
	legierter Stahl < 800 N/mm²	6	160 - 220	0,05 - 0,10	0,04 - 0,09 x Ø	26	IN2005
		8	160 - 220	0,05 - 0,11	0,04 - 0,09 x Ø	32	IN2005
		10	160 - 220	0,05 - 0,12	0,04 - 0,09 x Ø	46	IN2005
		12 - 14	160 - 220	0,05 - 0,15	0,04 - 0,09 x Ø	56	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,18	0,04 - 0,09 x Ø	80	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,22	0,04 - 0,09 x Ø	80	IN2005
		25	160 - 220	0,05 - 0,22	0,04 - 0,09 x Ø	92	IN2005
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	6	140 - 200	0,05 - 0,08	0,025 - 0,075 x Ø	26	IN2005
		8	140 - 200	0,05 - 0,09	0,025 - 0,075 x Ø	32	IN2005
		10	140 - 200	0,05 - 0,10	0,025 - 0,075 x Ø	46	IN2005
		12 - 14	140 - 200	0,05 - 0,12	0,025 - 0,075 x Ø	56	IN2005
		16	140 - 200	0,05 - 0,14	0,025 - 0,075 x Ø	80	IN2005
		20	140 - 200	0,05 - 0,16	0,025 - 0,075 x Ø	80	IN2005
		25	140 - 200	0,05 - 0,16	0,025 - 0,075 x Ø	92	IN2005
M	nichtrostender Stahl	6	60 - 120	0,03 - 0,07	0,025 - 0,075 x Ø	26	IN2005
		8	60 - 120	0,03 - 0,08	0,025 - 0,075 x Ø	32	IN2005
		10	60 - 120	0,04 - 0,10	0,025 - 0,075 x Ø	46	IN2005
		12 - 14	60 - 120	0,05 - 0,12	0,025 - 0,075 x Ø	56	IN2005
		16	60 - 120	0,05 - 0,15	0,025 - 0,075 x Ø	80	IN2005
		20	60 - 120	0,05 - 0,15	0,025 - 0,075 x Ø	80	IN2005
		25	60 - 120	0,05 - 0,15	0,025 - 0,075 x Ø	92	IN2005



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnitt- geschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schnittbreite ae [mm]	Schneidenlänge [mm]	Qualität
K	Grauguss Gusslegierungen	6	160 - 220	0,05 - 0,09	0,04 - 0,09 x Ø	26	IN2005
		8	160 - 220	0,05 - 0,10	0,04 - 0,09 x Ø	32	IN2005
		10	160 - 220	0,05 - 0,11	0,04 - 0,09 x Ø	46	IN2005
		12 - 14	160 - 220	0,05 - 0,13	0,04 - 0,09 x Ø	56	IN2005
		16	160 - 220	0,05 - 0,17	0,04 - 0,09 x Ø	80	IN2005
		20	160 - 220	0,05 - 0,20	0,04 - 0,09 x Ø	80	IN2005
		25	160 - 220	0,05 - 0,20	0,04 - 0,09 x Ø	92	IN2005
N	NE-Metalle	3 - 4	250 - 1000	0,03 - 0,08	0,03 - 0,15 x Ø	30	IN05S / IN3005
		5 - 6	250 - 1000	0,05 - 0,10	0,03 - 0,15 x Ø	40 - 50	IN05S / IN3005
		8	250 - 1000	0,06 - 0,15	0,03 - 0,15 x Ø	50	IN05S / IN3005
		10	250 - 1000	0,06 - 0,16	0,03 - 0,15 x Ø	60	IN05S / IN3005
		12	250 - 1000	0,06 - 0,16	0,03 - 0,15 x Ø	75	IN05S / IN3005
S	Superlegierungen	6	40 - 80	0,03 - 0,08	0,025 - 0,075 x Ø	26	IN2005
		8	40 - 80	0,03 - 0,09	0,025 - 0,075 x Ø	32	IN2005
		10	40 - 80	0,04 - 0,10	0,025 - 0,075 x Ø	46	IN2005
		12 - 14	40 - 80	0,05 - 0,12	0,025 - 0,075 x Ø	56	IN2005
		16	40 - 80	0,05 - 0,13	0,025 - 0,075 x Ø	80	IN2005
		20	40 - 80	0,05 - 0,13	0,025 - 0,075 x Ø	80	IN2005
		25	40 - 80	0,05 - 0,13	0,025 - 0,075 x Ø	92	IN2005
H	Hartbearbeitung	6	80 - 140	0,02 - 0,06	0,025 - 0,075 x Ø	26	IN2005
		8	80 - 140	0,02 - 0,07	0,025 - 0,075 x Ø	32	IN2005
		10	80 - 140	0,03 - 0,08	0,025 - 0,075 x Ø	46	IN2005
		12 - 14	80 - 140	0,04 - 0,08	0,025 - 0,075 x Ø	56	IN2005
		16	80 - 140	0,04 - 0,08	0,025 - 0,075 x Ø	80	IN2005
		20	80 - 140	0,04 - 0,09	0,025 - 0,075 x Ø	80	IN2005
		25	80 - 140	0,04 - 0,09	0,025 - 0,075 x Ø	92	IN2005

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.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]			Vorschub pro Zahn fz [mm]			Schnitttiefe / Zustellung ap max [mm]	hm [mm]
			bei 20% ae	bei 40% ae	bei 100% ae	bei 20% ae	bei 40% ae	bei 100% ae		
M	nichtrostender Stahl	8	120 - 260	110 - 160	75 - 100	0,03 - 0,06	0,03 - 0,05	0,02 - 0,04	0,8 - 1,5 xD	0,02
		10	120 - 260	110 - 160	75 - 100	0,04 - 0,07	0,04 - 0,06	0,02 - 0,04	0,8 - 1,5 xD	0,025
		12	120 - 260	110 - 160	75 - 100	0,05 - 0,08	0,05 - 0,07	0,02 - 0,05	0,8 - 1,5 xD	0,03
		16	120 - 260	110 - 160	75 - 100	0,08 - 0,13	0,08 - 0,10	0,03 - 0,08	0,8 - 1,5 xD	0,04
		20	120 - 260	110 - 160	75 - 100	0,13 - 0,18	0,11 - 0,13	0,04 - 0,09	0,8 - 1,5 xD	0,05



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]			Vorschub pro Zahn fz [mm]			Schnitttiefe / Zustellung ap max [mm]	hm [mm]
			bei 5% ae	bei 15% ae	bei 25% ae	bei 5% ae	bei 15% ae	bei 25% ae		
M	nichtrostender Stahl	8	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,07 - 0,09	0,03 - 0,06	0,02 - 0,05	0,8 - 1,5 xD	0,02
		10	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,09 - 0,11	0,04 - 0,07	0,03 - 0,06	0,8 - 1,5 xD	0,025
		12	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,13 - 0,16	0,05 - 0,08	0,04 - 0,07	0,8 - 1,5 xD	0,03
		16	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,2 - 0,25	0,08 - 0,13	0,07 - 0,11	0,8 - 1,5 xD	0,04
		20	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,3 - 0,36	0,13 - 0,18	0,11 - 0,15	0,8 - 1,5 xD	0,05

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.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]			Vorschub pro Zahn fz [mm]			Schnitttiefe / Zustellung ap max [mm]	hm [mm]
			bei 5% ae	bei 10% ae	bei 15% ae	bei 5% ae	bei 10% ae	bei 15% ae		
M	nichtrostender Stahl	8	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,07 - 0,09	0,04 - 0,08	0,03 - 0,06	2,0 - 4,0 xD	0,02
		10	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,09 - 0,11	0,05 - 0,08	0,04 - 0,07	2,0 - 4,0 xD	0,025
		12	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,13 - 0,16	0,08 - 0,11	0,05 - 0,08	2,0 - 4,0 xD	0,03
		16	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,2 - 0,25	0,13 - 0,18	0,08 - 0,13	2,0 - 4,0 xD	0,04
		20	130 - 260	120 - 240	100 - 200	0,3 - 0,36	0,20 - 0,25	0,13 - 0,18	2,0 - 4,0 xD	0,05

PRIMO_{LINE} P5T2HM



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]			Vorschub pro Zahn fz [mm]			Schnitttiefe / Zustellung ap max [mm]	hm [mm]
			bei 5% ae	bei 10% ae	bei 15% ae	bei 5% ae	bei 10% ae	bei 15% ae		
S	Superlegierungen	8	60 - 100	55 - 90	50 - 85	0,07 - 0,09	0,04 - 0,08	0,03 - 0,06	2,0 - 4,0 xD	0,02
		10	60 - 100	55 - 90	50 - 85	0,09 - 0,11	0,05 - 0,08	0,04 - 0,07	2,0 - 4,0 xD	0,025
		12	60 - 100	55 - 90	50 - 85	0,13 - 0,16	0,08 - 0,11	0,05 - 0,08	2,0 - 4,0 xD	0,03
		16	60 - 100	55 - 90	50 - 85	0,2 - 0,25	0,13 - 0,18	0,08 - 0,13	2,0 - 4,0 xD	0,04
		20	60 - 100	55 - 90	50 - 85	0,3 - 0,36	0,20 - 0,25	0,13 - 0,18	2,0 - 4,0 xD	0,05



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Dc [mm]	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Empfehlung Schichten	
				Vorschub pro Zahn fz [mm]	Schneittiefe ap [mm]
P	unlegierter Stahl	8	160 – 220	0,10 – 0,13	0,25 – 0,35
		10	160 – 220	0,13 – 0,17	0,25 – 0,35
		12	160 – 220	0,15 – 0,20	0,25 – 0,35
		16	160 – 220	0,15 – 0,23	0,25 – 0,35
	legierter Stahl < 800 N/mm²	8	160 – 220	0,10 – 0,13	0,25 – 0,35
		10	160 – 220	0,13 – 0,17	0,25 – 0,35
		12	160 – 220	0,15 – 0,20	0,25 – 0,35
		16	160 – 220	0,15 – 0,23	0,25 – 0,35
	legierter Stahl < 1100 N/mm²	8	140 – 200	0,10 – 0,13	0,15 – 0,25
		10	140 – 200	0,13 – 0,17	0,15 – 0,25
		12	140 – 200	0,15 – 0,20	0,15 – 0,25
		16	140 – 200	0,15 – 0,23	0,15 – 0,25
M	nichtrostender Stahl	8	60 – 120	0,10 – 0,13	0,15 – 0,25
		10	60 – 120	0,13 – 0,17	0,15 – 0,25
		12	60 – 120	0,15 – 0,20	0,15 – 0,25
		16	60 – 120	0,15 – 0,23	0,15 – 0,25
K	Grauguss Gusslegierungen	8	160 – 220	0,10 – 0,13	0,25 – 0,35
		10	160 – 220	0,13 – 0,17	0,25 – 0,35
		12	160 – 220	0,15 – 0,20	0,25 – 0,35
		16	160 – 220	0,15 – 0,23	0,25 – 0,35
N	NE-Metalle	-	-	-	-
		-	-	-	-
S	Superlegierungen	8	40 – 80	0,10 – 0,13	0,15 – 0,25
		10	40 – 80	0,13 – 0,17	0,15 – 0,25
		12	40 – 80	0,15 – 0,20	0,15 – 0,25
		16	40 – 80	0,15 – 0,23	0,15 – 0,25
H	Gehärteter Stahl < 54 HRC	10	80 – 140	0,10 – 0,13	0,15 – 0,25
		12	80 – 140	0,13 – 0,17	0,15 – 0,25
		12	80 – 140	0,15 – 0,20	0,15 – 0,25
		16	80 – 140	0,15 – 0,23	0,15 – 0,25

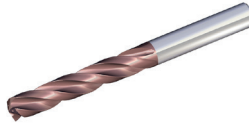


Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Werkstückstoff	Zusammensetzung/ Gefüge	Wärme- behandlung	Brinell Härte [HB]	Zerspanungs- gruppe	Schnitt- geschwindig- keit vc (m/min)	Vorschub pro Zahn fz (mm)						Schnitttiefe ap
							Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
P	Stahl	–	–	–	–	–	R 0,42	R 0,56	R 0,70	R 1,10	R 1,90	R 2,50	–
M	nichtrostender Stahl	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K	Grauguss	perlitisches/ferritisches	–	180	15	250–1000	0,1	0,15	0,17	0,19	0,23	0,25	0,25–1,0
		perlitisches (martensitisches)	–	260	16	250–1000	0,1	0,15	0,17	0,19	0,23	0,25	0,25–1,0
	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisches	–	160	17	250–1000	0,1	0,15	0,17	0,19	0,23	0,25	0,25–1,0
		ferritisches	–	250	18	250–1000	0,1	0,15	0,17	0,19	0,23	0,25	0,25–1,0
	Temperguss	ferritisches	–	130	19	250–1000	0,1	0,15	0,17	0,19	0,23	0,25	0,25–1,0
		perlitisches	–	230	20	250–1000	0,1	0,15	0,17	0,19	0,23	0,25	0,25–1,0
N	NE-Metalle	Graphit	–	–	29	500–1500	0,1	0,15	0,17	0,19	0,23	0,25	0,25–1,0
S	Nickelbasislegierung	Alpha+Beta-Legierung	ausgehärtet	Rm1050 ¹⁾	37	250–1000	0,1	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,25–1,0
H	Hartbearbeitung	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

¹⁾Rm: Zugfestigkeit in MPa

²⁾R: Programmierradius



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit V _c [m/min]	Vorschub f _u [mm]					1. Wahl Schneidstoff
			4 – 5	5,1 – 6	6,1 – 8	8,1 – 10	10,1 – 12	
P	unlegierter Stahl	70 – 140	0,15 – 0,25	0,20 – 0,35	0,25 – 0,45	0,30 – 0,55	0,35 – 0,60	IN2205
	legierter Stahl 800 N/mm ²	50 – 110	0,15 – 0,25	0,20 – 0,35	0,25 – 0,40	0,30 – 0,50	0,35 – 0,55	IN2205
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	40 – 90	0,15 – 0,20	0,20 – 0,30	0,25 – 0,35	0,30 – 0,45	0,35 – 0,50	IN2205
M	nichtrostender Stahl	–	–	–	–	–	–	–
K	Grauguss	70 – 140	0,20 – 0,30	0,25 – 0,45	0,35 – 0,55	0,40 – 0,60	0,45 – 0,65	IN2205
	Gusseisen mit Kugelgraphit	70 – 120	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40	0,30 – 0,50	0,35 – 0,55	0,40 – 0,60	IN2205
N	Aluminium	–	–	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	–	–	–	–	–	–	–
	Titanlegierungen	–	–	–	–	–	–	–
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	–	–	–	–	–	–	–
	Hartbearbeitung < 60 HRC	–	–	–	–	–	–	–

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Durch die Variation von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub wird die optimale Spanform erzeugt.
- Informationen zu den Anzahl der Schneiden (Zeff) können dem Katalog entnommen werden.
- Beim Bohreraustritt wird eine Scheibe hergestellt, die bei drehenden Werkstücken weggeschleudert werden kann.

Bitte unbedingt Schutzvorkehrungen treffen!

- Es wird empfohlen, vorab die benötigte Maschinenleistung zu berechnen und mit der tatsächlich zur Verfügung stehenden Antriebsleistung der Maschine abzugleichen.
- Für ausreichende innere Kühlmittelzufuhr ist zu sorgen, um eine zuverlässige Entspannung zu gewährleisten.

Bohrköpfe



Bohrkopf:	FPC_R01	FPF_R01
Geometrie für:	selbst-zentrierend	flacher Grund

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit V _c [m/min]	Vorschub f _u [mm/U]				1. Wahl Schneidstoff / Geometrie
			12,0 – 13,9	14,0 – 15,9	16,0 – 19,9	20,0 – 25,5	
P	unlegierter Stahl	80–140	0,25 – 0,45	0,30 – 0,50	0,35 – 0,55	0,40 – 0,60	IN2205 / FPC
	legierter Stahl 800 N/mm ²	50–110	0,20 – 0,40	0,25 – 0,45	0,30 – 0,50	0,35 – 0,55	IN2205 / FPC
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	40–70	0,20 – 0,35	0,25 – 0,40	0,30 – 0,45	0,35 – 0,50	IN2205 / FPC
M	nichtrostender Stahl	–	–	–	–	–	–
K	Grauguss	80 – 160	0,30 – 0,50	0,40 – 0,60	0,45 – 0,65	0,50 – 0,70	IN2205 / FPC
	Gusseisen mit Kugelgraphit	90 – 180	0,30 – 0,45	0,35 – 0,55	0,40 – 0,60	0,45 – 0,65	IN2205 / FPC
N	Aluminium	–	–	–	–	–	–
S	Warmfeste Legierungen	–	–	–	–	–	–
	Titanlegierungen	–	–	–	–	–	–
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	–	–	–	–	–	–
	Hartbearbeitung < 60 HRC	–	–	–	–	–	–

Hinweise & Tipps:

- Beim Bohreraustritt wird eine Scheibe hergestellt, die bei drehenden Werkstücken weggeschleudert werden kann.
Bitte unbedingt Schutzvorkehrungen treffen!
- Bei Durchgangsbohrungen ist darauf zu achten, dass beim Austritt des Bohrers der Bohrkopf geführt bleibt.
- Für ausreichende innere Kühlmittelzufuhr ist zu sorgen, um eine zuverlässige Entspannung zu gewährleisten.
- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Durch die Variation von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub wird die optimale Spanform erzeugt

Bohrköpfe



Bohrkopf:	TNA_R01	TPA_R01	TMA_R01	TKA_R01	TPF -_R01
Geometrie für:	Aluminiumbearbeitung	allgemeine Stahlbearbeitung	rostfreie Stahlbearbeitung	Gussbearbeitung	flacher Grund

Bohrköpfe



Bohrkopf:	TPC_R01
Geometrie für:	selbst-zentrierend

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnitt- geschwin- digkeit Vc [m/min]	Vorschub fu [mm]						1. Wahl Schneidstoff / Geometrie
			4,0 - 9,9	10,0 - 11,9	12,0 - 13,9	14,0 - 15,9	16,0 - 19,9	20,0 - 25,9	
P	unlegierter Stahl	70 - 140	0,07 - 0,22	0,15 - 0,28	0,18 - 0,30	0,20 - 0,35	0,25 - 0,45	0,25 - 0,45	IN2505 / TPA
	legierter Stahl 800 N/mm ²	50 - 110	0,07 - 0,25	0,14 - 0,28	0,16 - 0,32	0,18 - 0,35	0,23 - 0,40	0,25 - 0,45	IN2505 / TPA
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	40 - 80	0,07 - 0,20	0,12 - 0,22	0,14 - 0,25	0,16 - 0,28	0,18 - 0,30	0,22 - 0,33	IN2505 / TPA
M	nichtrostender Stahl	30 - 70	0,08 - 0,15	0,12 - 0,18	0,14 - 0,20	0,16 - 0,24	0,18 - 0,26	0,20 - 0,28	IN2505 / TMA
K	Grauguss	80 - 160	0,10 - 0,30	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,30 - 0,45	0,35 - 0,55	0,35 - 0,60	IN2505 / TKA
	Gusseisen mit Kugelgraphit	90 - 180	0,10 - 0,30	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,30 - 0,45	0,35 - 0,55	0,35 - 0,60	IN2505 / TKA
N	Aluminium	90 - 220	0,18 - 0,35	0,25 - 0,35	0,30 - 0,45	0,35 - 0,50	0,40 - 0,60	0,45 - 0,70	IN05S / TNA
S	Warmfeste Legierungen	20 - 60	0,06 - 0,11	0,08 - 0,13	0,10 - 0,15	0,12 - 0,18	0,12 - 0,20	0,14 - 0,22	IN2505 / TMA
	Titanlegierungen	20 - 50	0,06 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18	0,12 - 0,20	0,14 - 0,22	0,16 - 0,24	IN2505 / TMA
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	20 - 50	0,06 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18	0,12 - 0,20	0,14 - 0,22	0,16 - 0,24	IN2505 / TPA
	Hartbearbeitung < 60 HRC	20 - 50	0,06 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18	0,12 - 0,20	0,14 - 0,22	0,16 - 0,24	IN2505 / TPA

Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.

Durch die Variation von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub wird die optimale Spanform erzeugt.

Tipps:

- Beim Bohreraustritt wird eine Scheibe hergestellt, die bei drehenden Werkstücken weggeschleudert werden kann.

Bitte unbedingt Schutzvorkehrungen treffen!

- Bei Durchgangsbohrungen ist darauf zu achten, dass beim Austritt des Bohrers der Bohrkopf geführt bleibt.
- Bei Bohren mit L/D = 8 und 12xD den unteren Vorschubwert verwenden, ggf. beim Anbohren auf bis zu 50% des unteren Wertes gehen.
- Bei Bohren mit L/D = 8 und 12xD bei Bedarf eine Pilotbohrung verwenden.
- Für ausreichende innere Kühlmittelzufuhr ist zu sorgen, um eine zuverlässige Entspannung zu gewährleisten.
- Beim Bohren mit TPFxxxR01 – Köpfen bitte untere Vorschubwerte (fu) verwenden.

Bohrköpfe



Bohrkopf:	LPA_R01	LPC_R01	LPF_R01
Geometrie für:	Stahlbearbeitung	Stahl-C-Bearbeitung	Flackkopfkronen

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub fu [mm]				1. Wahl Schneidstoff / Geometrie
			20,0 - 25,9	26,0 - 29,9	30,0 - 34,9	35,0 - 41,0	
P	unlegierter Stahl	70 - 140	0,25 - 0,45	0,30 - 0,50	0,30 - 0,50	0,35 - 0,55	IN2505 / LPA
	legierter Stahl 800 N/mm²	50 - 110	0,22 - 0,40	0,25 - 0,45	0,25 - 0,45	0,30 - 0,50	IN2505 / LPA
	legierter Stahl 1100 N/mm²	50 - 90	0,22 - 0,32	0,25 - 0,35	0,25 - 0,35	0,30 - 0,40	IN2505 / LPA
M	nichtrostender Stahl	30 - 70	0,14 - 0,28	0,15 - 0,30	0,15 - 0,30	0,20 - 0,35	IN2505 / LPA
K	Grauguss	80 - 180	0,25 - 0,50	0,30 - 0,55	0,35 - 0,55	0,45 - 0,60	IN2505 / LPA
	Gusseisen mit Kugelgraphit	90 - 165	0,25 - 0,50	0,30 - 0,55	0,35 - 0,55	0,40 - 0,60	IN2505 / LPA
N	Aluminium	80 - 220	0,25 - 0,45	0,30 - 0,50	0,40 - 0,60	0,50 - 0,70	IN2505 / LPA
S	Wärmefeste Legierungen	20 - 60	0,10 - 0,16	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	IN2505 / LPA
	Titanlegierungen	20 - 50	0,10 - 0,16	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	IN2505 / LPA
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	20 - 50	0,10 - 0,16	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	IN2505 / LPA
	Hartbearbeitung < 60 HRC	20 - 50	0,10 - 0,16	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	IN2505 / LPA

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Durch die Variation von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub wird die optimale Spanform erzeugt.
- Beim Bohreraustritt wird eine Scheibe hergestellt, die bei drehenden Werkstücken weggeschleudert werden kann.
Bitte unbedingt Schutzvorkehrungen treffen!
- Es wird empfohlen, vorab die benötigte Maschinenleistung zu berechnen und mit der tatsächlich zur Verfügung stehenden Antriebsleistung der Maschine abzugleichen.
- Für ausreichende innere Kühlmittelzufuhr ist zu sorgen, um eine zuverlässige Entspannung zu gewährleisten.
- Beim Anbohren ggf. Vorschub reduzieren, bis der Bohrer geführt und komplett im Schnitt ist.
- Bei Bohrern mit L/D = 8 den unteren Vorschubwert verwenden, ggf. beim Anbohren auf bis zu 50% des unteren Wertes gehen.
- Bei Bohrern mit L/D = 8 bei Bedarf eine Pilotbohrung verwenden.

Allgemeine Informationen:

LP_2000R01 bis LP_2190R01:	Schraube: TS 40178D25	Drehmoment: 4,5 Nm	Schlüssel: DTNV005	Klinge: DS.T20TB
LP_2200R01 bis LP_2390R01:	Schraube: TS 40198D28	Drehmoment: 4,5 Nm	Schlüssel: DTNV005	Klinge: DS-T20TB
LP_2400R01 bis LP_2590R01:	Schraube: TS 40210D3	Drehmoment: 4,5 Nm	Schlüssel: DTNV005	Klinge: DS-T20TB
LP_2600R01 bis LP_2790R01:	Schraube: TS 50230D3	Drehmoment: 5 Nm	Schlüssel: DTNV005	Klinge: DS-T20TB
LP_2800R01 bis LP_2990R01:	Schraube: TS 50250D35	Drehmoment: 5,5 Nm	Schlüssel: DTNV005	Klinge: DS-T25TB
LP_3000R01 bis LP_3190R01:	Schraube: TS 60265D4	Drehmoment: 6 Nm	Schlüssel: DTNV005	Klinge: DS-T25TB
LP_3200R01 bis LP_3490R01:	Schraube: TS 60285D42	Drehmoment: 6 Nm	Schlüssel: DTNV005	Klinge: DS-T25TB
LP_3500R01 bis LP_3790R01:	Schraube: TS 60320D5	Drehmoment: 6 Nm	Schlüssel: DTNV005	Klinge: DS-T25TB
LP_3800R01 bis LP_4100R01:	Schraube: TS 80340D6	Drehmoment: 7 Nm	Schlüssel: DTNV005	Klinge: DS-T25TB



Wendeschneidplatte / Bohrkopf:

SPGX_WG

TPC_R01-C

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub fu [mm]				
			SPGX06 026 - 028	SPGX07 029 - 032	SPGX09 033 - 036	SPGX11 037 - 043	SPGX11 044 - 050
P	unlegierter Stahl	120 - 200	0,16 - 0,33	0,18 - 0,35	0,20 - 0,38	0,22 - 0,40	0,25 - 0,45
	legierter Stahl 800 N/mm ²	100 - 190	0,16 - 0,33	0,18 - 0,35	0,20 - 0,38	0,22 - 0,40	0,25 - 0,45
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	100 - 160	0,16 - 0,30	0,18 - 0,33	0,20 - 0,36	0,22 - 0,40	0,25 - 0,40
M	nichtrostender Stahl	80 - 140	0,10 - 0,15	0,12 - 0,18	0,14 - 0,20	0,16 - 0,24	0,18 - 0,26
K	Grauguss	100 - 250	0,15 - 0,30	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,30 - 0,45	0,35 - 0,55
	Gusseisen mit Kugelgraphit	100 - 250	0,15 - 0,30	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,30 - 0,45	0,35 - 0,55
N	Aluminium	160 - 250	0,20 - 0,30	0,25 - 0,35	0,30 - 0,40	0,35 - 0,45	0,40 - 0,55
S	Warmfeste Legierungen	30 - 80	0,06 - 0,11	0,08 - 0,13	0,10 - 0,15	0,12 - 0,18	0,12 - 0,20
	Titanlegierungen	30 - 80	0,06 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18	0,12 - 0,20	0,14 - 0,22
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	20 - 50	0,06 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18	0,12 - 0,20	0,14 - 0,22
	Hartbearbeitung < 60 HRC	-	-	-	-	-	-

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	1. Wahl VHM-Bohrkopf Schneidstoff / Geometrie	1. Wahl Wendeschneidplatte Schneidstoff / Geometrie
P	unlegierter Stahl	120 - 200	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
	legierter Stahl 800 N/mm ²	100 - 190	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	100 - 160	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
M	nichtrostender Stahl	80 - 140	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
K	Grauguss	100 - 250	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
	Gusseisen mit Kugelgraphit	100 - 250	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
N	Aluminium	160 - 250	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
S	Warmfeste Legierungen	30 - 80	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
	Titanlegierungen	30 - 80	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	20 - 50	IN2505 / TPC - C	IN2505 / -WG
	Hartbearbeitung < 60 HRC	-	-	-

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Durch die Variation von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub wird die optimale Spanform erzeugt.
- Beim Bohreraustritt wird eine Scheibe hergestellt, die bei drehenden Werkstücken weggeschleudert werden kann.

Bitte unbedingt Schutzvorkehrungen treffen!

- Es wird empfohlen, vorab die benötigte Maschinenleistung zu berechnen und mit der tatsächlich zur Verfügung stehenden Antriebsleistung der Maschine abzugleichen.
- Für ausreichende innere Kühlmittelzufuhr ist zu sorgen, um eine zuverlässige Entspannung zu gewährleisten.
- Beim Anbohren ggf. Vorschub reduzieren, bis der Bohrer geführt und komplett im Schnitt ist.

Allgemeine Informationen:

SPGX060204WG	Schraube: SM22-052-00	Drehmoment: 0,8 Nm	Schlüssel: DTNV01S	Klinge: DS-T07TB
SPGX07T308WG	Schraube: SM25-064-00	Drehmoment: 1,1 Nm	Schlüssel: DTN011S	Klinge: DS-T08TB
SPGX090408WG	Schraube: SM35-088-60	Drehmoment: 3,0 Nm	Schlüssel: DTN030S	Klinge: DS-T10TB
SPGX110408WG	Schraube: SM40-093-20	Drehmoment: 4,5 Nm	Schlüssel: DTN045F	Klinge: DS-T15TB
SPGX140512WG	Schraube: SO 50090I	Drehmoment: 7,5 Nm	Schlüssel: DTNV00S	Klinge: DS-T20TB

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.

Wendeplatten-Vollbohrer



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit V _c [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]			1. Wahl Schneidstoff / Geometrie
			SCLT050204N-PH SHGT050204-HP SCLT050204N	SHLT060204N-PH SHGT060204-HP SHLT060204N	SPLT07T308N-PH SDGT07T308-HP SPLT07T308N	
P	unlegierter Stahl	200 – 300	0,05 – 0,10	0,06 – 0,11	0,06 – 0,12	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm ²	120 – 200	0,05 – 0,12	0,08 – 0,15	0,10 – 0,18	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	120 – 170	0,05 – 0,11	0,08 – 0,15	0,10 – 0,18	IN2005
M	nichtrostender Stahl	150 – 220	0,05 – 0,11	0,06 – 0,12	0,08 – 0,15	IN2005
K	Grauguss	180 – 250	0,05 – 0,11	0,08 – 0,16	0,12 – 0,20	IN2010
	Gusseisen mit Kugelgraphit	160 – 230	0,05 – 0,11	0,08 – 0,16	0,12 – 0,20	IN2010
N	Aluminium	300 – 600	0,05 – 0,12	0,08 – 0,15	0,10 – 0,20	IN10K
S	Warmfeste Legierungen	30 – 70	0,04 – 0,11	0,06 – 0,14	0,08 – 0,18	IN2005 / IN2530
	Titanlegierungen	30 – 60	0,04 – 0,11	0,06 – 0,14	0,08 – 0,18	IN2530
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 60 HRC	-	-	-	-	-

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit V _c [m/min]	Vorschub pro Zahn fu [mm]			1. Wahl Schneidstoff / Geometrie
			SHLT090408N-PH1 SHGT090408-HP SHLT090408N	SHLT110408N-PH1 SHGT110408-HP SHLT110408N	SPLT140512N SPLT140512N-PH SDGT140512-HP	
P	unlegierter Stahl	200 – 300	0,07 – 0,13	0,08 – 0,15	0,08 – 0,16	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm ²	120 – 200	0,12 – 0,22	0,12 – 0,24	0,13 – 0,25	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	120 – 170	0,12 – 0,22	0,12 – 0,24	0,13 – 0,25	IN2005
M	nichtrostender Stahl	150 – 220	0,09 – 0,16	0,10 – 0,17	0,11 – 0,19	IN2005
K	Grauguss	180 – 250	0,15 – 0,25	0,16 – 0,28	0,18 – 0,30	IN2010
	Gusseisen mit Kugelgraphit	160 – 230	0,15 – 0,25	0,16 – 0,28	0,18 – 0,30	IN2010
N	Aluminium	300 – 600	0,12 – 0,22	0,14 – 0,23	0,15 – 0,26	IN10K
S	Warmfeste Legierungen	30 – 70	0,10 – 0,22	0,14 – 0,23	0,15 – 0,24	IN2005 / IN2530
	Titanlegierungen	30 – 60	0,10 – 0,22	0,14 – 0,23	0,15 – 0,24	IN2530
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 60 HRC	-	-	-	-	-

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Durch die Variation von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub wird die optimale Spanform erzeugt.
- Informationen zur Anzahl der Schneiden (Z_{eff}) können dem Katalog entnommen werden.
- Beim Bohreraustritt wird eine Scheibe hergestellt, die bei drehenden Werkstücken weggeschleudert werden kann.

Bitte unbedingt Schutzvorkehrungen treffen!

- Es wird empfohlen, vorab die benötigte Maschinenleistung zu berechnen und mit der tatsächlich zur Verfügung stehenden Antriebsleistung der Maschine abzugleichen.
- Bei Bohren mit $L/D=5$ den unteren Vorschubwert verwenden, ggf. beim Anbohren auf bis zu 50% des unteren Wertes gehen.
- Für ausreichende innere Kühlmittelzufuhr ist zu sorgen, um eine zuverlässige Entspannung zu gewährleisten.

Allgemeine Informationen:

SCLT050204 _ _	Schraube: SM20-043-00	Drehmoment: 0,7 Nm	Schlüssel: DTNV01S	Klinge: DS-TP06TB
SHLT060204 _ _	Schraube: SM22-052-00	Drehmoment: 0,8 Nm	Schlüssel: DTNV01S	Klinge: DS-T07TB
SPLT07T308 _ _	Schraube: SM25-064-00	Drehmoment: 1,1 Nm	Schlüssel: DTNV01S	Klinge: DS-T08TB
SHLT090408 _ _	Schraube: SM35-088-60	Drehmoment: 3,0 Nm	Schlüssel: DTNV00S	Klinge: DS-T10TB
SHLT110408 _ _	Schraube: SM40-093-20	Drehmoment: 4,5 Nm	Schlüssel: DTNV00S	Klinge: DS-T15TB
SPLT120408 _ _	Schraube: SM40-093-20	Drehmoment: 4,5 Nm	Schlüssel: DTNV00S	Klinge: DS-T15TB
SPLT140512 _ _	Schraube: SM50-122-50	Drehmoment: 7,5 Nm	Schlüssel: DTNV00S	Klinge: DS-T20TB

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.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]						1. Wahl Schneidstoff Umfang / Zentrum
			SOMT040204SK	SOMT050204SK	SOMT060204SK	SOMT070306SK	SOMT08T306SK		
				SOMT050204NG	SOMT060204NG	SOMT070306NG	SOMT08T306NG		
				SOMT050204HP	SOMT060204HP	SOMT070306HP	SOMT08T306HP		
			SOMT050204PS	SOMT060204PS	SOMT070306PS	SOMT08T306PS			
P	unlegierter Stahl	180 – 350	0,04 – 0,10	0,04 – 0,10	0,04 – 0,10	0,04 – 0,12	0,04 – 0,12	IN2505	
	legierter Stahl 800 N/mm²	100 – 240	0,06 – 0,16	0,06 – 0,16	0,06 – 0,16	0,08 – 0,20	0,08 – 0,20	IN2505	
	legierter Stahl 1100 N/mm²	100 – 180	0,06 – 0,16	0,06 – 0,16	0,06 – 0,16	0,08 – 0,20	0,08 – 0,20	IN2505	
M	nichtrostender Stahl	150 – 250	0,04 – 0,10	0,04 – 0,10	0,04 – 0,10	0,05 – 0,12	0,05 – 0,12	IN2505	
K	Grauguss	160 – 260	0,08 – 0,18	0,08 – 0,18	0,08 – 0,18	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	IN2510	
	Gusseisen mit Kugelgraphit	160 – 260	0,08 – 0,18	0,08 – 0,18	0,08 – 0,18	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	IN2510	
N	Aluminium	150 – 350	0,06 – 0,15	0,06 – 0,15	0,06 – 0,15	0,08 – 0,16	0,08 – 0,16	IN10K	
S	Warmfeste Legierungen	30 – 60	0,05 – 0,08	0,05 – 0,08	0,05 – 0,08	0,05 – 0,09	0,05 – 0,09	IN2505 / IN2530	
	Titanlegierungen	50 – 80	0,06 – 0,09	0,06 – 0,09	0,06 – 0,09	0,06 – 0,10	0,06 – 0,10	IN2530	
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	30 – 60	0,05 – 0,09	0,05 – 0,09	0,05 – 0,09	0,05 – 0,10	0,05 – 0,10	IN2505	
	Hartbearbeitung < 60 HRC	30 – 50	0,05 – 0,09	0,05 – 0,09	0,05 – 0,09	0,05 – 0,10	0,05 – 0,10	IN2505	

ISO	Material	Schnitt- geschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub fu [mm]				1. Wahl Schneidstoff Umfang / Zentrum
			SOMT09T308SK SOMT09T308NG SOMT09T308HP SOMT09T308PS	SOMT11T308SK SOMT11T308NG SOMT11T308HP SOMT11T308PS	SOMT130408SK SOMT130408NG SOMT130408HP SOMT130408PS	SOMT150510SK SOMT150510NG SOMT150510HP SOMT150510PS	
P	unlegierter Stahl	180 – 350	0,06 – 0,14	0,06 – 0,14	0,08 – 0,16	0,08 – 0,16	IN2505
	legierter Stahl 800 N/mm ²	100 – 240	0,08 – 0,20	0,10 – 0,22	0,10 – 0,22	0,10 – 0,24	IN2505
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	100 – 180	0,08 – 0,20	0,08 – 0,22	0,10 – 0,22	0,10 – 0,22	IN2505
M	nichtrostender Stahl	150 – 250	0,06 – 0,14	0,06 – 0,14	0,08 – 0,16	0,08 – 0,16	IN2505
K	Grauguss	160 – 260	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	0,10 – 0,22	0,10 – 0,22	IN2510
	Gusseisen mit Kugelgraphit	160 – 260	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	0,10 – 0,22	0,10 – 0,22	IN2510
N	Aluminium	150 – 350	0,08 – 0,18	0,08 – 0,18	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	IN10K
S	Warmfeste Legierungen	30 – 60	0,06 – 0,10	0,06 – 0,10	0,06 – 0,12	0,06 – 0,12	IN2505 / IN2530
	Titanlegierungen	50 – 80	0,06 – 0,11	0,06 – 0,11	0,06 – 0,12	0,06 – 0,12	IN2530
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	30 – 60	0,05 – 0,11	0,05 – 0,11	0,05 – 0,12	0,05 – 0,12	IN2505
	Hartbearbeitung < 60 HRC	30 – 50	0,05 – 0,11	0,05 – 0,11	0,05 – 0,12	0,05 – 0,12	IN2505

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Durch die Variation von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub wird die optimale Spanform erzeugt.
- Informationen zur Anzahl der Schneiden (Z_{eff}) können dem Katalog entnommen werden.
- Beim Bohreraustritt wird eine Scheibe hergestellt, die bei drehenden Werkstücken weggeschleudert werden kann.

Bitte unbedingt Schutzvorkehrungen treffen!

- Es wird empfohlen, vorab die benötigte Maschinenleistung zu berechnen und mit der tatsächlich zur Verfügung stehenden Antriebsleistung der Maschine abzugleichen.
- Bei Bohren mit $L/D=5$ den unteren Vorschubwert verwenden, ggf. beim Anbohren auf bis zu 50% des unteren Wertes gehen.
- Für ausreichende innere Kühlmittelzufuhr ist zu sorgen, um eine zuverlässige Entspannung zu gewährleisten.

Allgemeine Informationen:

SOMT040204_	Schraube: TS 180411/HG	Drehmoment: 0,5Nm	Schlüssel: DTN005S	Klinge: DS-TP06TB
SOMT050204_	Schraube: SM20-043-00	Drehmoment: 0,7 Nm	Schlüssel: DTNV01S	Klinge: DS-TP06TB
SOMT060204_ / SOMT070306_	Schraube: TS 220521/HG-P	Drehmoment: 0,8 Nm	Schlüssel: DTNV01S	Klinge: DS-TP07TB
SOMT08T306_	Schraube: SO 25065I	Drehmoment: 1,1 Nm	Schlüssel: DTN011S	Klinge: DS-T07TB
SOMT09T308_ / SOMT11T308_	Schraube: SM35-088-60	Drehmoment: 3,0 Nm	Schlüssel: DTNV00S	Klinge: DS-T10TB
SOMT130408_	Schraube: SM40-093-20	Drehmoment: 4,5 Nm	Schlüssel: DTNV00S	Klinge: DS-T15TB
SOMT150510_	Schraube: SM50-113-20	Drehmoment: 8,0 Nm	Schlüssel: DTNV00S	Klinge: DS-T20TB

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.



Wendeschneidplatten: TFLT15T303N TFLT15T308N

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit V _c [m/min]	Vorschub pro Zahn fz [mm]		1. Wahl Schneidstoff Umfang / Zentrum)
			TFLT15T303N	TFLT15T308N	
P	unlegierter Stahl	120 – 180	0,03 – 0,08	0,03 – 0,08	IN2530
	legierter Stahl 800 N/mm ²	100 – 160	0,05 – 0,10	0,05 – 0,10	IN2530
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	80 – 140	0,05 – 0,10	0,05 – 0,10	IN2530
M	nichtrostender Stahl	100 – 170	0,03 – 0,08	0,03 – 0,08	IN2530
K	Grauguss	100 – 130	0,05 – 0,10	0,05 – 0,10	IN2530
	Gusseisen mit Kugelgraphit	120 – 150	0,05 – 0,10	0,05 – 0,10	IN2530
N	Aluminium	200 – 300	0,05 – 0,10	0,05 – 0,10	IN2530
S	Warmfeste Legierungen	30 – 60	0,03 – 0,08	0,03 – 0,08	IN2530
	Titanlegierungen	50 – 80	0,03 – 0,08	0,03 – 0,08	IN2530
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	13 – 30	0,05 – 0,10	0,05 – 0,10	IN2530
	Hartbearbeitung < 60 HRC	15 – 30	0,05 – 0,10	0,05 – 0,10	IN2530

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die vom jeweiligen Anwendungsfall abweichen können.
- Durch die Variation von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub wird die optimale Spanform erzeugt.
- Informationen zur Anzahl der Schnitten (Z_{eff}) können dem Katalog entnommen werden.

Allgemeine Informationen:

Schraube: **SM30-065-00**

Drehmoment: **2 Nm**

Schlüssel: **DTN020S**

Klinge: **DS-T09TB**

					
Wendeschneidplatte:	LPHTO60204R	TPHT070304R	TPHT080305R	TPHT090305R	TPHT100305R
					
Wendeschneidplatte:	TPHT110405R	TPHT120405R	TPHT130408R		
					
Wendeschneidplatte:	ZPHT060204R-DT	ZPHT050104R-DT	ZPHT040104R-DT		

Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub fu [mm]							1. Wahl Schneidstoff
			LPHT060204R	TPHT070304R	TPHT080305R	TPHT100305R	TPHT110405R	TPHT120405R	TPHT130408R	
			ZPHT060204R		TPHT090305R					
			ZPHT050104R							
	ZPHT040104R									
P	unlegierter Stahl	80 – 140	0,05 – 0,10	0,06 – 0,12	0,08 – 0,14	0,10 – 0,16	0,10 – 0,18	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm²	80 – 120	0,05 – 0,10	0,06 – 0,12	0,08 – 0,14	0,10 – 0,16	0,10 – 0,18	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm²	80 – 120	0,05 – 0,10	0,06 – 0,12	0,08 – 0,14	0,10 – 0,16	0,10 – 0,18	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	IN2005
M	nichtrostender Stahl	80 – 140	0,05 – 0,08	0,06 – 0,10	0,08 – 0,10	0,08 – 0,12	0,08 – 0,12	0,08 – 0,16	0,08 – 0,16	IN2005
K	Grauguss	80 – 140	0,06 – 0,14	0,08 – 0,18	0,10 – 0,20	0,12 – 0,25	0,12 – 0,25	0,14 – 0,30	0,14 – 0,30	IN2005
	Gusseisen mit Kugelgraphit	80 – 140	0,06 – 0,14	0,08 – 0,18	0,10 – 0,20	0,12 – 0,25	0,12 – 0,25	0,14 – 0,30	0,14 – 0,30	IN2005
N	Aluminium	65 – 130	0,05 – 0,12	0,06 – 0,14	0,08 – 0,16	0,08 – 0,18	0,08 – 0,18	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	IN05S
S	Warmfeste Legierungen	20 – 50	0,05 – 0,12	0,06 – 0,14	0,08 – 0,16	0,08 – 0,18	0,08 – 0,18	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	IN2005
	Titanlegierungen	20 – 50	0,05 – 0,12	0,06 – 0,14	0,08 – 0,16	0,08 – 0,18	0,08 – 0,18	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	IN2005
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 60 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Durch die Variation von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub wird die optimale Spanform erzeugt.
- Beim Bohreraustritt wird eine Scheibe hergestellt, die bei drehenden Werkstücken weggeschleudert werden kann.

Bitte unbedingt Schutzvorkehrungen treffen!

- Es wird empfohlen, vorab die benötigte Maschinenleistung zu berechnen und mit der tatsächlich zur Verfügung stehenden Antriebsleistung der Maschine abzugleichen.
- Für ausreichende innere Kühlmittelzufuhr ist zu sorgen, um eine zuverlässige Entspannung zu gewährleisten.
- Bei Verwendung von Emulsion muss für entsprechenden Ölanteil gesorgt werden, um eine ausreichende Schmierung der Führungsleisten zu garantieren.
- Eine Pilotbohrung wird unbedingt benötigt, Werkzeuge im ungeführten Zustand nur mit niedriger Drehzahl von max. 50 Umdr/min rotieren lassen!

Allgemeine Informationen:

LPHTO60204R:	Schraube: SR10503833L040	Drehmoment: 1,1 Nm	Schlüssel: DTN011S	Klinge: DS-T07TB
THPT070304R:	Schraube: SR14-560/S	Drehmoment: 1,1 Nm	Schlüssel: DTN011S	Klinge: DS-T08TB
THPT080305R:	Schraube: SR14-560/S	Drehmoment: 1,1 Nm	Schlüssel: DTN011S	Klinge: DS-T08TB
THPT090305R:	Schraube: SR14-560/S	Drehmoment: 1,1 Nm	Schlüssel: DTN011S	Klinge: DS-T08TB
THPT100305R:	Schraube: SR34-506	Drehmoment: 2,0 Nm	Schlüssel: DTN020S	Klinge: DS-T09TB
THPT110405R:	Schraube: SR14-571/S	Drehmoment: 3,0 Nm	Schlüssel: DTN030S	Klinge: DS-T09TB
THPT120405R:	Schraube: SR14-506	Drehmoment: 4,5 Nm	Schlüssel: DTN045F	Klinge: DS-T15B
TPHT130408R:	Schraube: SR16-212/L10	Drehmoment: 7,5 Nm	Schlüssel: DTN000S	Klinge: DS-T20TB
ZPHT060204R:	Schraube: SR M2.5X0.35L3.8	Drehmoment: 0,9 Nm	Schlüssel: DTN011S	Klinge: DS-T07TB
ZPHT050104R:	Schraube: CSPB-2FL3.1	Drehmoment: 0,6 Nm	Schlüssel: DTN011S	Klinge: DS-T06TB
ZPHT040104R:	Schraube: CSPB-2FL3.1	Drehmoment: 0,6 Nm	Schlüssel: DTN011S	Klinge: DS-T06TB

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.

This image shows a full-page view of a graph paper template. The background is white, covered by a uniform grid of thin, light gray horizontal and vertical lines. On the far right side, there is a thick, solid blue vertical strip that serves as a margin or binding edge. The grid extends across the entire width and height of the page area.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit V _c [m/min]	Vorschub fz pro Zahn [mm]			1. Wahl Schneidstoff
			8,00 – 9,99	10,00 – 11,99	12,00 – 12,99	
P	unlegierter Stahl	50 - 150	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm ²	50 - 150	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	20 - 60	0,04 - 0,07	0,05 - 0,09	0,06 - 0,10	IN2005
M	nichtrostender Stahl	20 - 40	0,04 - 0,06	0,04 - 0,07	0,06 - 0,08	IN2005
K	Grauguss	50 - 200	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	0,07 - 0,16	IN2005
	Gusseisen mit Kugelgraphit	50 - 200	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	0,07 - 0,16	IN2005
N	Aluminium	100 - 200	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	0,07 - 0,16	IN05S
S	Warmfeste Legierungen	-	-	-	-	-
	Titanlegierungen	-	-	-	-	-
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 60 HRC	-	-	-	-	-

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Die Schnittwertempfehlungen beziehen sich auf kurze Halter (3xD effektive Reibtiefe).
- Alle Schnittwertempfehlungen beziehen sich auf Maschinen mit ausreichend innerer Kühlmittelzufuhr.
- Das Kühlmittel muss für den Reibprozess verwendbar sein.
Bei Bohremulsion muss mindestens 10% - 20% Ölanteil vorhanden sein.
- Gerad verdrahlte Reibköpfe werden hauptsächlich für Sacklochbohrungen verwendet.
- Das Reibaufmaß beträgt im Durchmesser bei Stahl und Guss zwischen 0,07 - 0,15 mm, bei Aluminium und Messing 0,07 - 0,18 mm, jeweils abhängig vom Durchmesser.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit V _c [m/min]	Vorschub fz pro Zahn [mm]			1. Wahl Schneidstoff
			8,00 - 9,99	10,00 - 11,99	12,00 - 12,99	
P	unlegierter Stahl	50 - 150	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm ²	50 - 150	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	20 - 60	0,04 - 0,07	0,05 - 0,09	0,06 - 0,10	IN2005
M	nichtrostender Stahl	20 - 40	0,04 - 0,06	0,04 - 0,07	0,06 - 0,08	IN2005
K	Grauguss	50 - 200	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	0,07 - 0,16	IN2005
	Gusseisen mit Kugelgraphit	50 - 200	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	0,07 - 0,16	IN2005
N	Aluminium	100 - 200	0,05 - 0,10	0,06 - 0,13	0,07 - 0,16	IN05S
S	Warmfeste Legierungen	-	-	-	-	-
	Titanlegierungen	-	-	-	-	-
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	-	-	-	-	-
	Hartbearbeitung < 60 HRC	-	-	-	-	-

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Die Schnittwertempfehlungen beziehen sich auf kurze Halter (3xD effektive Reibtiefe).
- Alle Schnittwertempfehlungen beziehen sich auf Maschinen mit ausreichend innerer Kühlmittelzufuhr.
- Das Kühlmittel muss für den Reibprozess verwendbar sein.
Bei Bohremulsion muss mindestens 10% - 20% Ölanteil vorhanden sein.
- Links verdralte Reibköpfe werden für Durchgangsbohrungen verwendet. Hier werden die Späne nach vorne gedrückt und beschädigen dadurch nicht die geriebene Oberfläche.
- Das Reibmaß beträgt im Durchmesser bei Stahl und Guss zwischen 0,07 - 0,15 mm, bei Aluminium und Messing 0,07 - 0,18 mm, jeweils abhängig vom Durchmesser.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]		Vorschub pro Zahn fz [mm]					1. Wahl Schneidstoff
		konventionell	Hochgeschwindigkeit	11,501 – 13,500	13,501 – 16,000	16,001 – 20,000	20,001 – 25,400	25,401 – 32,000	
P	unlegierter Stahl	8 – 30	60 – 160	0,05 – 0,14	0,05 – 0,16	0,05 – 0,18	0,07 – 0,19	0,07 – 0,20	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm ²	5 – 8	20 – 60	0,03 – 0,06	0,03 – 0,08	0,03 – 0,10	0,04 – 0,11	0,04 – 0,13	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	5 – 6	20 – 40	0,03 – 0,06	0,03 – 0,08	0,03 – 0,10	0,04 – 0,11	0,04 – 0,13	IN2005
M	nichtrostender Stahl	5 – 6	20 – 40	0,03 – 0,06	0,03 – 0,08	0,03 – 0,10	0,04 – 0,11	0,04 – 0,13	IN2005
K	Grauguss	15 – 25	40 – 140	0,05 – 0,12	0,05 – 0,14	0,05 – 0,17	0,06 – 0,19	0,06 – 0,23	IN2005
	Gusseisen mit Kugelgraphit	10 – 15	40 – 140	0,05 – 0,12	0,05 – 0,14	0,05 – 0,17	0,06 – 0,19	0,06 – 0,23	IN2005
N	Aluminium	10 – 30	50 – 300	0,07 – 0,12	0,07 – 0,14	0,07 – 0,16	0,08 – 0,18	0,09 – 0,19	IN05S
S	Warmfeste Legierungen	–	–	–	–	–	–	–	–
	Titanlegierungen	10 – 14	15 – 50	0,03 – 0,06	0,03 – 0,07	0,03 – 0,08	0,04 – 0,10	0,04 – 0,11	IN2005
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	10 – 14	15 – 50	0,06 – 0,11	0,06 – 0,13	0,06 – 0,15	0,10 – 0,17	0,10 – 0,20	IN2005
	Hartbearbeitung < 60 HRC	10 – 14	15 – 50	0,06 – 0,11	0,06 – 0,13	0,06 – 0,15	0,10 – 0,17	0,10 – 0,20	IN2005

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Die Schnittwertempfehlungen beziehen sich auf kurze Halter (3xD effektive Reibtiefe).
- Alle Schnittwertempfehlungen beziehen sich auf Maschinen mit ausreichend innerer Kühlmittelzufuhr.
- Das Kühlmittel muss für den Reibprozess verwendbar sein.
Bei Bohremulsion muss mindestens 10% – 20% Ölanteil vorhanden sein.
- Gerad verdrahlte Reibköpfe werden hauptsächlich für Sacklochbohrungen verwendet.
- Das Reibaufmaß beträgt im Durchmesser bei Stahl und Guss zwischen 0,07 – 0,30 mm, bei Aluminium und Messing 0,10 – 0,40 mm, jeweils abhängig vom Durchmesser.



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]		Vorschub pro Zahn fz [mm]					1. Wahl Schneidstoff
		konventionell	Hochgeschwindigkeit	11,501 – 13,500	13,501 – 16,000	16,001 – 20,000	20,001 – 25,400	25,401 – 32,000	
P	unlegierter Stahl	8 – 30	60 – 200	0,08 – 0,17	0,08 – 0,19	0,08 – 0,21	0,10 – 0,24	0,10 – 0,27	IN2005
	legierter Stahl 800 N/mm ²	5 – 8	20 – 60	0,04 – 0,09	0,04 – 0,11	0,04 – 0,13	0,05 – 0,12	0,07 – 0,17	IN2005
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	5 – 6	20 – 40	0,04 – 0,09	0,04 – 0,11	0,04 – 0,13	0,05 – 0,12	0,07 – 0,17	IN2005
M	nichtrostender Stahl	5 – 6	20 – 40	0,04 – 0,09	0,04 – 0,11	0,04 – 0,13	0,05 – 0,12	0,07 – 0,17	IN2005
K	Grauguss	15 – 25	40 – 140	0,06 – 0,13	0,06 – 0,15	0,06 – 0,18	0,07 – 0,20	0,07 – 0,24	IN2005
	Gusseisen mit Kugelgraphit	10 – 15	40 – 140	0,06 – 0,13	0,06 – 0,15	0,06 – 0,18	0,07 – 0,20	0,07 – 0,24	IN2005
N	Aluminium	10 – 30	50 – 300	0,08 – 0,13	0,08 – 0,15	0,08 – 0,17	0,09 – 0,18	0,09 – 0,20	IN05S
S	Warmfeste Legierungen	–	–	–	–	–	–	–	–
	Titanlegierungen	10 – 14	15 – 50	0,04 – 0,08	0,04 – 0,09	0,04 – 0,10	0,05 – 0,12	0,05 – 0,13	IN2005
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	10 – 14	15 – 50	0,05 – 0,09	0,05 – 0,11	0,05 – 0,13	0,09 – 0,16	0,09 – 0,19	IN2005
	Hartbearbeitung < 60 HRC	10 – 14	15 – 50	0,05 – 0,09	0,05 – 0,11	0,05 – 0,13	0,09 – 0,16	0,09 – 0,19	IN2005

Hinweise & Tipps:

- Die angegebenen Daten sind Richtwerte, die von Ihrem Anwendungsfall abweichen können.
- Die Schnittwertempfehlungen beziehen sich auf kurze Halter (3xD effektive Reibtiefe).
- Alle Schnittwertempfehlungen beziehen sich auf Maschinen mit ausreichend innerer Kühlmittelzufuhr.
- Das Kühlmittel muss für den Reibprozess verwendbar sein.
Bei Bohremulsion muss mindestens 10% – 20% Ölanteil vorhanden sein.
- Links verdallte Reibköpfe werden für Durchgangsbohrungen verwendet. Hier werden die Späne nach vorne gedrückt und beschädigen dadurch nicht die geriebene Oberfläche.
- Das Reibmaß beträgt im Durchmesser bei Stahl und Guss zwischen 0,07 – 0,30 mm, bei Aluminium und Messing 0,10 – 0,40 mm, jeweils abhängig vom Durchmesser.

EINLIPPEN-TIEFLOCHBOHRER



Empfohlene Schnittwerte:

ISO	Material	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	Vorschub f_u [mm]					1. Wahl Schneidstoff
			4 - 5	5,1 - 6	6,1 - 8	8,1 - 10	10,1 - 12	
P	unlegierter Stahl	70 - 110	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,035 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,10	IN05S / G
	legierter Stahl 800 N/mm ²	50 - 90	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,035 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,10	IN05S / G
	legierter Stahl 1100 N/mm ²	40-70	0,01 - 0,03	0,025 - 0,04	0,03 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,10	IN05S / G
M	nichtrostender Stahl	40 - 80	0,01 - 0,03	0,025 - 0,04	0,03 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,10	IN05S / G
K	Grauguss	70 - 110	0,01 - 0,04	0,04 - 0,10	0,05 - 0,12	0,06 - 0,14	0,07 - 0,20	IN05S / G
	Gusseisen mit Kugelgraphit	90 - 115	0,01 - 0,04	0,04 - 0,10	0,05 - 0,12	0,06 - 0,14	0,07 - 0,20	IN05S / G
N	Aluminium	80 - 160	0,02 - 0,04	0,02 - 0,17	0,03 - 0,18	0,035 - 0,19	0,04 - 0,25	IN05S / G
S	Warmfeste Legierungen	25 - 60	0,01 - 0,03	0,025 - 0,03	0,03 - 0,035	0,03 - 0,04	0,04 - 0,10	IN05S / G
	Titanlegierungen	25 - 60	0,01 - 0,03	0,025 - 0,03	0,03 - 0,035	0,03 - 0,04	0,04 - 0,10	IN05S / G
H	Hartbearbeitung < 54 HRC	20 - 50	0,01 - 0,03	0,025 - 0,03	0,03 - 0,035	0,03 - 0,04	0,04 - 0,10	IN05S / G
	Hartbearbeitung < 60 HRC	-	-	-	-	-	-	-

Hinweise & Tipps:

- Beim Bohreraustritt wird eine Scheibe hergestellt, die bei drehenden Werkstücken weggeschleudert werden kann.
Bitte unbedingt Schutzvorkehrungen treffen!
- Bei Durchgangsbohrungen ist darauf zu achten, dass beim Austritt des Bohrers der Bohrkopf geführt bleibt.
- Für ausreichende innere Kühlmittelzufuhr ist zu sorgen, um eine zuverlässige Entspannung zu gewährleisten.

Achtung Unfallgefahr:

- Ungeführte Bohrer nur mit geringer Drehzahl (max. 30-50 Umdr./min) drehen lassen, sonst droht Werkzeugbruch.
- Lange Werkzeuge müssen ggf. über Lünetten abgestützt werden, sonst droht Werkzeugbruch

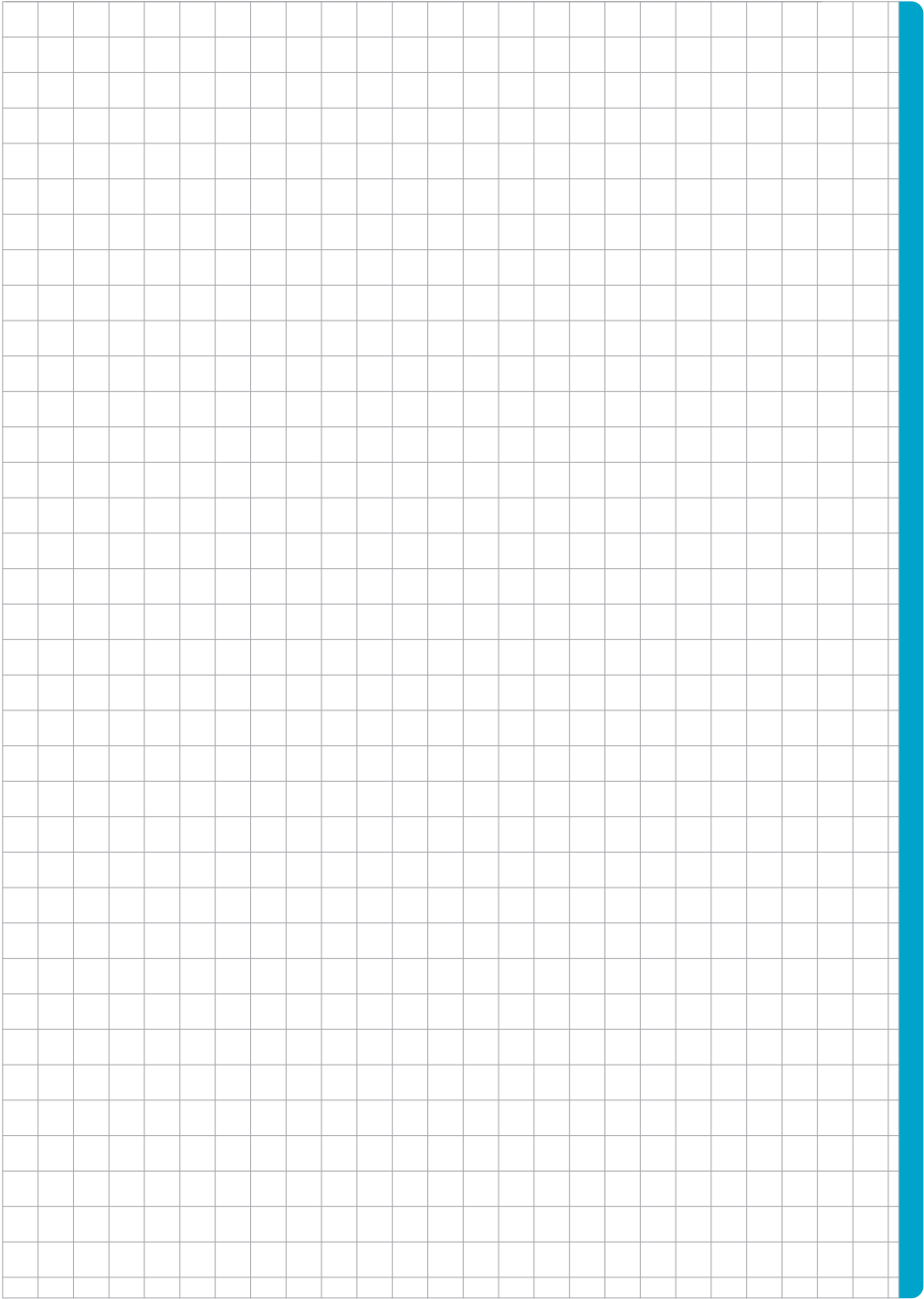


Ingersoll Werkzeuge GmbH ist der Spezialist für extrem weichschneidende Fräswerkzeuge in Standard – und Sonderausführung.

Zusammen mit den sehr erfolgreichen Lösungen für die Schwerzerspannung und der projekt – orientierten Entwicklung von speziellen Werkzeuglösungen bieten wir ein umfassendes Technologiepotenzial, 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.





Ingersoll Cutting Tools

Marketing- & Technologie-Standorte

Deutschland

Ingersoll Werkzeuge GmbH

Hauptsitz:

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

Niederlassung Süd:

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



www.ingersoll-imc.de

