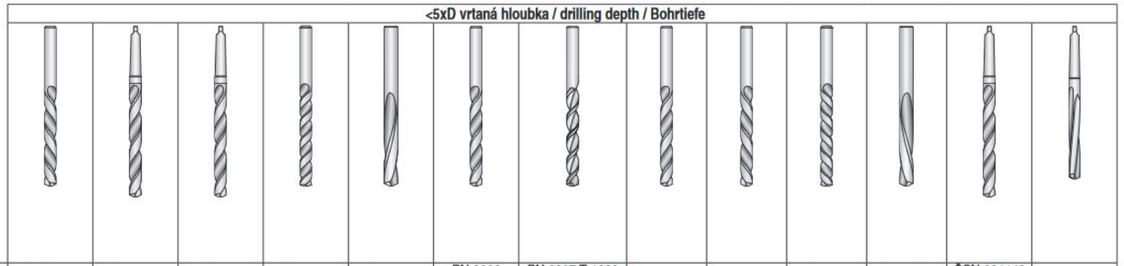
Doporučené řezné podmínky pro vrtání dle vrtaného materiálu
Recommended cutting conditions for drilling
Einsatzempfehlungen für Spiralbohrer

Kód posuvu*	Rozměr vrtáku D (mm) / Diameter of the drill D (mm) / Durchmesser des Bohrers D (mm)																				
	0,3	0,8	1,3	2,0	2,5	3,15	4,0	5,00	6,5	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0
	Posuv S (mm/ot) / Feed f (mm/rev) / Vorschub f (mm/U)																				
A				0,015	0,020	0,025	0,032	0,032	0,040	0,050	0,063	0,063	0,080	0,100	0,125	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
B				0,020	0,025	0,032	0,040	0,040	0,050	0,063	0,080	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400
C				0,025	0,032	0,040	0,050	0,050	0,063	0,080	0,100	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
D	0,008	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,063	0,080	0,100	0,125	0,125	0,160	0,200	0,250	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
E	0,010	0,025	0,035	0,040	0,050	0,063	0,080	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800
F	0,012	0,030	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
G	0,020	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,125	0,160	0,200	0,250	0,250	0,315	0,400	0,500	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
H				0,080	0,100	0,125	0,160	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600

* feed code / Vorschubskode

<5xD vrtaná hloubka / drilling depth / Bohrtiefe



ČSN, PN	PN 2914	ČSN 221140	PN 221155	PN 2909	PN 2911	PN 2906 PN 2907	PN 2907 T 1000 PN 2907 Ti	ČSN 221127	PN 2908	PN 2910	PN 2912	ČSN 221143 ČSN 221148	ZVSE 221146
DIN	338	345	345	338	338	338	338	338	338	338	338	345	
Typ / Type / Type	LN	RN	RN	RW	RH	RN	GT 100	RN	LN	LW	LH	RN	
D mm	0,7-14,0	5,0-90,0	13/64"-3 1/2"	0,7-14,0	0,7-14,0	0,7-40,0	2,0-14,0	14,25-20,0	1,0-14,0	0,7-14,0	0,7-14,0	5,0-50,0	10,0-40,0
Povlakování / Coating / Beschichtung													
Materiál / Material / Werkstoff	HSS					HSSCo				HSS		HSSCo	HSSCo8
Strana / Page / Seite													

Materiálové skupiny / Material groups / Werkstoffgruppe							v (m/min) kód posuvu / feed code / Vorschubskode												
1	**Nelegované oceli**	**Unalloyed steels**	**Unlegierte Stähle**	**Pevnost v tahu / Tensile strength / Zugfestigkeit**	**Tvrdost / Hardness / Härte**	**CH**													
	konstrukční	common structural	Allgemeine Baustähle	400 - 500 N/mm²		E	29 E	29 E	29 E										
				500 - 850 N/mm²		E	23 E	23 E	23 E										
	automatová	free cutting	Automatenstähle	< 850 N/mm²		E	29 F	29 F	29 F										
				850 - 1000 N/mm²		E	23 E	23 E	23 E			25 E	25 E	25 E	25 E			25 E	
	k zušlechtění	heat-treatable	Vergütungsstähle	400 - 700 N/mm²		E	29 E	29 E	29 E										
				700 - 850 N/mm²		E	23 E	23 E	23 E			25 E	25 E	25 E	25 E			25 E	
				850 - 1000 N/mm²		E						14 D	14 D	14 D	14 D			14 D	
	cementační	case hardened	Einsatzstähle	400 - 750 N/mm²		E	29 F	29 F	29 F										
2	**Legované oceli**	**Alloy steels**	**Legierte Stähle**	**Pevnost v tahu / Tensile strength / Zugfestigkeit**	**Tvrdost / Hardness / Härte**														
	k zušlechtění	heat-treatable	Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm²		E						16 D	16 D	16 D	16 D			16 D	
				1000 - 1200 N/mm²		E						13 C	13 C	13 C	13 C			13 C	
	cementační	case hardened	Einsatzstähle	800 - 1000 N/mm²		O						14 D	14 D	14 D	14 D			14 D	
				1000 - 1200 N/mm²		O						11 D	11 D	11 D	11 D			11 D	
	nitridační	nitriding	Nitrierstähle	850 - 1000 N/mm²		E						13 D	13 D	13 D	13 D			13 D	
				1000 - 1200 N/mm²		O						9 C	9 C	9 C	9 C			9 C	
	pružinová	spring	Federstähle		< 330 HB	O						7 B	7 B	7 B	7 B			7 B	8 B
	nástrojová	tool	Werkzeugstähle	500 - 850 N/mm²		E	14 D	14 D	14 D			16 D	16 D	16 D	16 D			16 D	
				850 - 1000 N/mm²		O						9 C	9 C	9 C	9 C			9 C	
	rychlořezná	high-speed	Schnellarbeitsstahl	850 - 1200 N/mm²		O						9 C	9 C	9 C	9 C			9 C	
	kalené oceli Hardox 400	hardened steels Hardox 400	Gehärtete Stähle Hardox 400		400 HB	E						5 C	5 C	5 C	5 C			5 C	9 D
	kalené oceli Hardox 500	hardened steels Hardox 500	Gehärtete Stähle Hardox 500		500 HB	E													5 D
3	**Korozivzdorné oceli**	**Stainless steels**	**Rostfreie Stähle**	**Pevnost v tahu / Tensile strength / Zugfestigkeit**	**Tvrdost / Hardness / Härte**														
	feritická/martenzitická	ferritic/martensitic	ferritische/martensitische	500 - 850 N/mm²		O						13 D	13 D	13 D	13 D			13 D	
	martenzitická	martensitic	martensitische	500 - 850 N/mm²		O						9 D	9 D	9 D	9 D			9 D	
	austenitická/feritická	austenit./ferritic	austenitische/feritische	500 - 850 N/mm²		O						11 C	11 C	11 C	11 C			11 C	
4	**Litina**	**Cast iron**	**Gusseisen**	**Pevnost v tahu / Tensile strength / Zugfestigkeit**	**Tvrdost / Hardness / Härte**														
	šedá	grey	Grauguss		< 200 HB	E/L	29 F	29 F	29 F			33 F	33 F	33 F	33 F			33 F	
	šedá	grey	Grauguss		200 - 300 HB	E/L	23 F	23 F	23 F			25 F	25 F	25 F	25 F			25 F	
	tvárná	nodular	Kugelgraphit		< 240 HB	E	25 F	25 F	25 F			27 F	27 F	27 F	27 F			27 F	
	temperovaná	malleable	Temperguss		< 300 HB	E	18 F	18 F	18 F			20 F	20 F	20 F	20 F			20 F	
5	**Al a slitiny Al**	**Aluminium alloys**	**Alu-Legierungen**	**Pevnost v tahu / Tensile strength / Zugfestigkeit**	**Tvrdost / Hardness / Härte**														
	nelegovaný	unalloyed	unlegierte	< 400 N/mm²		E				63 G						63 G			
	tvářené	wrought alloys	Knetlegierungen	< 450 N/mm²		E				63 G						63 G			
	pro odlévání < 10 % Si	cast alloys <10% Si	Gusslegierungen <10% Si	< 600 N/mm²		E	56 G	56 G	56 G	56 G		65G				56 G			
	pro odlévání > 10 % Si	cast alloys >10% Si	Gusslegierungen >10% Si	< 600 N/mm²		E	45 F	45 F	45 F			50 F							
6	**Cu a slitiny Cu**	**Cu and Cu alloys**	**Cu und Cu-Legierungen**	**Pevnost v tahu / Tensile strength / Zugfestigkeit**	**Tvrdost / Hardness / Härte**														
	nelegovaná	unalloyed	unlegierte	< 400 N/mm²		E	29 E	29 E	29 E	29 E		33 E	33 E	33 E	33 E	29 E		33 E	
	mosaz - krátká tříska	brass - shortchipping	Messing - kurzspaned	< 600 N/mm²		E					56 F						56 F		
	- dlouhá tříska	- longchipping	Messing - langspaned	< 600 N/mm²		E	36 E	36 E	36 E			41 E	41 E	41 E	41 E			41 E	
	bronz - krátká tříska	bronze - shortchipping	Bronzen - kurzspaned	< 600 N/mm²		E/O	29 D	29 D	29 D		28 D	33 D	33 D	33 D	33 D		28 D	33 D	
	- dlouhá tříska	- longchipping	Bronzen - langspaned	< 600 N/mm²		E	22 D	22 D	22 D			25 D	25 D	25 D	25 D			25 D	
7	**Umělá hmota**	**Plastics**	**Kunststoffe**	**Pevnost v tahu / Tensile strength / Zugfestigkeit**	**Tvrdost / Hardness / Härte**														
	termostat	Duroplastics	duroplastisch			L	14 D	16 D	16 D		14 D	16 D	16 D	16 D	16 D		14 D	16 D	
	termoplast	Termoplastics	thermoplastisch			E/L	22 E	25 E	25 E	22 E	22 E					22 E	22 E		
8	**Žárupevná ocel**	**Heat resistant steel**	**Warmfester Stahl**	**Pevnost v tahu / Tensile strength / Zugfestigkeit**	**Tvrdost / Hardness / Härte**														
	na bázi Fe	Fe basis	Fe-basierter	< 650 N/mm²		O						8 A	8 A	8 A	8 A			8 A	8 A
	na bázi Fe	Fe basis	Fe-basierter	< 750 N/mm²		O						6 A	6 A	6 A	6 A			6 A	6 A
	na bázi Cr-Ni	Monel 400, Hastelloy C-4, Nimonic 75, Inconel 625		750 - 800 N/mm²		O						6 A	6 A	6 A	6 A			6 A	6 A
	na bázi Cr-Ni	Inconel X 750, Hastelloy B, Inconel 751		800 - 950 N/mm²		O						5 A	5 A	5 A	5 A			5 A	5 A
	na bázi Cr-Ni	Monel K 5400, Inconel 718		900 - 1100 N/mm²		O						5 A	5 A	5 A	5 A			5 A	5 A
9	**Ti a slitiny Ti**	**Ti and Ti alloys**	**Ti und Ti-Legierungen**	**Pevnost v tahu / Tensile strength / Zugfestigkeit**	**Tvrdost / Hardness / Härte**														
	Ti a slitiny Ti	Ti and Ti alloys	Ti und Ti-Legierungen	< 850 N/mm²		O													
	Ti a slitiny Ti	Ti and Ti alloys	Ti und Ti-Legierungen	850 - 1200 N/mm²		O													

CH = Chlazení / Coolant / Kühlmittel; **E** = emulze / emulsion / Emulsion; **O** = olej / oil / Öl; **L** = vzduch / air / Luft

Příklad: 33 F = řezná rychlost 33 m/min, posuv F (v mm/ot) z tabulky dle průměru vrtáku / Example: 33F=cutting speed 33 m/min, feed (mm/rev.) see the table according to diameter of the drill / Beispiel: 33F= Schnittgeschwindigkeit 33 m/Min., Vorschub siehe die Tabelle gemäss Durchmesser des Bohrers.