

# 整体硬质合金孔加工刀具切削参数 整体硬质合金钻头 —— 带内冷

工件材料组	主要工件材料组的划分和标记字母 布氏硬度 HB 抗拉强度 R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> ) 加工材料组 <sup>1</sup>			钻深		3 × D <sub>c</sub>							
				名称		DC260 Advance X-treme Evo				DC180 Supreme X-treme Evo Plus			
				标准		Walter				DIN 6537 K			
				涂层 / 材质		WJ30ET				WJ30EZ			
				直径范围 [mm]		3,3-14				3-20			
					v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			
P 非合金钢	C ≤ 0.25 %	退火	125	62	P1	140	10	E0		210	16	E0	
	C > 0.25... ≤ 0.55 %	退火	190	93	P2	140	12	E0		189	12	E0	
	C > 0.25... ≤ 0.55 %	调质	210	103	P3	140	12	E0		168	12	E0	
	C > 0.55 %	退火	190	93	P4	140	9	E0		168	12	E0	
	C > 0.55 %	调质	300	146	P5	120	10	E0		147	12	E0	
	易切削钢 (短屑)	退火	220	109	P6	160	12	E0		210	16	E0	
P 低合金钢	退火		175	86	P7	140	10	E0		189	12	E0	
	调质		285	139	P8	100	10	E0		115	12	E0	
	调质		380	186	P9	63	8	E0		94	8	E0	
	调质		430	215	P10	71	5	E0		74	6	E0	
P 高合金钢和高合金工具钢	退火		200	99	P11	100	9	E0		126	9	E0	
	淬火并回火		300	146	P12	120	10	E0		147	12	E0	
	淬火并回火		380	186	P13	56	7	E0		58	8	E0	
P 不锈钢	铁素体 / 马氏体, 退火		200	99	P14	120	12	E0		147	12	E0	
	马氏体, 调质		330	161	P15	63	10	E0		66	12	E0	
M 不锈钢	奥氏体, 淬火		200	99	M1	56	6	E0		47	6	E0	
	奥氏体, 沉淀弥散硬化不锈钢 (PH 不锈钢)		300	146	M2	50	6	E0		66	6	E0	
	奥氏体-铁素体, 双相不锈钢		230	113	M3	40	5	E0		47	6	E0	
K 可锻铸铁	铁素体		200	58	K1	110	16	E0		126	16	E0	
	珠光体		260	102	K2	100	16	E0		126	16	E0	
	低拉伸强度		180	29	K3	140	16	E0		168	16	E0	
	高拉伸强度 / 奥氏体		245	51	K4	110	16	E0		126	16	E0	
	铁素体		155	58	K5	160	20	E0		147	20	E0	
K 球墨铸铁	铁素体		265	102	K6	100	16	E0		126	16	E0	
	珠光体		230	58	K7	110	16	E0		126	16	E0	
K 蠕墨铸铁 GGV (CGI)			230	58	K7	110	16	E0		126	16	E0	
			230	58	K7	110	16	E0		126	16	E0	
N 锻造铝合金	非时效处理		30	-	N1	450	16	E0	M	472	16	E0	M
	可时效处理, 时效处理		100	49	N2	450	16	E0	M	472	16	E0	M
	≤ 12 % 硅, 非时效处理		75	38	N3	280	16	E0	M	336	16	E0	M
	≤ 12 % 硅, 可时效处理, 时效处理		90	45	N4	250	16	E0	M	336	16	E0	M
	> 12 % 硅, 非时效处理		130	65	N5	200	16	E0	M	262	16	E0	M
	镁合金 <sup>2</sup>		70	36	N6								
N 铜和铜合金 (青铜 / 黄铜)	非合金、电解铜		100	49	N7	200	9	E0		262	12	E0	
	黄铜、青铜、红黄铜		90	45	N8	180	10	E0		231	16	E0	
	铜合金, 短屑		110	55	N9	200	12	E0		262	20	E0	
	高强度的 Ampco 合金		300	146	N10	50	5	E0		66	7	E0	
S 耐热合金	铁基	退火	200	99	S1	45	4	E0		37	5	E0	
		时效处理	280	136	S2	32	4	E0		26	3	E0	
		退火	250	122	S3	36	5	E0		42	5	E0	
	镍基或钴基	时效处理	350	171	S4	14	4	E0		18	4	E0	
		铸造	320	157	S5	28	4	E0		29	4	E0	
S 钛合金	纯钛		200	99	S6	63	6	E0		66	6	E0	
	α相和β相合金, 时效处理		375	183	S7	40	4	E0		42	4	E0	
	β相合金		410	203	S8	36	4	E0		37	4	E0	
S 钨合金		300	146	S9	50	5	E0		29	4	E0		
S 钼合金		300	146	S10	50	5	E0		29	4	E0		
H 淬硬钢	淬火并回火		50 HRC	-	H1	50	3	O E		52	4	O E	
	淬火并回火		55 HRC	-	H2					42	4	O E	
	淬火并回火		60 HRC	-	H3					29	4	O E	
	淬火并回火		55 HRC	-	H4					42	4	O E	
H 淬硬铸铁	淬火并回火		55 HRC	-	H4					42	4	O E	
O 热塑性塑料	无磨蚀性填充材料				O1	110	16	E0		147	16	E0	
	热固性塑料	无磨蚀性填充材料			O2								
	玻璃纤维增强塑料	GFRP			O3								
	碳纤维增强塑料	CFRP			O4								
	芳纶纤维增强塑料	AFRP			O5								
	石墨 (技术)		80 肖氏			O6							

<sup>1</sup> 与加工材料组的对应关系请参见技术手册中的“概述”部分, 第 F7 页。  
<sup>2</sup> 在加工镁合金时不得使用可与水混合的冷却润滑液



# 整体硬质合金孔加工刀具切削参数

## 整体硬质合金钻头 —— 带内冷

工件材料组	主要工件材料组的划分和标记字母 布氏硬度 HB 抗拉强度 R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> ) 加工材料组 <sup>1</sup>			钻深		5 × D <sub>c</sub>							
				名称		DC180 Supreme X-treme Evo Plus				DC175 Supreme			
				标准		DIN 6537 L				Walter			
				涂层 / 材质		WJ30RZ				WJ30RZ			
直径范围 [mm]		3-20				3-20							
				v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR				
P 非合金钢	C ≤ 0.25 %	退火	125	62	P1	210	16	E0		120	10	E0	
	C > 0.25... ≤ 0.55 %	退火	190	93	P2	168	12	E0					
	C > 0.25... ≤ 0.55 %	调质	210	103	P3	168	12	E0					
	C > 0.55 %	退火	190	93	P4	168	12	E0					
	C > 0.55 %	调质	300	146	P5	126	12	E0					
	易切削钢 (短屑)	退火	220	109	P6	210	16	E0		140	12	E0	
P 低合金钢	退火		175	86	P7	189	12	E0		120	10	E0	
	调质		285	139	P8	115	12	E0					
	调质		380	186	P9	94	8	E0					
	调质		430	215	P10	74	6	E0					
高合金钢和高合金工具钢	退火		200	99	P11	126	9	E0					
	淬火并回火		300	146	P12	126	12	E0					
	淬火并回火		380	186	P13	58	8	E0					
不锈钢	铁素体 / 马氏体, 退火		200	99	P14	147	12	E0		120	10	E0	
	马氏体, 调质		330	161	P15	66	12	E0					
M 不锈钢	奥氏体, 淬火		200	99	M1	47	6	E0		63	6	E0	
	奥氏体, 沉淀弥散硬化不锈钢 (PH 不锈钢)		300	146	M2	66	6	E0		63	6	E0	
	奥氏体-铁素体, 双相不锈钢		230	113	M3	47	6	E0		45	5	E0	
K 可锻铸铁	铁素体		200	58	K1	126	16	E0					
	珠光体		260	102	K2	115	16	E0					
	低拉伸强度		180	29	K3	147	16	E0					
	高拉伸强度 / 奥氏体		245	51	K4	126	16	E0					
	铁素体		155	58	K5	147	20	E					
球墨铸铁	珠光体		265	102	K6	115	16	E0					
蠕墨铸铁 GGV (CGI)			230	58	K7	115	16	E0					
N 锻造铝合金	非时效处理		30	-	N1	472	16	E0	M	450	16	E0	M
	可时效处理, 时效处理		100	49	N2	472	16	E0	M	450	16	E0	M
	≤ 12% 硅, 非时效处理		75	38	N3	336	16	E0	M	250	16	E0	M
	≤ 12% 硅, 可时效处理, 时效处理		90	45	N4	336	16	E0	M	220	16	E0	M
	> 12% 硅, 非时效处理		130	65	N5	262	16	E0	M	180	16	E0	M
	镁合金 <sup>2</sup>		70	36	N6								
铜和铜合金 (青铜 / 黄铜)	非合金、电解铜		100	49	N7	231	12	E0		180	10	E0	
	黄铜、青铜、红黄铜		90	45	N8	210	16	E0					
	铜合金, 短屑		110	55	N9	262	20	E0		200	16	E0	
	高强度的 Ampco 合金		300	146	N10	66	7	E0		45	5	E0	
S 耐热合金	铁基	退火	200	99	S1	37	5	E0		50	5	E0	
		时效处理	280	136	S2	26	3	E0		32	4	E0	
		退火	250	122	S3	42	5	E0		40	5	E0	
	镍基或钴基	时效处理	350	171	S4	18	4	E0		22	4	E0	
		铸造	320	157	S5	29	4	E0		28	4	E0	
钛合金	纯钛		200	99	S6	58	6	E0		50	6	E0	
	α相和β相合金, 时效处理		375	183	S7	42	4	E0		32	4	E0	
	β相合金		410	203	S8	37	4	E0		28	4	E0	
钨合金		300	146	S9	29	4	E0		28	4	E0		
钼合金		300	146	S10	29	4	E0		28	4	E0		
H 淬硬钢	淬火并回火		50 HRC	-	H1	52	4	OE					
	淬火并回火		55 HRC	-	H2	37	4	OE					
	淬火并回火		60 HRC	-	H3	26	4	OE					
	淬硬铸铁	淬火并回火		55 HRC	-	H4	37	4	OE				
O 热塑性塑料	无磨蚀性填充材料				O1	147	16	E0		100	16	E0	
	热固性塑料	无磨蚀性填充材料			O2								
	玻璃纤维增强塑料	GFRP			O3								
	碳纤维增强塑料	CFRP			O4								
	芳纶纤维增强塑料	AFRP			O5								
	石墨 (技术)			80 肖氏		O6							

<sup>1</sup> 与加工材料组的对应关系请参见技术手册中的“概述”部分, 第 F7 页。  
<sup>2</sup> 在加工镁合金时不得使用可与水混合的冷却润滑液

5 × D<sub>c</sub>

DC170 Supreme		DC166 Supreme				DC165 Advance				DC160 Advance X-treme Evo				DC150 Perform				A3389DPL X-treme Plus												
DIN 6537 L WJ30EJ		DIN 6537 L WJ30UU				Walter WJ30UU				DIN 6537 L WJ30ET				DIN 6537 L WJ30RE				DIN 6537 L DPL												
3-20		3-12				4-16				3-25				3-20				3-20												
v <sub>c</sub>	VRR				v <sub>c</sub>	VRR				v <sub>c</sub>	VRR				v <sub>c</sub>	VRR				v <sub>c</sub>	VRR				v <sub>c</sub>	VRR				
200	16	E0	M												140	12	E0			110	12	E0			200	16	E0			
180	12	E0	M												140	12	E0			100	10	E0			160	12	E0			
160	12	E0	M												110	12	E0			80	9	E0			160	12	E0			
180	12	E0	M												140	9	E0			90	9	E0			160	12	E0			
140	12	E0	M												110	10	E0			71	8	E0			120	12	E0			
200	16	E0	M												160	12	E0			110	12	E0			200	16	E0			
180	12	E0	M												140	10	E0			100	12	E0			180	12	E0			
120	16	E0	M												100	10	E0			71	9	E0			110	12	E0			
100	12	E0	M												63	8	E0			45	6	E0			90	8	E0			
80	8	E0	M												50	5	E0			36	4	E0			71	6	E0			
140	9	E0	M												90	9	E0			80	9	E0			120	9	E0			
140	12	E0	M												110	10	E0			63	10	E0			120	12	E0			
56	8	E0	M												50	7	E0			50	6	E0			56	8	E0			
160	12	E0	M												120	12	E0			80	10	E0			140	12	E0			
71	12	E0	M												56	10	E0			50	9	E0			63	12	E0			
															50	6	E0			40	5	E0			45	6	E0			
															45	6	E0			56	6	E0			63	6	E0			
															36	5	E0			32	4	E0			45	6	E0			
140	16	E0	M					100	12	E0			110	16	E0			100	16	E0			120	16	E0					
140	16	E0	M										100	16	E0			71	16	E0			110	16	E0					
160	16	E0	M					120	12	E0			120	16	E0			110	16	E0			140	16	E0					
140	16	E0	M					100	12	E0			110	16	E0			90	16	E0			120	16	E0					
180	20	E0	M					110	8	E0			140	20	E0			100	16	E0			140	20	E0					
140	16	E0	M										100	16	E0			71	16	E0			110	16	E0					
140	16	E0	M					45	3	E0			110	16	E0			80	16	E0			110	16	E0					
								472	17	E0	M		450	9	E0	M		400	16	E0	M		400	16	E0	M	450	16	E0	M
								472	17	E0	M		450	9	E0	M		400	16	E0	M		400	16	E0	M	450	16	E0	M
								336	17	E0	M		250	9	E0	M		250	16	E0	M		250	16	E0	M	320	16	E0	M
								336	17	E0	M		400	9	E0	M		250	16	E0	M		220	16	E0	M	320	16	E0	M
								262	17	E0	M		200	9	E0	M		200	16	E0	M		200	16	E0	M	250	16	E0	M
								231	13	E0								200	9	E0			180	8	E0		220	12	E0	
								210	17	E0								180	10	E0			160	10	E0		200	16	E0	
								262	21	E0		220	16	E0				200	12	E0			180	10	E0		250	20	E0	
								66	8	E0								50	5	E0			45	5	E0		63	7	E0	
																		40	4	E0			32	4	E0		36	5	E0	
																		28	4	E0			22	3	E0		25	3	E0	
																		32	5	E0			32	4	E0		40	5	E0	
																		12	4	E0			11	3	E0		18	4	E0	
																		25	4	E0			18	3	E0		28	4	E0	
																		50	6	E0			45	6	E0		56	6	E0	
																		40	4	E0			32	4	E0		40	4	E0	
																		36	4	E0			25	4	E0		36	4	E0	
																		50	5	E0			18	3	E0		28	4	E0	
																		50	5	E0			18	3	E0		28	4	E0	
																		40	3	OE			28	3	OE		50	4	OE	
																										36	4	OE		
																										25	4	OE		
																										36	4	OE		
																										110	16	E0		
																										90	16	E0		

所给定的切削值为平均标准值。  
在特殊使用情况下，建议进行调整。

# 整体硬质合金孔加工刀具切削参数

## 整体硬质合金钻头 —— 带内冷

工件材料组	= 湿加工 (E = 乳化液, O = 油) = 可进行干加工 (M = 油雾润滑, L = 干切) 切削参数在 Walter (瓦尔特) GPS 中选择  v <sub>c</sub> = 切削速度 VRR = 进给参考表 VCRR = v <sub>c</sub> 参考表			钻深			8 × D <sub>c</sub>							
				名称			DB133 Supreme				DC183 Supreme X.treme Evo 3			
				标准			Walter				Walter			
				涂层 / 材质			WJ30ER				WJ30RY			
				直径范围 [mm]			0,7–2,95				3–16			
主要工件材料组的划分和标记字母			布氏硬度 HB	抗拉强度 R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	加工材料组 <sup>1</sup>	VCRR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			
P 非合金钢	C ≤ 0.25 %	退火	125	62	P1	C100	12	E	O	180	17	E	O	
	C > 0.25... ≤ 0.55 %	退火	190	93	P2	C80	12	E	O	160	13	E	O	
	C > 0.25... ≤ 0.55 %	调质	210	103	P3	C80	12	E	O	160	13	E	O	
	C > 0.55 %	退火	190	93	P4	C80	12	E	O	160	13	E	O	
	C > 0.55 %	调质	300	146	P5	C63	10	E	O	120	13	E	O	
	易切削钢 (短屑)	退火	220	109	P6					180	17	E	O	
P 低合金钢	退火		175	86	P7	C80	12	E	O	160	13	E	O	
	调质		285	139	P8	C50	10	E	O	110	13	E	O	
	调质		380	186	P9	C40	7	E	O	80	9	E	O	
	调质		430	215	P10	C32	6	E	O	63	7	E	O	
高合金钢和高合金工具钢	退火		200	99	P11	C63	10	E	O	120	10	E	O	
	淬火并回火		300	146	P12	C63	10	E	O	120	13	E	O	
	淬火并回火		380	186	P13	C40	7	E	O	50	9	E	O	
不锈钢	铁素体 / 马氏体, 退火		200	99	P14	C63	12	E	O	140	13	E	O	
	马氏体, 调质		330	161	P15	C63	10	E	O	63	13	E	O	
M 不锈钢	奥氏体, 淬火		200	99	M1	C32	8	E	O	45	7	E	O	
	奥氏体, 沉淀弥散硬化不锈钢 (PH 不锈钢)		300	146	M2	C40	6	E	O	56	7	E	O	
	奥氏体-铁素体, 双相不锈钢		230	113	M3	C25	6	E	O	40	7	E	O	
K 可锻铸铁	铁素体		200	58	K1	C80	16	E	O	120	17	E	O	
	珠光体		260	102	K2	C63	12	E	O	110	17	E	O	
	低拉伸强度		180	29	K3	C100	16	E	O	140	17	E	O	
	高拉伸强度 / 奥氏体		245	51	K4	C80	12	E	O	120	17	E	O	
	铁素体		155	58	K5	C100	16	E	O	160	21	E	O	
球墨铸铁	珠光体		265	102	K6	C63	12	E	O	110	17	E	O	
	蠕墨铸铁 GGV (CGI)		230	58	K7	C63	12	E	O	120	17	E	O	
N 锻造铝合金	非时效处理		30	-	N1	C125	20	E	O	M	450	17	E	O
	可时效处理, 时效处理		100	49	N2	C125	20	E	O	M	450	17	E	O
	≤ 12% 硅, 非时效处理		75	38	N3	C125	20	E	O	M	320	17	E	O
	≤ 12% 硅, 可时效处理, 时效处理		90	45	N4	C125	20	E	O	M	320	17	E	O
	> 12% 硅, 非时效处理		130	65	N5	C125	16	E	O	M	250	17	E	O
	镁合金 <sup>2</sup>		70	36	N6									
铜和铜合金 (青铜 / 黄铜)	非合金、电解铜		100	49	N7	C80	6	E	O	200	13	E	O	
	黄铜、青铜、红黄铜		90	45	N8	C80	9	E	O	180	17	E	O	
	铜合金, 短屑		110	55	N9	C80	16	E	O	250	21	E	O	
	高强度的 Ampco 合金		300	146	N10	C40	5	E	O	63	8	E	O	
S 耐热合金	铁基	退火	200	99	S1	C25	6	E	O	36	6	E	O	
		时效处理	280	136	S2	C20	4	E	O	25	4	E	O	
		退火	250	122	S3	C25	6	E	O	36	6	E	O	
	镍基或钴基	时效处理	350	171	S4	C16	5	E	O	16	5	E	O	
		铸造	320	157	S5	C16	6	E	O	25	5	E	O	
钛合金	纯钛		200	99	S6	C40	6	E	O	50	7	E	O	
	α相和β相合金, 时效处理		375	183	S7	C25	4	E	O	36	5	E	O	
	β相合金		410	203	S8	C25	4	E	O	32	5	E	O	
钨合金		300	146	S9	C16	6	E	O	25	5	E	O		
钼合金		300	146	S10	C16	6	E	O	25	5	E	O		
H 淬硬钢	淬火并回火		50 HRC	-	H1	C32	3	E	O	40	5	O	E	
	淬火并回火		55 HRC	-	H2				32	5	O	E		
	淬火并回火		60 HRC	-	H3				22	5	O	E		
	淬硬铸铁	淬火并回火		55 HRC	-	H4			32	5	O	E		
O 热塑性塑料	无磨蚀性填充材料				O1	C100	20	E	O	140	17	E	O	
	热固性塑料	无磨蚀性填充材料			O2									
	玻璃纤维增强塑料	GFRP			O3									
	碳纤维增强塑料	CFRP			O4									
	芳纶纤维增强塑料	AFRP			O5									
	石墨 (技术)			80 肖氏		O6								

<sup>1</sup> 与加工材料组的对应关系请参见技术手册中的“概述”部分, 第 F7 页。  
<sup>2</sup> 在加工镁合金时不得使用可与水混合的冷却润滑液

DC180 Supreme X-treme Evo Plus				DC175 Supreme				DC170 Supreme				DC160 Advance X-treme Evo				DC150 Perform				A6489DPP X-treme D8				A3486TIP Alpha® 44			
Walter WJ30ET				Walter WJ30RY				Walter WJ30EJ				Walter WJ30ET				Walter WJ30TA				Walter DPP				Walter TIP			
3-20				3-16				3-20				3-20				3-20				3-20				5-9			
v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
189	16	EO		120	10	EO		200	16	EO	M	140	12	EO		110	12	EO		180	16	EO		90	10	EO	
168	12	EO						180	12	EO	M	120	12	EO		90	10	EO		160	12	EO		71	10	EO	
168	12	EO						160	12	EO	M	110	12	EO		71	9	EO		160	12	EO		63	8	EO	
168	12	EO						180	12	EO	M	140	9	EO		80	9	EO		160	12	EO		80	8	EO	
126	12	EO						140	12	EO	M	110	10	EO		71	9	EO		120	12	EO		50	7	EO	
189	16	EO		140	12	EO		200	16	EO	M	140	12	EO		110	12	EO		180	16	EO		90	12	EO	
168	12	EO		120	10	EO		180	12	EO	M	140	10	EO		90	12	EO		160	12	EO		90	10	EO	
116	12	EO						120	16	EO	M	90	10	EO		63	9	EO		110	12	EO		50	8	EO	
84	8	EO						100	12	EO	M	56	8	EO		36	7	EO		80	8	EO		28	3	EO	
66	6	EO						80	8	EO	M	45	5	EO		28	6	EO		63	6	EO					
126	9	EO						140	9	EO	M	90	9	EO		80	9	EO		120	9	EO		56	8	EO	
126	12	EO						140	12	EO	M	110	10	EO		50	10	EO		120	12	EO		71	10	EO	
53	8	EO						56	8	EO	M	45	7	EO		45	7	EO		50	8	EO		20	3	EO	
147	12	EO		120	10	EO		160	12	EO	M	110	12	EO		90	10	EO		140	12	EO		63	9	EO	
66	12	EO						71	12	EO	M	56	10	EO		45	9	EO		63	12	EO		56	9	EO	
47	6	EO		56	6	EO						50	6	EO		40	5	EO		45	6	EO		28	5	EO	
59	6	EO		63	6	EO						45	6	EO		50	6	EO		56	6	EO		36	5	EO	
42	6	EO		40	5	EO						36	5	EO		32	4	EO		40	6	EO		18	4	EO	
122	16	EO						140	16	EO	M	110	16	EO		90	16	EO		120	16	EO		63	16	EO	
112	16	EO						140	16	EO	M	90	16	EO		71	16	EO		110	16	EO		50	12	EO	
143	16	EO						160	16	EO	M	120	16	EO		110	16	EO		140	16	EO		80	16	EO	
123	16	EO						140	16	EO	M	100	16	EO		90	16	EO		120	16	EO		63	16	EO	
145	20	EO						180	20	EO	M	140	20	EO		90	16	EO		160	20	EO		71	16	EO	
112	16	EO						140	16	EO	M	90	16	EO		63	16	EO		110	16	EO		50	12	EO	
112	16	EO						140	16	EO	M	100	16	EO		71	16	EO		120	16	EO		56	12	EO	
465	16	EO	M	400	16	EO	M					400	16	EO	M	400	16	EO	M	450	16	EO	M	280	12	EO	M
465	16	EO	M	400	16	EO	M					400	16	EO	M	400	16	EO	M	450	16	EO	M	280	12	EO	M
330	16	EO	M	220	16	EO	M					250	16	EO	M	250	16	EO	M	320	16	EO	M	220	12	EO	M
330	16	EO	M	220	16	EO	M					250	16	EO	M	220	16	EO	M	320	16	EO	M	200	12	EO	M
258	16	EO	M	180	16	EO	M					180	16	EO	M	200	16	EO	M	250	16	EO	M	160	12	EO	M
210	12	EO		160	10	EO						180	9	EO		160	8	EO		200	12	EO		140	6	EO	
189	16	EO										160	10	EO		140	10	EO		180	16	EO		110	9	EO	
258	20	EO		200	16	EO						180	12	EO		180	12	EO		250	20	EO		120	16	EO	
65	7	EO		45	5	EO						45	5	EO		45	5	EO		63	7	EO					
37	5	EO		45	5	EO						40	4	EO		36	4	EO		36	5	EO		22	4	EO	
26	3	EO		32	4	EO						28	4	EO		22	3	EO		25	3	EO					
38	5	EO		40	5	EO						32	5	EO		32	4	EO		36	5	EO		16	4	EO	
17	4	EO		20	4	EO						12	4	EO						16	4	EO					
26	4	EO		28	4	EO						25	4	EO		18	3	EO		25	4	EO					
53	6	EO		40	6	EO						45	6	EO		45	6	EO		50	6	EO		32	5	EO	
38	4	EO		28	4	EO						40	4	EO		28	4	EO		36	4	EO		22	3	EO	
34	4	EO		25	4	EO						32	4	EO		22	4	EO		32	4	EO		18	3	EO	
26	4	EO		28	4	EO						45	5	EO		18	3	EO		25	4	EO					
26	4	EO		28	4	EO						45	5	EO		18	3	EO		25	4	EO					
45	4	OE						40	3	OE	M					25	3	OE		40	4	OE					
34	4	OE																		32	4	OE					
23	4	OE																		22	4	OE					
34	4	OE																		32	4	OE					
145	16	EO		100	16	EO						110	16	EO		90	16	EO		140	16	EO		100	16	EO	

所给定的切削值为平均标准值。在特殊使用情况下，建议进行调整。

# 整体硬质合金孔加工刀具切削参数 整体硬质合金钻头 —— 带内冷

工件材料组	= 湿加工 (E = 乳化液, O = 油) = 可进行干加工 (M = 油雾润滑, L = 干切) 切削参数在 Walter (瓦尔特) GPS 中选择  v <sub>c</sub> = 切削速度 VRR = 进给参考表 VCRR = v <sub>c</sub> 参考表			钻深		12 × D <sub>c</sub>								
				名称		DB133 Supreme				DC170 Supreme				
				标准		Walter				Walter				
				涂层 / 材质		WJ30ER				WJ30EJ				
直径范围 [mm]		0.7-2.9				3-20								
布氏硬度 HB		抗拉强度 R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]		加工材料组 <sup>1</sup>										
						VCRR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			
P	非合金钢	C ≤ 0.25 %	退火	125	62	P1	C80	12	E	O	180	16	E	M
		C > 0.25... ≤ 0.55 %	退火	190	93	P2	C80	12	E	O	160	12	E	M
		C > 0.25... ≤ 0.55 %	调质	210	103	P3	C63	12	E	O	140	12	E	M
		C > 0.55 %	退火	190	93	P4	C63	12	E	O	160	12	E	M
		C > 0.55 %	调质	300	146	P5	C50	10	E	O	120	12	E	M
	低合金钢	易切削钢 (短屑)	退火	220	109	P6	C80	12	E	O	180	16	E	M
		退火	175	86	P7	C80	12	E	O	160	12	E	M	
		调质	285	139	P8	C50	10	E	O	110	16	E	M	
		调质	380	186	P9	C40	7	E	O	90	12	E	M	
		调质	430	215	P10	C32	6	E	O	71	8	E	M	
高合金钢和高合金工具钢	退火	200	99	P11	C63	10	E	O	120	9	E	M		
	淬火并回火	300	146	P12	C50	10	E	O	120	12	E	M		
	淬火并回火	380	186	P13	C40	7	E	O	50	8	E	M		
不锈钢	铁素体 / 马氏体, 退火	200	99	P14	C63	12	E	O	140	12	E	M		
	马氏体, 调质	330	161	P15	C50	10	E	O	63	12	E	M		
M	不锈钢	奥氏体, 淬火	200	99	M1	C32	8	E	O					
		奥氏体, 沉淀弥散硬化不锈钢 (PH 不锈钢)	300	146	M2	C40	6	E	O					
		奥氏体-铁素体, 双相不锈钢	230	113	M3	C25	6	E	O					
K	可锻铸铁	铁素体	200	58	K1	C80	16	E	O	120	16	E	M	
		珠光体	260	102	K2	C63	12	E	O	120	16	E	M	
	灰口铸铁	低拉伸强度	180	29	K3	C80	16	E	O	140	16	E	M	
		高拉伸强度 / 奥氏体	245	51	K4	C80	12	E	O	120	16	E	M	
	球墨铸铁	铁素体	155	58	K5	C80	16	E	O	160	20	E	M	
球墨铸铁 GGV (CGI)	珠光体	265	102	K6	C63	12	E	O	120	16	E	M		
N	锻造铝合金	非时效处理	30	-	N1	C125	20	E	O	M				
		可时效处理, 时效处理	100	49	N2	C125	20	E	O	M				
	铸铝	≤ 12% 硅, 非时效处理	75	38	N3	C125	20	E	O	M				
		≤ 12% 硅, 可时效处理, 时效处理	90	45	N4	C125	20	E	O	M				
		> 12% 硅, 非时效处理	130	65	N5	C100	16	E	O	M				
	镁合金 <sup>2</sup>		70	36	N6									
	铜和铜合金 (青铜 / 黄铜)	非合金、电解铜	100	49	N7	C63	6	E	O					
黄铜、青铜、红黄铜		90	45	N8	C80	9	E	O						
铜合金, 短屑		110	55	N9	C80	16	E	O						
高强度的 Ampco 合金		300	146	N10	C40	5	E	O						
S	耐热合金	铁基	退火	200	99	S1	C25	6	E	O				
		时效处理	280	136	S2	C20	4	E	O					
		退火	250	122	S3	C20	6	E	O					
		镍基或钴基	时效处理	350	171	S4	C12	5	E	O				
	铸造	320	157	S5	C12	6	E	O						
	钛合金	纯钛	200	99	S6	C40	6	E	O					
α相和β相合金, 时效处理	375	183	S7	C20	4	E	O							
钨合金	β相合金	410	203	S8	C25	4	E	O						
钼合金		300	146	S9	C12	6	E	O						
钨合金		300	146	S10	C12	6	E	O						
H	淬硬钢	淬火并回火	50 HRC	-	H1	C32	3	E	O	36	3	O	E	M
		淬火并回火	55 HRC	-	H2									
		淬火并回火	60 HRC	-	H3									
	淬硬铸铁	淬火并回火	55 HRC	-	H4									
O	热塑性塑料	无磨蚀性填充材料			O1	C100	20	E	O					
	热固性塑料	无磨蚀性填充材料			O2									
	玻璃纤维增强塑料	GFRP			O3									
	碳纤维增强塑料	CFRP			O4									
	芳纶纤维增强塑料	AFRP			O5									
	石墨 (技术)		80 肖氏			O6								

<sup>1</sup> 与加工材料组的对应关系请参见技术手册中的“概述”部分, 第 F7 页。

<sup>2</sup> 在加工镁合金时不得使用可与水混合的冷却润滑液

12 × D <sub>c</sub>												16 × D <sub>c</sub>											
DC160 Advance X-treme Evo				DC150 Perform				A6589DPP X-treme D12				DB133 Supreme				DC170 Supreme				DC160 Advance X-treme Evo			
Walter WJ30EU				Walter WJ30TA				Walter DPP				Walter WJ30ER				Walter WJ30EJ				Walter WJ30EU			
3-20				3-20				3-20				2-2,9				3-16				3-16			
v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			VCRR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
120	10	E0		100	12	E0		160	16	E0		C125	12	E0		140	12	E0	M	120	12	E0	
120	12	E0		80	10	E0		140	12	E0		C125	12	E0		120	12	E0	M	110	12	E0	
110	12	E0		63	9	E0		140	12	E0		C100	12	E0		100	10	E0	M	80	10	E0	
120	9	E0		71	9	E0		140	12	E0		C125	12	E0		110	10	E0	M	90	10	E0	
90	10	E0		63	9	E0		110	12	E0		C100	12	E0		80	10	E0	M	71	10	E0	
140	12	E0		100	12	E0		160	16	E0		C125	12	E0		140	12	E0	M	120	12	E0	
120	10	E0		80	12	E0		140	12	E0		C125	12	E0		120	12	E0	M	110	12	E0	
80	10	E0		50	9	E0		100	12	E0		C100	12	E0		71	10	E0	M	63	10	E0	
50	8	E0		25	7	E0		63	8	E0		C80	12	E0		56	8	E0	M	56	8	E0	
36	5	E0		22	6	E0		50	6	E0		C63	6	E0		40	7	E0	M	36	7	E0	
80	9	E0		71	9	E0		100	9	E0		C125	10	E0		100	9	E0	M	90	9	E0	
90	10	E0		36	10	E0		110	12	E0		C100	12	E0		80	10	E0	M	80	10	E0	
36	7	E0		40	7	E0		45	8	E0		C80	12	E0		56	8	E0	M	56	8	E0	
100	12	E0		80	10	E0		120	12	E0		C100	12	E0		100	10	E0	M	90	10	E0	
50	10	E0		36	9	E0		56	12	E0		C80	10	E0		63	9	E0	M	63	9	E0	
45	6	E0		36	5	E0		40	6	E0		C32	8	E0						45	6	E0	
40	6	E0		45	6	E0		50	6	E0		C40	12	E0						56	6	E0	
32	5	E0		28	4	E0		36	6	E0		C25	6	E0						40	4	E0	
100	16	E0		80	16	E0		110	16	E0		C63	25	E0		120	16	E0	M	110	16	E0	
80	16	E0		63	16	E0		100	16	E0		C63	20	E0		100	16	E0	M	80	16	E0	
110	16	E0		90	16	E0		120	16	E0		C80	25	E0		140	16	E0	M	140	16	E0	
90	16	E0		80	16	E0		110	16	E0		C63	25	E0		120	16	E0	M	110	16	E0	
120	20	E0		71	16	E0		140	20	E0		C63	30	E0		140	16	E0	M	120	16	E0	
80	16	E0		50	16	E0		100	16	E0		C63	20	E0		100	16	E0	M	80	16	E0	
90	16	E0		50	16	E0		100	16	E0		C50	20	E0		100	16	E0	M	90	16	E0	
360	16	E0	M	360	16	E0	M	400	16	E0	M	C125	25	E0	M					220	20	E0	M
360	16	E0	M	360	16	E0	M	400	16	E0	M	C125	25	E0	M					220	20	E0	M
220	16	E0	M	220	16	E0	M	280	16	E0	M	C125	25	E0	M					220	20	E0	M
220	16	E0	M	200	16	E0	M	280	16	E0	M	C125	25	E0	M					220	20	E0	M
160	16	E0	M	180	16	E0	M	220	16	E0	M	C100	20	E0	M					220	16	E0	M
160	9	E0		120	8	E0		160	12	E0		C63	6	E0						180	8	E0	
140	10	E0		110	10	E0		140	16	E0		C80	10	E0						160	10	E0	
160	12	E0		160	12	E0		250	20	E0		C80	20	E0						180	12	E0	
40	5	E0		40	5	E0		63	7	E0		C40	6	E0						56	5	E0	
36	4	E0		32	4	E0		32	5	E0		C25	6	E0						36	4	E0	
25	4	E0		22	3	E0		25	3	E0		C20	6	E0						22	2	E0	
28	5	E0		28	4	E0		32	5	E0		C25	5	E0						32	4	E0	
11	4	E0						12	4	E0		C12	5	E0						12	3	E0	
22	4	E0		16	3	E0		20	4	E0		C12	6	E0						22	3	E0	
40	6	E0		36	6	E0		36	6	E0		C40	6	E0						56	6	E0	
32	4	E0		20	4	E0		25	4	E0		C20	4	E0						40	4	E0	
28	4	E0		16	4	E0		22	4	E0		C20	4	E0						36	4	E0	
40	5	E0		16	3	E0		20	4	E0		C12	6	E0						22	3	E0	
40	5	E0		16	3	E0		20	4	E0		C12	6	E0						22	3	E0	
				18	3	OE		32	4	OE		C32	3	E0		40	3	OE	M	36	3	OE	
								22	4	OE													
								16	4	OE													
								22	4	OE													
100	16	E0		80	16	E0		120	16	E0		C80	25	E0						110	16	E0	

所给定的切削值为平均标准值。  
在特殊使用情况下，建议进行调整。

# 整体硬质合金孔加工刀具切削参数

## 整体硬质合金钻头 —— 带内冷

工件材料组	= 湿加工 (E = 乳化液, O = 油) = 可进行干加工 (M = 油雾润滑, L = 干切) 切削参数在 Walter (瓦尔特) GPS 中选择  v <sub>c</sub> = 切削速度 VRR = 进给参考表 VCRR = v <sub>c</sub> 参考表			钻深		20 × D <sub>c</sub>								
				名称		DB133 Supreme				DC170 Supreme				
				标准		Walter				Walter				
				涂层 / 材质		WJ30ER				WJ30EJ				
直径范围 [mm]		2-2,9				3-16								
布氏硬度 HB		抗拉强度 R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]		加工材料组 <sup>1</sup>										
						VCRR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			
P	非合金钢	C ≤ 0.25 %	退火	125	62	P1	C125	12	E	O	140	12	E	M
		C > 0.25... ≤ 0.55 %	退火	190	93	P2	C125	12	E	O	120	12	E	M
		C > 0.25... ≤ 0.55 %	调质	210	103	P3	C100	12	E	O	100	10	E	M
		C > 0.55 %	退火	190	93	P4	C125	12	E	O	110	10	E	M
		C > 0.55 %	调质	300	146	P5	C100	12	E	O	80	10	E	M
	低合金钢	易切削钢 (短屑)	退火	220	109	P6	C125	12	E	O	140	12	E	M
		退火	175	86	P7	C125	12	E	O	120	12	E	M	
		调质	285	139	P8	C100	12	E	O	71	10	E	M	
		调质	380	186	P9	C80	12	E	O	56	8	E	M	
		调质	430	215	P10	C63	6	E	O	40	7	E	M	
高合金钢和高合金工具钢	退火	200	99	P11	C125	10	E	O	100	9	E	M		
	淬火并回火	300	146	P12	C100	12	E	O	80	10	E	M		
	淬火并回火	380	186	P13	C80	12	E	O	56	8	E	M		
不锈钢	铁素体 / 马氏体, 退火	200	99	P14	C100	12	E	O	100	10	E	M		
	马氏体, 调质	330	161	P15	C80	10	E	O	63	9	E	M		
M	不锈钢	奥氏体, 淬火	200	99	M1	C32	8	E	O					
		奥氏体, 沉淀弥散硬化不锈钢 (PH 不锈钢)	300	146	M2	C32	12	E	O					
		奥氏体-铁素体, 双相不锈钢	230	113	M3	C25	6	E	O					
K	可锻铸铁	铁素体	200	58	K1	C50	25	E	O	120	16	E	M	
		珠光体	260	102	K2	C50	20	E	O	100	16	E	M	
	灰口铸铁	低拉伸强度	180	29	K3	C63	25	E	O	140	16	E	M	
		高拉伸强度 / 奥氏体	245	51	K4	C50	25	E	O	120	16	E	M	
	球墨铸铁	铁素体	155	58	K5	C63	30	E	O	140	16	E	M	
球墨铸铁	珠光体	265	102	K6	C50	20	E	O	100	16	E	M		
蠕墨铸铁 GGV (CGI)		230	58	K7	C50	20	E	O	100	16	E	M		
N	锻造铝合金	非时效处理	30	-	N1	C125	25	E	O	M				
		可时效处理, 时效处理	100	49	N2	C125	25	E	O	M				
	铸铝	≤ 12% 硅, 非时效处理	75	38	N3	C125	25	E	O	M				
		≤ 12% 硅, 可时效处理, 时效处理	90	45	N4	C125	25	E	O	M				
		> 12% 硅, 非时效处理	130	65	N5	C100	20	E	O	M				
	镁合金 <sup>2</sup>		70	36	N6									
	铜和铜合金 (青铜 / 黄铜)	非合金、电解铜	100	49	N7	C50	6	E	O					
黄铜、青铜、红黄铜		90	45	N8	C63	10	E	O						
铜合金, 短屑		110	55	N9	C63	20	E	O						
高强度的 Ampco 合金		300	146	N10	C40	6	E	O						
S	耐热合金	铁基	退火	200	99	S1	C25	6	E	O				
		时效处理	280	136	S2	C16	6	E	O					
		退火	250	122	S3	C20	5	E	O					
		镍基或钴基	时效处理	350	171	S4	C12	5	E	O				
	铸造	320	157	S5	C12	6	E	O						
	钛合金	纯钛	200	99	S6	C32	6	E	O					
α相和β相合金, 时效处理		375	183	S7	C20	4	E	O						
β相合金		410	203	S8	C16	4	E	O						
钨合金		300	146	S9	C12	6	E	O						
钼合金		300	146	S10	C12	6	E	O						
H	淬硬钢	淬火并回火	50 HRC	-	H1	C32	3	E	O	40	3	O	E	
		淬火并回火	55 HRC	-	H2									
		淬火并回火	60 HRC	-	H3									
	淬硬铸铁	淬火并回火	55 HRC	-	H4									
O	热塑性塑料	无磨蚀性填充材料			O1	C80	25	E	O					
	热固性塑料	无磨蚀性填充材料			O2									
	玻璃纤维增强塑料	GFRP			O3									
	碳纤维增强塑料	CFRP			O4									
	芳纶纤维增强塑料	AFRP			O5									
	石墨 (技术)		80 肖氏			O6								

<sup>1</sup> 与加工材料组的对应关系请参见技术手册中的“概述”部分, 第 F7 页。

<sup>2</sup> 在加工镁合金时不得使用可与水混合的冷却润滑液



# 整体硬质合金孔加工刀具切削参数

## 整体硬质合金钻头 —— 带内冷

工件材料组	主要工件材料组的划分和标记字母 布氏硬度 HB 抗拉强度 R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> ) 加工材料组 <sup>1</sup>			钻深		30 × D <sub>c</sub>									
				名称		DC170 Supreme				DC160 Advance X-treme Evo					
				标准		Walter				Walter					
				涂层 / 材质		WJ30EJ				WJ30EU					
				直径范围 [mm]		3-12				3-12					
			v <sub>c</sub>	VRR					v <sub>c</sub>	VRR					
非合金钢	C ≤ 0.25 %	退火	125	62	P1	140	12	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	120	12	<b>E</b>	<b>O</b>	
	C > 0.25... ≤ 0.55 %	退火	190	93	P2	120	12	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	110	12	<b>E</b>	<b>O</b>	
	C > 0.25... ≤ 0.55 %	调质	210	103	P3	100	10	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	80	10	<b>E</b>	<b>O</b>	
	C > 0.55 %	退火	190	93	P4	110	10	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	90	10	<b>E</b>	<b>O</b>	
	C > 0.55 %	调质	300	146	P5	80	10	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	71	10	<b>E</b>	<b>O</b>	
	易切削钢 (短屑)	退火	220	109	P6	140	12	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	120	12	<b>E</b>	<b>O</b>	
P 低合金钢	退火		175	86	P7	120	12	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	110	12	<b>E</b>	<b>O</b>	
	调质		285	139	P8	71	10	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	63	10	<b>E</b>	<b>O</b>	
	调质		380	186	P9	56	8	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	56	8	<b>E</b>	<b>O</b>	
	调质		430	215	P10	40	7	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	36	7	<b>E</b>	<b>O</b>	
高合金钢和高合金工具钢	退火		200	99	P11	100	9	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	90	9	<b>E</b>	<b>O</b>	
	淬火并回火		300	146	P12	80	10	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	80	10	<b>E</b>	<b>O</b>	
	淬火并回火		380	186	P13	56	8	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	56	8	<b>E</b>	<b>O</b>	
不锈钢	铁素体 / 马氏体, 退火		200	99	P14	100	10	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	90	10	<b>E</b>	<b>O</b>	
	马氏体, 调质		330	161	P15	63	9	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	63	9	<b>E</b>	<b>O</b>	
M 不锈钢	奥氏体, 淬火		200	99	M1						45	6	<b>E</b>	<b>O</b>	
	奥氏体, 沉淀弥散硬化不锈钢 (PH 不锈钢)		300	146	M2						56	6	<b>E</b>	<b>O</b>	
	奥氏体-铁素体, 双相不锈钢		230	113	M3						40	4	<b>E</b>	<b>O</b>	
K 可锻铸铁	铁素体		200	58	K1	120	16	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	110	16	<b>E</b>	<b>O</b>	
	珠光体		260	102	K2	100	16	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	80	16	<b>E</b>	<b>O</b>	
	低拉伸强度		180	29	K3	140	16	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	140	16	<b>E</b>	<b>O</b>	
	高拉伸强度 / 奥氏体		245	51	K4	120	16	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	110	16	<b>E</b>	<b>O</b>	
	铁素体		155	58	K5	140	16	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	120	16	<b>E</b>	<b>O</b>	
	珠光体		265	102	K6	100	16	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	80	16	<b>E</b>	<b>O</b>	
蠕墨铸铁 GGV (CGI)		230	58	K7	100	16	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	90	16	<b>E</b>	<b>O</b>		
N 锻造铝合金	非时效处理		30	-	N1						120	20	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>
	可时效处理, 时效处理		100	49	N2						120	20	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>
	≤ 12% 硅, 非时效处理		75	38	N3						120	20	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>
	≤ 12% 硅, 可时效处理, 时效处理		90	45	N4						120	20	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>
	> 12% 硅, 非时效处理		130	65	N5						120	16	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>M</b>
	镁合金 <sup>2</sup>		70	36	N6										
铜和铜合金 (青铜 / 黄铜)	非合金、电解铜		100	49	N7						120	8	<b>E</b>	<b>O</b>	
	黄铜、青铜、红黄铜		90	45	N8						110	10	<b>E</b>	<b>O</b>	
	铜合金, 短屑		110	55	N9						120	12	<b>E</b>	<b>O</b>	
	高强度的 Ampco 合金		300	146	N10						56	5	<b>E</b>	<b>O</b>	
S 耐热合金	铁基	退火	200	99	S1						36	4	<b>E</b>	<b>O</b>	
		时效处理	280	136	S2						22	2	<b>E</b>	<b>O</b>	
		退火	250	122	S3						32	4	<b>E</b>	<b>O</b>	
	镍基或钴基	时效处理	350	171	S4						12	3	<b>E</b>	<b>O</b>	
		铸造	320	157	S5						22	3	<b>E</b>	<b>O</b>	
	钛合金	纯钛	200	99	S6						56	6	<b>E</b>	<b>O</b>	
	α相和β相合金, 时效处理	375	183	S7						40	4	<b>E</b>	<b>O</b>		
	β相合金	410	203	S8						36	4	<b>E</b>	<b>O</b>		
	钨合金		300	146	S9						22	3	<b>E</b>	<b>O</b>	
	钼合金		300	146	S10						22	3	<b>E</b>	<b>O</b>	
H 淬硬钢	淬硬并回火		50 HRC	-	H1	40	3	<b>O</b>	<b>E</b>	<b>M</b>	36	3	<b>O</b>	<b>E</b>	
	淬硬并回火		55 HRC	-	H2										
	淬硬并回火		60 HRC	-	H3										
	淬硬铸铁	淬硬并回火		55 HRC	-	H4									
O 热塑性塑料	无磨蚀性填充材料				O1						110	16	<b>E</b>	<b>O</b>	
	热固性塑料	无磨蚀性填充材料			O2										
	玻璃纤维增强塑料	GFRP			O3										
	碳纤维增强塑料	CFRP			O4										
	芳纶纤维增强塑料	AFRP			O5										
	石墨 (技术)		80 肖氏		O6										

<sup>1</sup> 与加工材料组的对应关系请参见技术手册中的“概述”部分, 第 F7 页。  
<sup>2</sup> 在加工镁合金时不得使用可与水混合的冷却润滑液

30 × D <sub>c</sub>				40 × D <sub>c</sub>				50 × D <sub>c</sub>				2 × D <sub>c</sub>																			
A6994TFP X-treme DH30				A7495TTP X-treme D40				A7595TTP X-treme D50				DB131 Supreme				A6181TFT XD Pilot				DC118 Supreme				K5191TFT X-treme Pilot 180 C							
Walter TFP				Walter TTP				Walter TTP				Walter WJ30EL				Walter TFT				Walter WJ30ET				Walter TFT							
3-10				3-11				3-9				2-2,95				3-16				3-20				4-7							
v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			VCCR	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR			v <sub>c</sub>	VRR		
				90	10	EO		90	10	EO		C100	12	EO		120	12	EO		120	9	EO		120	9	EO					
				90	10	EO		90	10	EO		C100	12	EO		100	10	EO		100	8	EO		100	8	EO					
				90	10	EO		90	10	EO		C80	12	EO		80	9	EO		80	7	EO		80	7	EO					
				90	10	EO		90	10	EO		C100	12	EO		90	9	EO		90	7	EO		90	7	EO					
71	10	EO		71	10	EO		71	10	EO		C80	16	EO		71	8	EO		71	6	EO		71	6	EO					
				90	10	EO		90	10	EO		C100	12	EO		120	12	EO		120	9	EO		120	9	EO					
				90	10	EO		90	10	EO		C100	12	EO		100	12	EO		100	8	EO		100	8	EO					
63	10	EO		63	8	EO		63	8	EO		C63	16	EO		71	9	EO		63	6	EO		63	6	EO					
50	8	EO										C63	12	EO		45	6	EO		50	4	EO		50	4	EO					
40	7	EO										C50	6	EO		40	4	EO		40	2	EO		40	2	EO					
90	9	EO		90	10	EO		90	10	EO		C100	10	EO		80	9	EO		90	6	EO		90	6	EO					
71	10	EO		71	10	EO		71	10	EO		C80	16	EO		63	10	EO		71	6	EO		71	6	EO					
50	8	EO										C63	12	EO		50	6	EO		50	4	EO		50	4	EO					
90	10	EO		90	9	EO		90	9	EO		C63	12	EO		80	10	EO		90	7	EO		90	7	EO					
71	10	EO		56	8	EO		56	8	EO		C80	16	EO		50	9	EO		71	6	EO		71	6	EO					
				63	6	EO		63	6	EO		C50	8	EO		40	5	EO		45	4	EO		45	4	EO					
56	6	EO										C63	1	EO		56	6	EO		56	4	EO		56	4	EO					
												C32	6	EO		32	4	EO		36	3	EO		36	3	EO					
				90	12	EO		90	12	EO		C200	25	EO		100	16	EO		100	12	EO		100	12	EO					
80	16	EO		80	9	EO		80	9	EO		C160	20	EO		71	16	EO		80	10	EO		80	10	EO					
				90	12	EO		90	12	EO		C200	25	EO		120	16	EO		120	12	EO		120	12	EO					
				90	12	EO		90	12	EO		C200	25	EO		100	16	EO		100	12	EO		100	12	EO					
				90	12	EO		90	12	EO		C200	30	EO		90	25	EO		110	12	EO		110	12	EO					
80	16	EO		80	9	EO		80	9	EO		C160	20	EO		71	16	EO		80	10	EO		80	10	EO					
36	7	EO		80	9	EO		80	9	EO		C160	20	EO		71	16	EO		80	10	EO		80	10	EO					
				90	12	EO		90	12	EO		C160	25	EO M		400	16	EO M		400	12	EO M		400	12	EO M					
				90	12	EO		90	12	EO		C160	25	EO M		400	16	EO M		400	12	EO M		400	12	EO M					
				90	12	EO		90	12	EO		C160	25	EO M		250	16	EO M		250	12	EO M		250	12	EO M					
				90	12	EO		90	12	EO		C160	25	EO M		220	16	EO M		220	12	EO M		220	12	EO M					
				90	12	EO		90	12	EO		C125	20	EO M		200	16	EO M		200	10	EO M		200	10	EO M					
				90	12	EO		90	12	EO		C100	6	EO		180	8	EO		220	6	EO		220	6	EO					
				90	12	EO		90	12	EO		C100	10	EO		160	10	EO		200	7	EO		200	7	EO					
				90	12	EO		90	12	EO		C100	20	EO		200	16	EO		200	12	EO		200	12	EO					
50	5	EO		50	5	EO		50	5	EO		C50	6	EO		50	5	EO		50	4	EO		50	4	EO					
												C40	6	EO		32	4	EO		36	3	EO		36	3	EO					
20	2	EO										C25	6	EO						11	3	EO		11	3	EO					
												C32	5	EO		32	4	EO		32	3	EO		32	3	EO					
12	3	EO										C20	5	EO		11	3	EO		12	2	EO		12	2	EO					
20	3	EO										C20	6	EO		18	3	EO		20	2	EO		20	2	EO					
												C50	6	EO		45	6	EO		56	5	EO		56	5	EO					
												C32	4	EO		32	4	EO		40	3	EO		40	3	EO					
												C25	4	EO		28	4	EO		32	3	EO		32	3	EO					
20	3	EO										C20	6	EO		18	3	EO		20	2	EO		20	2	EO					
20	3	EO										C20	6	EO		18	3	EO		20	2	EO		20	2	EO					
36	3	OE										C40	3	OE		32	3	OE		36	2	OE		36	2	OE					
												C125	25	EO		100	16	EO		100	12	EO		100	12	EO					

所给定的切削值为平均标准值。  
在特殊使用情况下，建议进行调整。