

Cutting data for D4120

Material group	 = Wet machining (E = emulsion, O = oil)  = Dry machining is possible (M = MQL, L = dry) The cutting data must be selected from Walter GPS * The assignment of the machining groups can be found in the "General" section of the Technical Compendium.			Overview of the main material groups and code letters															Brinell hardness HB	Tensile strength R _m [N/mm ²]	Machining group *			Indexable insert geometry						
				Starting values for feed f [mm/rev]																										
				A 57																										
				Gr.-1	Gr.-2	Gr.-3	Gr.-4	Gr.-5 Gr.-6	Gr.-7 Gr.-8																					
D _c [mm]															13,5– 16,4	16,5– 20,4	20,5– 24,4	24,5– 29,4	29,5– 42,4	42,5– 59										
P	Unalloyed steel	C ≤ 0,25 %	Annealed	125	430	P1	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13																
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Annealed	190	640	P2	●●		0,07	0,09	0,1	0,13	0,18	0,19																
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Heat-treated	210	710	P3	●●		0,07	0,09	0,1	0,13	0,18	0,19																
		C > 0,55 %	Annealed	190	640	P4	●●		0,07	0,09	0,1	0,13	0,18	0,19																
		C > 0,55 %	Heat-treated	300	1010	P5	●●		0,07	0,09	0,1	0,13	0,18	0,19																
		Free-machining steel (short-chipping)	Annealed	220	750	P6	●●	●	0,07	0,09	0,1	0,13	0,18	0,19																
	Low-alloy steel	Annealed		175	590	P7	●●		0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,21																
		Heat-treated		285	960	P8	●●		0,07	0,09	0,1	0,13	0,15	0,16																
		Heat-treated		380	1280	P9	●●		0,07	0,09	0,1	0,13	0,15	0,16																
		Heat-treated		430	1480	P10	●●																							
	High-alloy steel and high-alloy tool steel	Annealed		200	680	P11	●●		0,08	0,1	0,12	0,15	0,18	0,19																
		Hardened and tempered		300	1010	P12	●●		0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15																
		Hardened and tempered		380	1280	P13	●●		0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15																
	Stainless steel	Ferritic/martensitic, annealed		200	680	P14	●●		0,07	0,09	0,1	0,13	0,15	0,16																
		Martensitic, heat-treated		330	1110	P15	●●		0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15																
M	Stainless steel	Austenitic, quench hardened		200	680	M1	●●		0,06	0,07	0,08	0,1	0,13	0,14																
		Austenitic, precipitation hardened (PH)		300	1010	M2	●●		0,06	0,07	0,08	0,1	0,13	0,14																
		Austenitic/ferritic, duplex		230	780	M3	●●		0,06	0,07	0,08	0,1	0,13	0,14																
K	Malleable cast iron	Ferritic		200	400	K1	●●	●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23																
		Pearlitic		260	700	K2	●●	●	0,07	0,09	0,11	0,14	0,19	0,2																
	Grey cast iron	Low strength		180	200	K3	●●	●	0,1	0,13	0,15	0,18	0,23	0,24																
		High strength/austenitic		245	350	K4	●●	●	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,21																
	Cast iron with spheroidal graphite	Ferritic		155	400	K5	●●	●	0,1	0,13	0,15	0,18	0,23	0,24																
		Pearlitic		265	700	K6	●●		0,08	0,1	0,12	0,18	0,23	0,24																
	CGI			230	400	K7	●●	●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23																
N	Wrought aluminium alloys	Not hardenable		30	–	N1	●●																							
		Hardenable, hardened		100	340	N2	●●																							
	Cast aluminium alloys	≤ 12% Si, not hardenable		75	260	N3	●●																							
		≤ 12% Si, hardenable, hardened		90	310	N4	●●																							
		> 12% Si, not hardenable		130	450	N5	●●	●																						
	Magnesium-based alloys			70	250	N6	●●																							
				100	340	N7	●●																							
	Copper and copper alloys (bronze/brass)	Unalloyed, electrolytic copper		90	310	N8	●●																							
		Brass, bronze, red brass		110	380	N9	●●	●																						
		Copper alloys, short-chipping		110	380	N9	●●	●																						
High tensile, Ampco			300	1010	N10	●●	●	0,06	0,07	0,08	0,1	0,13	0,14																	
S	Heat-resistant alloys	Fe-based	Annealed	200	680	S1	●●																							
		Fe-based	Hardened	280	940	S2	●●																							
		Ni- or Co-based	Annealed	250	840	S3	●●																							
			Hardened	350	1180	S4	●●																							
			Cast	320	1080	S5	●●																							
	Titanium alloys	Pure titanium		200	680	S6	●●																							
		α and β alloys, hardened		375	1260	S7	●●																							
		β alloys		410	1400	S8	●●																							
	Tungsten alloys			300	1010	S9	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12																
	Molybdenum alloys			300	1010	S10	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12																
H	Hardened steel	Hardened and tempered		50 HRC	–	H1	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,1	0,1																
		Hardened and tempered		55 HRC	–	H2	●●																							
		Hardened and tempered		60 HRC	–	H3																								
	Hardened cast iron	Hardened and tempered		55 HRC	–	H4	●●																							
O	Thermoplastics	Without abrasive fillers				O1	●●	●																						
	Thermosetting plastics	Without abrasive fillers				O2	●●	●																						
	Plastic, glass-fibre reinforced	GFRP				O3																								
	Plastic, carbon-fibre reinforced	CFRP				O4																								
	Plastic, aramid-fibre reinforced	AFRP				O5																								
	Graphitex (technical)			80 Shore		O6	●●	●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23																

- Recommended application (the specified cutting data is regarded as starting values for the recommended application)
- Possible application. Limited to 2 × D_c drilling depth. MQL (minimum quantity lubrication) or compressed air is recommended.

When using drills > 3 × D_c, the following reductions are recommended:

- > 3 × D_c: Cutting speed v_c –20%, feed f –30% when spot drilling, feed f –50% when spot drilling on inclined surfaces.
- > 4 × D_c: Cutting speed v_c –30%, feed f –40% when spot drilling.

Indexable insert geometry																							
Starting values for feed f [mm/rev]																							
E 57						E 67						E 77						F 57					
Gr.-1	Gr.-2	Gr.-3	Gr.-4	Gr.-5 Gr.-6	Gr.-7 Gr.-8	Gr.-1	Gr.-2	Gr.-3	Gr.-4	Gr.-5 Gr.-6	Gr.-7 Gr.-8	Gr.-1	Gr.-2	Gr.-3	Gr.-4	Gr.-5 Gr.-6	Gr.-7 Gr.-8	Gr.-1	Gr.-2	Gr.-3	Gr.-4	Gr.-5 Gr.-6	Gr.-7 Gr.-8
D _c [mm]						D _c [mm]						D _c [mm]						D _c [mm]					
13,5– 16,4	16,5– 20,4	20,5– 24,4	24,5– 29,4	29,5– 42,4	42,5– 59	13,5– 16,4	16,5– 20,4	20,5– 24,4	24,5– 29,4	29,5– 42,4	42,5– 59	13,5– 16,4	16,5– 20,4	20,5– 24,4	24,5– 29,4	29,5– 42,4	42,5– 59	13,5– 16,4	16,5– 20,4	20,5– 24,4	24,5– 29,4	29,5– 42,4	42,5– 59
0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13	0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13							0,06	0,07	0,07	0,1	0,13	0,14
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18	0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							0,07	0,08	0,09	0,12	0,19	0,2
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18																		
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18																		
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18																		
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18																		
0,06	0,08	0,1	0,13	0,19	0,2	0,06	0,08	0,1	0,14	0,2	0,21							0,07	0,09	0,11	0,15	0,22	0,23
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15																		
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15																		
0,06	0,08	0,1	0,13	0,17	0,18	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,17							0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,19
0,05	0,06	0,07	0,1	0,13	0,14																		
0,05	0,06	0,07	0,1	0,13	0,14																		
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,17
0,05	0,06	0,07	0,1	0,13	0,14	0,05	0,06	0,07	0,1	0,13	0,15							0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,17
0,06	0,07	0,08	0,1	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15							0,07	0,08	0,1	0,13	0,15	0,17
0,06	0,07	0,08	0,1	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15							0,07	0,08	0,1	0,13	0,15	0,17
0,06	0,07	0,08	0,1	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15							0,07	0,08	0,1	0,13	0,15	0,17
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22							0,08	0,1	0,12	0,15	0,23	0,24
0,05	0,07	0,08	0,11	0,18	0,19	0,05	0,07	0,09	0,12	0,16	0,18							0,06	0,08	0,1	0,13	0,18	0,2
0,08	0,1	0,12	0,15	0,22	0,23	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,23							0,09	0,11	0,13	0,17	0,22	0,25
0,06	0,08	0,09	0,12	0,19	0,2																		
0,08	0,1	0,12	0,15	0,22	0,23	0,08	0,1	0,12	0,15	0,22	0,23							0,09	0,11	0,13	0,17	0,24	0,25
0,06	0,08	0,09	0,12	0,22	0,23	0,06	0,08											0,07	0,09				
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22							0,08	0,1	0,12	0,15	0,23	0,24
0,07	0,09	0,11	0,12	0,17	0,18	0,07	0,09	0,11	0,12	0,17	0,18	0,08	0,1	0,12	0,13	0,19	0,2	0,07	0,09	0,11	0,12	0,17	0,18
0,08	0,1	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,1	0,12	0,15	0,17	0,18	0,09	0,11	0,13	0,17	0,19	0,2	0,08	0,1	0,12	0,15	0,17	0,18
0,08	0,1	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,1	0,12	0,15	0,17	0,18	0,09	0,11	0,13	0,17	0,19	0,2	0,08	0,1	0,12	0,15	0,17	0,18
0,08	0,1	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,1	0,12	0,15	0,17	0,18	0,09	0,11	0,13	0,17	0,19	0,2	0,08	0,1	0,12	0,15	0,17	0,18
0,1	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,1	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,11	0,13	0,15	0,19	0,24	0,25	0,1	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23
0,1	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,1	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,11	0,13	0,15	0,19	0,24	0,25	0,1	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23
0,06	0,07	0,08	0,1	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15	0,07	0,08	0,1	0,13	0,15	0,17	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15
0,05	0,06	0,07	0,1	0,13	0,14	0,05	0,06	0,07	0,1	0,13	0,14							0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12							0,06	0,07	0,07	0,1	0,12	0,13
0,05	0,06	0,07	0,1	0,12	0,13	0,05	0,06	0,07	0,1	0,12	0,13							0,06	0,07	0,08	0,11	0,13	0,14
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12							0,06	0,07	0,07	0,1	0,12	0,13
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12							0,06	0,07	0,07	0,1	0,12	0,13
0,05	0,06	0,07	0,1	0,13	0,14	0,05	0,06	0,07	0,1	0,13	0,14							0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15
0,05	0,06	0,07	0,1	0,12	0,13	0,05	0,06	0,07	0,1	0,12	0,13							0,06	0,07	0,08	0,11	0,13	0,14
0,05	0,06	0,07	0,1	0,12	0,13	0,05	0,06	0,07	0,1	0,12	0,13							0,06	0,07	0,08	0,11	0,13	0,14
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12							0,06	0,07	0,07	0,1	0,12	0,13
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12							0,06	0,07	0,07	0,1	0,12	0,13
0,16	0,18	0,2	0,25	0,3	0,3	0,16	0,18	0,2	0,25	0,3	0,3							0,18	0,2	0,22	0,28	0,33	0,33
0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	0,25	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	0,25							0,13	0,15	0,2	0,22	0,28	0,28
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22																		

The specified cutting data represents average standard values.
For specific applications, adjustment is recommended.

Cutting data for D4120

(continued)

Material group	 = Wet machining (E = emulsion, O = oil)  = Dry machining is possible (M = MQL, L = dry) The cutting data must be selected from Walter GPS * The assignment of the machining groups can be found in the "General" section of the Technical Compendium.			Brinell hardness HB	Tensile strength R _m [N/mm ²]	Machining group *	 	Cutting material grade Outer insert [P484.P..]						
								Starting values for cutting speed v _c [m/min]						
								HC						
								WKP25S f [mm/U]						
Overview of the main material groups and code letters											0,06	0,10	0,16	
P	Unalloyed steel	C ≤ 0,25 %	Annealed	125	430	P1	●●		350	320				
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Annealed	190	640	P2	●●		260	240	220			
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	Heat-treated	210	710	P3	●●		240	220	200			
		C > 0,55 %	Annealed	190	640	P4	●●		220	200	180			
		C > 0,55 %	Heat-treated	300	1010	P5	●●		190	170	150			
		Free-machining steel (short-chipping)	Annealed	220	750	P6	●● ●		220	200	180			
	Low-alloy steel	Annealed		175	590	P7	●●		260	240	220			
		Heat-treated		285	960	P8	●●		230	210	190			
		Heat-treated		380	1280	P9	●●		210	190	170			
		Heat-treated		430	1480	P10	●●		190	170	160			
	High-alloy steel and high-alloy tool steel	Annealed		200	680	P11	●●		220	200	180			
		Hardened and tempered		300	1010	P12	●●		200	170	150			
		Hardened and tempered		380	1280	P13	●●		190	160	140			
	Stainless steel	Ferritic/martensitic, annealed		200	680	P14	●●							
		Martensitic, heat-treated		330	1110	P15	●●							
M	Stainless steel	Austenitic, quench hardened		200	680	M1	●●							
		Austenitic, precipitation hardened (PH)		300	1010	M2	●●							
		Austenitic/ferritic, duplex		230	780	M3	●●							
K	Malleable cast iron	Ferritic		200	400	K1	●● ●	210	190	170				
		Pearlitic		260	700	K2	●● ●	190	140	120				
	Grey cast iron	Low strength		180	200	K3	●● ●	220	200	180				
		High strength/austenitic		245	350	K4	●● ●	180	150	130				
	Cast iron with spheroidal graphite	Ferritic		155	400	K5	●● ●	150	140	130				
		Pearlitic		265	700	K6	●●	140	130	120				
CGI			230	400	K7	●● ●	180	150	130					
N	Wrought aluminium alloys	Not hardenable		30	–	N1								
		Hardenable, hardened		100	340	N2	●●							
	Cast aluminium alloys	≤ 12% Si, not hardenable		75	260	N3	●●							
		≤ 12% Si, hardenable, hardened		90	310	N4	●●							
		> 12% Si, not hardenable		130	450	N5	●● ●							
	Magnesium-based alloys			70	250	N6	●●							
	Copper and copper alloys (bronze/brass)	Unalloyed, electrolytic copper		100	340	N7								
		Brass, bronze, red brass		90	310	N8	●●							
Copper alloys, short-chipping			110	380	N9	●● ●								
High tensile, Ampco			300	1010	N10	●● ●								
S	Heat-resistant alloys	Fe-based	Annealed	200	680	S1	●●		100	100				
			Hardened	280	940	S2	●●		80	80				
		Ni- or Co-based	Annealed	250	840	S3	●●		60	60				
			Hardened	350	1180	S4	●●		50	50				
			Cast	320	1080	S5	●●		50	50				
	Titanium alloys	Pure titanium		200	680	S6								
		α and β alloys, hardened		375	1260	S7	●●							
		β alloys		410	1400	S8	●●							
	Tungsten alloys			300	1010	S9	●●		70	60				
Molybdenum alloys			300	1010	S10	●●		70	60					
H	Hardened steel	Hardened and tempered		50 HRC	–	H1	●●		70	60	50			
		Hardened and tempered		55 HRC	–	H2	●●							
		Hardened and tempered		60 HRC	–	H3								
	Hardened cast iron	Hardened and tempered		55 HRC	–	H4	●●							
O	Thermoplastics	Without abrasive fillers				O1	●● ●							
	Thermosetting plastics	Without abrasive fillers				O2	●● ●	300	300	300				
	Plastic, glass-fibre reinforced	GFRP				O3								
	Plastic, carbon-fibre reinforced	CFRP				O4								
	Plastic, aramid-fibre reinforced	AFRP				O5								
	Graphitee (technical)			80 Shore		O6	●● ●	300	250	200				

- Recommended application (the specified cutting data is regarded as starting values for the recommended application)
- Possible application. Limited to 2 × D_c drilling depth. MQL (minimum quantity lubrication) or compressed air is recommended.

When using drills > 3 × D_c, the following reductions are recommended:

> 3 × D_c: Cutting speed v_c –20%, feed f –30% when spot drilling, feed f –50% when spot drilling on inclined surfaces.

> 4 × D_c: Cutting speed v_c –30%, feed f –40% when spot drilling.

Cutting material grade Outer insert [P484.P..]															
Starting values for cutting speed v_c [m/min]															
HC															
WKP355 f [mm/U]			WNN15 f [mm/U]			WN15 f [mm/U]			WSP45G f [mm/U]			WXP40 f [mm/U]			
0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16	
300	270								250	220		200	180	160	
220	200	180							170	160	150	150	140	130	
200	180	150							150	140	130	150	140	120	
180	150	140							140	130	120	150	140	130	
150	130	120							130	120	110	120	110	100	
180	150	140							140	130	120	120	110	130	
220	200	180							170	160	160	150	140	130	
190	170	140							140	130	120	140	120	110	
180	160	130							140	120	110	140	120	90	
170	140	130							140	120	110	120	110	80	
200	170	150							140	130	120	130	120	110	
180	140	130							130	120	110	120	110	100	
170	130	120							120	110	100	110	100	80	
190	170	150							140	130	120	130	120	110	
150	130	120							120	110	100	110	100	90	
220	200	180							180	170	150	160	150	120	
150	130	110							130	110	100	110	100	75	
120	100	80							100	80	70	80	70	60	
190	180	160							170	140	120	160	140	140	
130	120	110							130	120	110	130	120	120	
200	190	170							180	160	130	160	140	120	
150	130	110							150	130	110	130	120	100	
140	120	110							150	130	120	130	120	110	
120	110	100							120	110	110	110	100	100	
150	130	110							150	130	110	130	120	100	
			450	450	450	360	360	360	315	315	315				
			300	300	300	240	240	240	210	210	210				
			250	250	250	200	200	200	175	175	175				
			200	200	200	160	160	160	140	140	140				
			300	300	300	240	240	240	210	210	210				
			300	250	200	240	200	160	210	175	140				
			350	300	250	280	240	200	245	210	175				
150	130	110	130	110	100	104	88	80	91	77	70				
100	100								90	90		80	80	70	
80	80								70	70		60	60	50	
60	60								50	50		50	50	40	
50	50								40	40		40	40	35	
50	50								40	40		40	40	35	
50	50								50	45					
50	50								40	40					
400	400	400							400	400	400	400	400	400	
300	300	300							300	300	300	300	300	300	
250	200	150							250	200	150	250	200	150	

HC = Coated carbide

The specified cutting data represents average standard values.
For specific applications, adjustment is recommended.