

Kennametal DRILL-FIX DFT Technical Information



DFT Applications – Cutting Data Recommendations for DRILL-FIX DFT

SOLID CARBIDE DRILLS

INDEXABLE DRILLS

HOLEMAKING PRODUCTS

OPV DRILLS

Cutting Groups	Material Group	Composition/Structure		Tensile Strength RM (MPa)	Hardness HB	Cutting Speed vc: (m/min) (sfm)				Feed Rate Per Revolution by Insert Size: (mm/r) (ipr)					
						Stable	Normal	Unstable	Interrupted Cut	DFT 03...	DFT 05...	DFT 06...	DFT 07...	DFT 09...	
1.1	Unalloyed steel, cast steel, machining steel	C= 0,10-0,25	Annealed, long-chipping	420	125	340 1120	280 920	220 720	140 460	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012	
1.2			Annealed, short-chipping	420	125	340 1120	280 920	220 720	140 460	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012	
2.1		C= 0,25-0,55	Annealed, long-chipping	640	190	310 1020	260 850	210 720	130 430	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012	
2.2		C= 0,25-0,55	Annealed, short-chipping	640	190	340 1020	280 920	220 720	140 460	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012	
3		C= 0,25-0,55	Tempered	850	250	310 1020	260 850	210 690	130 430	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012	
4		C= 0,25-0,80	Annealed	915	270	300 980	250 820	200 660	130 430	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012	
5		C= 0,25-0,80	Tempered	1020	300	260 850	220 720	180 590	110 360	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012	
6		Low-alloy steel, cast steel, machining steel	Annealed		610	180	310 1020	260 850	210 690	130 430	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012
7			Tempered		930	275	280 920	230 760	180 590	120 390	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012
8	Tempered		1020	300	240 790	200 660	160 530	100 330	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012		
9	Tempered		1190	350	220 720	180 590	140 460	90 300	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012		
10	High-alloy steel, cast steel, high-alloy tool steel	Annealed		680	200	240 790	200 660	160 530	100 330	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012	
11		Hardened and Tempered		1100	325	190 620	160 530	130 430	80 260	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .003 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,15 - 0,25 .006 - .010	0,19 - 0,31 .007 - .012	
12	Stainless steel, cast steel	Ferritic/Martensitic	Annealed	680	200	220 720	180 590	140 460	90 300	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,08 - 0,13 .003 - .006	0,09 - 0,15 .004 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,14 - 0,23 .006 - .009	
13		Martensitic	Tempered	810	240	190 620	160 530	130 430	80 260	0,05 - 0,09 .002 - .004	0,07 - 0,11 .003 - .004	0,09 - 0,15 .004 - .006	0,11 - 0,18 .004 - .007	0,12 - 0,20 .005 - .008	
14.1	Stainless steel	Austenitic		610	180	190 620	160 530	130 430	80 260	0,05 - 0,09 .002 - .004	0,07 - 0,13 .003 - .005	0,08 - 0,16 .003 - .006	0,10 - 0,18 .004 - .007	0,11 - 0,21 .004 - .008	
14.2		Austenitic/Ferritic (duplex)		880	260	190 620	160 530	130 430	80 260	0,05 - 0,09 .002 - .004	0,07 - 0,13 .003 - .005	0,08 - 0,16 .003 - .006	0,10 - 0,18 .004 - .007	0,11 - 0,21 .004 - .008	
15	Gray cast iron	Pearlitic/Ferritic			180	260 850	220 720	180 590	110 360	0,07 - 0,13 .003 - .005	0,10 - 0,18 .004 - .007	0,14 - 0,26 .006 - .010	0,18 - 0,33 .007 - .013	0,21 - 0,39 .008 - .015	
16		Pearlitic (Martensitic)			260	220 720	180 590	140 460	90 300	0,07 - 0,13 .003 - .005	0,10 - 0,18 .004 - .007	0,14 - 0,26 .006 - .010	0,18 - 0,33 .007 - .013	0,21 - 0,39 .008 - .015	
17	Cast iron with nodular cast iron	Ferritic			160	220 720	180 590	140 460	90 300	0,07 - 0,13 .003 - .005	0,10 - 0,18 .004 - .007	0,14 - 0,26 .006 - .010	0,18 - 0,33 .007 - .013	0,21 - 0,39 .008 - .015	
18		Pearlitic			250	180 590	150 490	120 400	80 260	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,08 - 0,16 .003 - .006	0,14 - 0,26 .006 - .010	0,18 - 0,33 .007 - .013	0,21 - 0,39 .008 - .015	
19	Malleable cast iron	Ferritic			130	240 790	200 660	160 530	100 330	0,07 - 0,13 .003 - .005	0,10 - 0,18 .004 - .007	0,14 - 0,26 .006 - .010	0,18 - 0,33 .007 - .013	0,21 - 0,39 .008 - .015	
20		Pearlitic			230	220 720	180 590	140 460	90 300	0,07 - 0,13 .003 - .005	0,10 - 0,18 .004 - .007	0,14 - 0,26 .006 - .010	0,18 - 0,33 .007 - .013	0,21 - 0,39 .008 - .015	
21	Aluminum forging alloys	Not heat treatable			60	720 2360	600 1970	480 1580	300 980	0,05 - 0,07 .002 - .003	0,07 - 0,09 .003 - .004	0,10 - 0,14 .006 - .010	0,12 - 0,16 .005 - .006	0,14 - 0,18 .006 - .007	
22		Heat treatable/Heat treated			100	720 2360	600 1970	480 1580	300 980	0,05 - 0,07 .002 - .003	0,07 - 0,09 .003 - .004	0,10 - 0,14 .006 - .010	0,12 - 0,16 .005 - .006	0,14 - 0,18 .006 - .007	
23	Aluminum casting alloys	<12% Si	Not heat treatable		75	720 2360	600 1970	480 1580	300 980	0,05 - 0,07 .002 - .003	0,07 - 0,09 .003 - .004	0,10 - 0,14 .006 - .010	0,12 - 0,16 .005 - .006	0,14 - 0,18 .006 - .007	
24			Heat treatable/Heat treated		90	600 1970	500 1640	400 1310	250 820	0,05 - 0,07 .002 - .003	0,07 - 0,09 .003 - .004	0,10 - 0,14 .006 - .010	0,12 - 0,16 .005 - .006	0,14 - 0,18 .006 - .007	
25		>12% Si	Not heat treatable		130	480 1580	400 1310	320 1050	200 660	0,05 - 0,07 .002 - .003	0,07 - 0,09 .003 - .004	0,10 - 0,14 .006 - .010	0,12 - 0,16 .005 - .006	0,14 - 0,18 .006 - .007	
26	Copper and copper alloys (bronze, brass)	Machining Alloys, Pb > 1%			110	600 1970	500 1640	400 1310	250 820	0,05 - 0,07 .002 - .003	0,07 - 0,09 .003 - .004	0,10 - 0,14 .006 - .010	0,12 - 0,16 .005 - .006	0,14 - 0,18 .006 - .007	
27		CuZn, CuSnZn			90	600 1970	500 1640	400 1310	250 820	0,05 - 0,07 .002 - .003	0,07 - 0,09 .003 - .004	0,10 - 0,14 .006 - .010	0,12 - 0,16 .005 - .006	0,14 - 0,18 .006 - .007	
28		Cu, lead-free copper/electrolytic copper			100	480 1580	400 1310	320 1050	200 660	0,05 - 0,07 .002 - .003	0,07 - 0,09 .003 - .004	0,10 - 0,14 .006 - .010	0,12 - 0,16 .005 - .006	0,14 - 0,18 .006 - .007	
31	Heat resistant alloys	Fe-based	Annealed		200	70 230	60 200	50 160	30 100	0,03 - 0,05 .001 - .002	0,04 - 0,06 .001 - .002	0,05 - 0,08 .002 - .003	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,08 - 0,13 .003 - .005	
32			Heat treated		230	70 230	60 200	50 160	30 100	0,03 - 0,05 .001 - .002	0,04 - 0,06 .001 - .002	0,05 - 0,08 .002 - .003	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,08 - 0,13 .003 - .005	
33		Ni or Co-based	Annealed		250	60 200	50 160	40 130	30 100	0,03 - 0,05 .001 - .002	0,04 - 0,06 .001 - .002	0,05 - 0,08 .002 - .003	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,08 - 0,13 .003 - .005	
34			Heat treated		350	60 200	50 160	40 130	30 100	0,03 - 0,05 .001 - .002	0,04 - 0,06 .001 - .002	0,05 - 0,08 .002 - .003	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,08 - 0,13 .003 - .005	
35		Cast			320	60 200	50 160	40 130	30 100	0,03 - 0,05 .001 - .002	0,04 - 0,06 .001 - .002	0,05 - 0,08 .002 - .003	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,08 - 0,13 .003 - .005	
36	Titanium alloys	Pure titanium			400	100 330	80 260	60 200	40 130	0,04 - 0,06 .001 - .002	0,05 - 0,08 .002 - .003	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .002 - .004	0,12 - 0,18 .004 - .006	
37		Alpha-beta alloys			1050	70 230	60 200	50 160	30 100	0,04 - 0,06 .001 - .002	0,05 - 0,08 .002 - .003	0,06 - 0,10 .002 - .004	0,09 - 0,15 .002 - .004	0,12 - 0,18 .004 - .006	

Notes: These are starting condition guidelines only. The machine tool, fixturing, toolholding, part configuration, and coolant capability may significantly influence specific applications. Use proper and safe machining practices. Make the set-up as rigid as possible. Decrease speed as material hardness increases.