



## ОПТИМАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

- ЦЕНА
- КАЧЕСТВО
- НАЛИЧИЕ СКЛАДА



RU-2017

**ATE TOOLS GmbH**

# Zertifikat

**ООО «МСК КРЕПЕЖ»**

является официальным  
дистрибьютором компании  
ATE TOOLS на территории РФ.

Действителен: 01.02.2017 - 31.12.2017



A handwritten signature in black ink, which appears to read 'E. Teichert', is written over the bottom right corner of the ATE TOOLS logo box.

Elena Teichert  
Geschäftsführerin



Deutsche Qualitätsmanagement Akademie  
в сотрудничестве с фирмой EuroConsult Deutschland GmbH – членом EFQM и DGQ/DGQ

# Сертификат

Настоящим подтверждается,  
что система управления качеством фирмы



**Ost-Express Import-Export GmbH**

D – 72336 Балинген – Ам Банграбен 22-24

была проверена и оценена, а также  
на основании аудиторского отчета № 120/07/16  
получила подтверждение о том, что требования

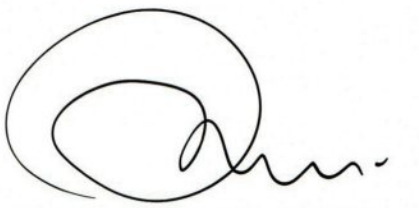
DIN EN ISO 9001:2008

в отношении сферы деятельности

„Производство и сбыт металлорежущего инструмента“

Выполнены.

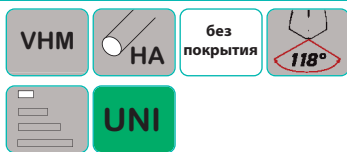
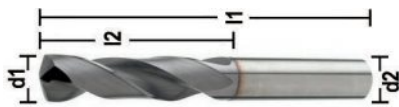


  
Lead-Auditor/EFQM-Assessor



VHM Сверла		
	CODE	Стр.
Сверла – твердосплавные спиральные сверла согласно DIN 1897	B10004	4 – 5
Сверла – твердосплавные спиральные сверла DIN 338	B10006	5
Сверла – твердосплавные спиральные сверла 3xd	B10008	6 – 7
Сверла – твердосплавные спиральные сверла 5xd	B10016 ; B10017 ; B10018	8 – 9
Сверла – твердосплавные сверла 8xd	B10020 ; B10021 ; B10022	10 – 12
Сверла – спиральные сверла 12xd	B10024 ; B10025	12 – 13
VHM Фрезы		
	CODE	Стр.
<b>TOPSTAR</b> –Твердосплавные фрезы 36°/38°/37°	F40202 ; F40203 ; F40204 ; F40205	14
<b>TOPSTAR</b> –Твердосплавные HPC фрезы 36°/38°	F40206 ; F40207 ;	14
<b>TOPSTAR</b> –Твердосплавные фрезы 35°	F40208 ; F40209 ;	15
<b>TOPSTAR</b> –Твердосплавные радиусные фрезы 35°	F40210 ; F40211 ;	15
Твердосплавные - HPC-Star - фрезы	F40156 ; F40157	16 – 17
Твердосплавные - HPC-ALU-Star - фрезы	F40200	17
Твердосплавные концевые фрезы - средняя серия, 3-х зубые, для обработки высоколегированных сталей до 44 HRC	F40019	18
Твердосплавные концевые фрезы - средняя серия, 4-х зубые, для обработки высоколегированных сталей до 44 HRC	F40024 ; F40025	19
Твердосплавные концевые фрезы - длинная и сверхдлинная серии, 4-х зубые, для глубокого фрезерования с разными вариантами обработки, до 44 HRC	F40027	20
Развертки		
	CODE	Стр.
Ручные развертки – твердый сплав K10, аналогично DIN 206	SR50055	21
Машинные развертки – с шагом повышения в 0,01 мм, аналогично DIN 8093	SR50057	22
Технические данные		
		Стр.
Нормативы применения – VHM Сверла	–	23 – 28
Режимы резания для твердосплавных фрез	–	29
Режимы резания для твердосплавных фрез	F40202 – F40211	30 – 31

# Сверла – твердосплавные спиральные сверла согласно DIN 1897



ВНМ Сверла

ВНМ Фрезы

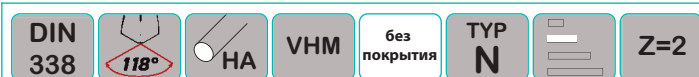
Развертки

Технические данные

d1h6,d2	l2	l1	CODE	d1h6,d2	l2	l1	CODE
0,80	5,0	24	B10004-0080050	5,60	28,0	66	B10004-0560028
0,90	5,5	25	B10004-0090055	5,70	28,0	66	B10004-0570028
1,00	6,0	26	B10004-0100060	5,80	28,0	66	B10004-0580028
1,10	7,0	28	B10004-0110070	5,90	28,0	66	B10004-0590028
1,20	8,0	30	B10004-0120080	6,00	28,0	66	B10004-0600028
1,30	8,0	30	B10004-0130080	6,10	31,0	70	B10004-0610031
1,40	9,0	32	B10004-0140090	6,20	31,0	70	B10004-0620031
1,50	9,0	32	B10004-0150090	6,30	31,0	70	B10004-0630031
1,60	10,0	34	B10004-0160010	6,40	31,0	70	B10004-0640031
1,70	10,0	34	B10004-0170010	6,50	31,0	70	B10004-0650031
1,80	11,0	36	B10004-0180011	6,60	31,0	70	B10004-0660031
1,90	11,0	36	B10004-0190011	6,70	31,0	70	B10004-0670031
2,00	12,0	38	B10004-0200012	6,80	34,0	74	B10004-0680034
2,10	12,0	38	B10004-0210012	6,90	34,0	74	B10004-0690034
2,20	13,0	40	B10004-0220013	7,00	34,0	74	B10004-0700034
2,30	13,0	40	B10004-0230013	7,10	34,0	74	B10004-0710034
2,40	14,0	43	B10004-0240014	7,20	34,0	74	B10004-0720034
2,50	14,0	43	B10004-0250014	7,30	34,0	74	B10004-0730034
2,60	14,0	43	B10004-0260014	7,40	34,0	74	B10004-0740034
2,70	16,0	46	B10004-0270016	7,50	34,0	74	B10004-0750034
2,80	16,0	46	B10004-0280016	7,60	37,0	79	B10004-0760037
2,90	16,0	46	B10004-0290016	7,70	37,0	79	B10004-0770037
3,00	16,0	46	B10004-0300016	7,80	37,0	79	B10004-0780037
3,10	18,0	49	B10004-0310018	7,90	37,0	79	B10004-0790037
3,20	18,0	49	B10004-0320018	8,00	37,0	79	B10004-0800037
3,30	18,0	49	B10004-0330018	8,10	37,0	79	B10004-0810037
3,40	20,0	52	B10004-0340020	8,20	37,0	79	B10004-0820037
3,50	20,0	52	B10004-0350020	8,30	37,0	79	B10004-0830037
3,60	20,0	52	B10004-0360020	8,40	37,0	79	B10004-0840037
3,70	20,0	52	B10004-0370020	8,50	37,0	79	B10004-0850037
3,80	22,0	55	B10004-0380022	8,60	40,0	84	B10004-0860040
3,90	22,0	55	B10004-0390022	8,70	40,0	84	B10004-0870040
4,00	22,0	55	B10004-0400022	8,80	40,0	84	B10004-0880040
4,10	22,0	55	B10004-0410022	8,90	40,0	84	B10004-0890040
4,20	22,0	55	B10004-0420022	9,00	40,0	84	B10004-0900040
4,30	24,0	58	B10004-0430024	9,10	40,0	84	B10004-0910040
4,40	24,0	58	B10004-0440024	9,20	40,0	84	B10004-0920040
4,50	24,0	58	B10004-0450024	9,30	40,0	84	B10004-0930040
4,60	24,0	58	B10004-0460024	9,40	40,0	84	B10004-0940040
4,70	24,0	58	B10004-0470024	9,50	40,0	84	B10004-0950040
4,80	26,0	62	B10004-0480026	9,60	43,0	89	B10004-0960043
4,90	26,0	62	B10004-0490026	9,70	43,0	89	B10004-0970043
5,00	26,0	62	B10004-0500026	9,80	43,0	89	B10004-0980043
5,10	26,0	62	B10004-0510026	9,90	43,0	89	B10004-0990043
5,20	26,0	62	B10004-0520026	10,00	43,0	89	B10004-1000043
5,30	26,0	62	B10004-0530026	10,20	43,0	89	B10004-1020043
5,40	28,0	66	B10004-0540028	10,50	43,0	89	B10004-1050043
5,50	28,0	66	B10004-0550028	11,00	47,0	95	B10004-1100047

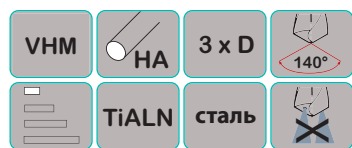
d1h6,d2	l2	l1	CODE	d1h6,d2	l2	l1	CODE
11,50	47,0	95	B10004-1150047	14,00	54,0	107	B10004-1400054
12,00	51,0	102	B10004-1200051	14,50	56,0	111	B10004-1450056
12,50	51,0	102	B10004-1250051	15,00	56,0	111	B10004-1500056
13,00	51,0	102	B10004-1300051	16,00	58,0	115	B10004-1600058
13,50	54,0	107	B10004-1350054				

## Сверла – твердосплавные спиральные сверла DIN 338

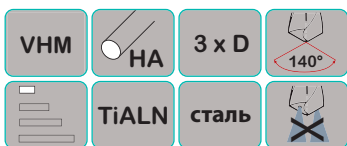


d1h6,d2	l2	l1	CODE	d1h6,d2	l2	l1	CODE
1,00	12,0	34	B10006-0100012	5,90	57,0	93	B10006-0590057
1,10	14,0	36	B10006-0110014	6,00	57,0	93	B10006-0600057
1,20	16,0	38	B10006-0120016	6,10	63,0	101	B10006-0610063
1,30	16,0	38	B10006-0130016	6,20	63,0	101	B10006-0620063
1,40	18,0	40	B10006-0140018	6,30	63,0	101	B10006-0630063
1,50	18,0	40	B10006-0150018	6,40	63,0	101	B10006-0640063
1,60	20,0	43	B10006-0160020	6,50	63,0	101	B10006-0650063
1,70	20,0	43	B10006-0170020	6,60	63,0	101	B10006-0660063
1,80	22,0	46	B10006-0180022	6,70	63,0	101	B10006-0670063
1,90	22,0	46	B10006-0190022	6,80	69,0	109	B10006-0680069
2,00	24,0	49	B10006-0200024	6,90	69,0	109	B10006-0690069
2,10	24,0	49	B10006-0210024	7,00	69,0	109	B10006-0700069
2,20	27,0	53	B10006-0220027	7,10	69,0	109	B10006-0710069
2,30	27,0	53	B10006-0230027	7,20	69,0	109	B10006-0720069
2,40	30,0	57	B10006-0240030	7,30	69,0	109	B10006-0730069
2,50	30,0	57	B10006-0250030	7,40	69,0	109	B10006-0740069
2,60	30,0	57	B10006-0260030	7,50	69,0	109	B10006-0750069
2,70	33,0	61	B10006-0270033	7,60	75,0	117	B10006-0760075
2,80	33,0	61	B10006-0280033	7,70	75,0	117	B10006-0770075
2,90	33,0	61	B10006-0290033	7,80	75,0	117	B10006-0780075
3,00	33,0	61	B10006-0300033	7,90	75,0	117	B10006-0790075
3,10	36,0	65	B10006-0310036	8,00	75,0	117	B10006-0800075
3,20	36,0	65	B10006-0320036	8,10	75,0	117	B10006-0810075
3,30	36,0	65	B10006-0330036	8,20	75,0	117	B10006-0820075
3,40	39,0	70	B10006-0340039	8,30	75,0	117	B10006-0830075
3,50	39,0	70	B10006-0350039	8,40	75,0	117	B10006-0840075
3,60	39,0	70	B10006-0360039	8,50	75,0	117	B10006-0850075
3,70	39,0	70	B10006-0370039	8,60	81,0	125	B10006-0860081
3,80	43,0	75	B10006-0380043	8,70	81,0	125	B10006-0870081
3,90	43,0	75	B10006-0390043	8,80	81,0	125	B10006-0880081
4,00	43,0	75	B10006-0400043	8,90	81,0	125	B10006-0890081
4,10	43,0	75	B10006-0410043	9,00	81,0	125	B10006-0900081
4,20	43,0	75	B10006-0420043	9,20	81,0	125	B10006-0920081
4,30	47,0	80	B10006-0430047	9,50	81,0	125	B10006-0950081
4,40	47,0	80	B10006-0440047	9,60	87,0	133	B10006-0960087
4,50	47,0	80	B10006-0450047	9,80	87,0	133	B10006-0980087
4,60	47,0	80	B10006-0460047	10,00	87,0	133	B10006-1000087
4,70	47,0	80	B10006-0470047	10,20	87,0	133	B10006-1020087
4,80	52,0	86	B10006-0480052	10,50	87,0	133	B10006-1050087
4,90	52,0	86	B10006-0490052	11,00	94,0	142	B10006-1100094
5,00	52,0	86	B10006-0500052	11,50	94,0	142	B10006-1150094
5,10	52,0	86	B10006-0510052	12,00	101,0	151	B10006-1200101
5,20	52,0	86	B10006-0520052	12,50	101,0	151	B10006-1250101
5,30	52,0	86	B10006-0530052	13,00	101,0	151	B10006-1300101
5,40	57,0	93	B10006-0540057	13,50	108,0	160	B10006-1350108
5,50	57,0	93	B10006-0550057	14,00	108,0	160	B10006-1400108
5,60	57,0	93	B10006-0560057	14,50	114,0	169	B10006-1450114
5,70	57,0	93	B10006-0570057	15,00	114,0	169	B10006-1500114
5,80	57,0	93	B10006-0580057	16,00	120,0	178	B10006-1600120

## Сверла – твердосплавные спиральные сверла 3xd



d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE	d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE
3,00	20	62	6,0	B10008-0300020	6,60	34	79	8,0	B10008-0660034
3,10	20	62	6,0	B10008-0310020	6,70	34	79	8,0	B10008-0670034
3,20	20	62	6,0	B10008-0320020	6,80	34	79	8,0	B10008-0680034
3,30	20	62	6,0	B10008-0330020	6,90	34	79	8,0	B10008-0690034
3,40	20	62	6,0	B10008-0340020	7,00	34	79	8,0	B10008-0700034
3,50	20	62	6,0	B10008-0350020	7,10	41	79	8,0	B10008-0710041
3,60	20	62	6,0	B10008-0360020	7,20	41	79	8,0	B10008-0720041
3,70	20	62	6,0	B10008-0370020	7,30	41	79	8,0	B10008-0730041
3,80	24	66	6,0	B10008-0380024	7,40	41	79	8,0	B10008-0740041
3,90	24	66	6,0	B10008-0390024	7,50	41	79	8,0	B10008-0750041
4,00	24	66	6,0	B10008-0400024	7,60	41	79	8,0	B10008-0760041
4,10	24	66	6,0	B10008-0410024	7,70	41	79	8,0	B10008-0770041
4,20	24	66	6,0	B10008-0420024	7,80	41	79	8,0	B10008-0780041
4,30	24	66	6,0	B10008-0430024	7,90	41	79	8,0	B10008-0790041
4,40	24	66	6,0	B10008-0440024	8,00	41	79	8,0	B10008-0800041
4,50	24	66	6,0	B10008-0450024	8,10	41	89	10,0	B10008-0810041
4,60	24	66	6,0	B10008-0460024	8,20	41	89	10,0	B10008-0820041
4,70	24	66	6,0	B10008-0470024	8,30	41	89	10,0	B10008-0830041
4,80	28	66	6,0	B10008-0480028	8,40	41	89	10,0	B10008-0840041
4,90	28	66	6,0	B10008-0490028	8,50	41	89	10,0	B10008-0850041
5,00	28	66	6,0	B10008-0500028	8,60	41	89	10,0	B10008-0860041
5,10	28	66	6,0	B10008-0510028	8,70	41	89	10,0	B10008-0870041
5,20	28	66	6,0	B10008-0520028	8,80	41	89	10,0	B10008-0880041
5,30	28	66	6,0	B10008-0530028	8,90	41	89	10,0	B10008-0890041
5,40	28	66	6,0	B10008-0540028	9,00	41	89	10,0	B10008-0900041
5,50	28	66	6,0	B10008-0550028	9,10	41	89	10,0	B10008-0910041
5,60	28	66	6,0	B10008-0560028	9,20	41	89	10,0	B10008-0920041
5,70	28	66	6,0	B10008-0570028	9,30	41	89	10,0	B10008-0930041
5,90	28	66	6,0	B10008-0590028	9,40	41	89	10,0	B10008-0940041
6,00	28	66	6,0	B10008-0600028	9,50	41	89	10,0	B10008-0950041
6,10	34	79	8,0	B10008-0610034	9,60	41	89	10,0	B10008-0960041
6,20	34	79	8,0	B10008-0620034	9,70	41	89	10,0	B10008-0970041
6,30	34	79	8,0	B10008-0630034	9,80	41	89	10,0	B10008-0980041
6,40	34	79	8,0	B10008-0640034	9,90	41	89	10,0	B10008-0990041
6,50	34	79	8,0	B10008-0650034	10,00	41	89	10,0	B10008-1000041



d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE	d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE
10,10	55	102	12,0	B10008-1010055	12,80	60	107	14,0	B10008-1280060
10,20	55	102	12,0	B10008-1020055	13,00	60	107	14,0	B10008-1300060
10,30	55	102	12,0	B10008-1030055	13,50	60	107	14,0	B10008-1350060
10,40	55	102	12,0	B10008-1040055	13,80	60	107	14,0	B10008-1380060
10,50	55	102	12,0	B10008-1050055	14,00	60	107	14,0	B10008-1400060
10,60	55	102	12,0	B10008-1060055	14,50	65	115	16,0	B10008-1450065
10,70	55	102	12,0	B10008-1070055	14,80	65	115	16,0	B10008-1480065
10,80	55	102	12,0	B10008-1080055	15,00	65	115	16,0	B10008-1500065
10,90	55	102	12,0	B10008-1090055	15,50	65	115	16,0	B10008-1550065
11,00	55	102	12,0	B10008-1100055	15,80	65	115	16,0	B10008-1580065
11,10	55	102	12,0	B10008-1110055	16,00	65	115	16,0	B10008-1600065
11,20	55	102	12,0	B10008-1120055	16,50	73	123	18,0	B10008-1650073
11,30	55	102	12,0	B10008-1130055	16,80	73	123	18,0	B10008-1680073
11,40	55	102	12,0	B10008-1140055	17,00	73	123	18,0	B10008-1700073
11,50	55	102	12,0	B10008-1150055	17,50	73	123	18,0	B10008-1750073
11,60	55	102	12,0	B10008-1160055	17,80	73	123	18,0	B10008-1780073
11,70	55	102	12,0	B10008-1170055	18,00	73	123	18,0	B10008-1800073
11,80	55	102	12,0	B10008-1180055	18,50	79	131	20,0	B10008-1850079
11,90	55	102	12,0	B10008-1190055	19,00	79	131	20,0	B10008-1900079
12,00	55	102	12,0	B10008-1200055	19,50	79	131	20,0	B10008-1950079
12,30	60	107	14,0	B10008-1230060	19,80	79	131	20,0	B10008-1980079
12,50	60	107	14,0	B10008-1250060	20,00	79	131	20,0	B10008-2000079

Техническая информация CODE – B10008 – стр. 24

VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные



# Сверла – твердосплавные спиральные сверла 5xd



VHM Сверла	VHM				TiAlN		TiAlN		TITAN	
	HA 5 x D				сталь		сталь		Нерж. сталь	
VHM Фрезы	d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE	CODE	CODE	CODE	CODE	CODE
	Развертки	3,00	28	66	6,0	B10016-0300028	B10017-0300028	B10018-0300028		
3,10		28	66	6,0	B10016-0310028	B10017-0310028	B10018-0310028			
3,20		28	66	6,0	B10016-0320028	B10017-0320028	B10018-0320028			
3,30		28	66	6,0	B10016-0330028	B10017-0330028	B10018-0330028			
3,40		28	66	6,0	B10016-0340028	B10017-0340028	B10018-0340028			
3,50		28	66	6,0	B10016-0350028	B10017-0350028	B10018-0350028			
3,60		28	66	6,0	B10016-0360028	B10017-0360028	B10018-0360028			
3,70		28	66	6,0	B10016-0370028	B10017-0370028	B10018-0370028			
3,80		36	74	6,0	B10016-0380036	B10017-0380036	B10018-0380036			
3,90		36	74	6,0	B10016-0390036	B10017-0390036	B10018-0390036			
4,00		36	74	6,0	B10016-0400036	B10017-0400036	B10018-0400036			
4,10		36	74	6,0	B10016-0410036	B10017-0410036	B10018-0410036			
4,20		36	74	6,0	B10016-0420036	B10017-0420036	B10018-0420036			
4,30		36	74	6,0	B10016-0430036	B10017-0430036	B10018-0430036			
4,40		36	74	6,0	B10016-0440036	B10017-0440036	B10018-0440036			
4,50		36	74	6,0	B10016-0450036	B10017-0450036	B10018-0450036			
4,60		36	74	6,0	B10016-0460036	B10017-0460036	B10018-0460036			
4,65		36	74	6,0	B10016-0465036	B10017-0465036	B10018-0465036			
4,70		36	74	6,0	B10016-0470036	B10017-0470036	B10018-0470036			
4,80		44	82	6,0	B10016-0480044	B10017-0480044	B10018-0480044			
4,90		44	82	6,0	B10016-0490044	B10017-0490044	B10018-0490044			
5,00		44	82	6,0	B10016-0500044	B10017-0500044	B10018-0500044			
5,10		44	82	6,0	B10016-0510044	B10017-0510044	B10018-0510044			
5,20		44	82	6,0	B10016-0520044	B10017-0520044	B10018-0520044			
5,30		44	82	6,0	B10016-0530044	B10017-0530044	B10018-0530044			
5,40		44	82	6,0	B10016-0540044	B10017-0540044	B10018-0540044			
5,50		44	82	6,0	B10016-0550044	B10017-0550044	B10018-0550044			
5,55		44	82	6,0	B10016-0555044	B10017-0555044	B10018-0555044			
5,60	44	82	6,0	B10016-0560044	B10017-0560044	B10018-0560044				
5,70	44	82	6,0	B10016-0570044	B10017-0570044	B10018-0570044				
5,80	44	82	6,0	B10016-0580044	B10017-0580044	B10018-0580044				
5,90	44	82	6,0	B10016-0590044	B10017-0590044	B10018-0590044				
6,00	44	82	6,0	B10016-0600044	B10017-0600044	B10018-0600044				
6,10	53	91	8,0	B10016-0610053	B10017-0610053	B10018-0610053				
6,20	53	91	8,0	B10016-0620053	B10017-0620053	B10018-0620053				
6,30	53	91	8,0	B10016-0630053	B10017-0630053	B10018-0630053				
6,40	53	91	8,0	B10016-0640053	B10017-0640053	B10018-0640053				
6,50	53	91	8,0	B10016-0650053	B10017-0650053	B10018-0650053				
6,60	53	91	8,0	B10016-0660053	B10017-0660053	B10018-0660053				
6,70	53	91	8,0	B10016-0670053	B10017-0670053	B10018-0670053				
6,80	53	91	8,0	B10016-0680053	B10017-0680053	B10018-0680053				
6,90	53	91	8,0	B10016-0690053	B10017-0690053	B10018-0690053				
7,00	53	91	8,0	B10016-0700053	B10017-0700053	B10018-0700053				
7,10	53	91	8,0	B10016-0710053	B10017-0710053	B10018-0710053				
7,20	53	91	8,0	B10016-0720053	B10017-0720053	B10018-0720053				
7,30	53	91	8,0	B10016-0730053	B10017-0730053	B10018-0730053				
7,40	53	91	8,0	B10016-0740053	B10017-0740053	B10018-0740053				
7,50	53	91	8,0	B10016-0750053	B10017-0750053	B10018-0750053				
7,60	53	91	8,0	B10016-0760053	B10017-0760053	B10018-0760053				
7,70	53	91	8,0	B10016-0770053	B10017-0770053	B10018-0770053				

Технические данные

d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE	CODE	CODE
7,80	53	91	8,0	B10016-0780053	B10017-0780053	B10018-0780053
7,90	53	91	8,0	B10016-0790053	B10017-0790053	B10018-0790053
8,00	53	91	8,0	B10016-0800053	B10017-0800053	B10018-0800053
8,10	61	103	10,0	B10016-0810061	B10017-0810061	B10018-0810061
8,20	61	103	10,0	B10016-0820061	B10017-0820061	B10018-0820061
8,30	61	103	10,0	B10016-0830061	B10017-0830061	B10018-0830061
8,40	61	103	10,0	B10016-0840061	B10017-0840061	B10018-0840061
8,50	61	103	10,0	B10016-0850061	B10017-0850061	B10018-0850061
8,60	61	103	10,0	B10016-0860061	B10017-0860061	B10018-0860061
8,70	61	103	10,0	B10016-0870061	B10017-0870061	B10018-0870061
8,80	61	103	10,0	B10016-0880061	B10017-0880061	B10018-0880061
8,90	61	103	10,0	B10016-0890061	B10017-0890061	B10018-0890061
9,00	61	103	10,0	B10016-0900061	B10017-0900061	B10018-0900061
9,10	61	103	10,0	B10016-0910061	B10017-0910061	B10018-0910061
9,20	61	103	10,0	B10016-0920061	B10017-0920061	B10018-0920061
9,30	61	103	10,0	B10016-0930061	B10017-0930061	B10018-0930061
9,40	61	103	10,0	B10016-0940061	B10017-0940061	B10018-0940061
9,50	61	103	10,0	B10016-0950061	B10017-0950061	B10018-0950061
9,60	61	103	10,0	B10016-0960061	B10017-0960061	B10018-0960061
9,70	61	103	10,0	B10016-0970061	B10017-0970061	B10018-0970061
9,80	61	103	10,0	B10016-0980061	B10017-0980061	B10018-0980061
9,90	61	103	10,0	B10016-0990061	B10017-0990061	B10018-0990061
10,00	61	103	10,0	B10016-1000061	B10017-1000061	B10018-1000061
10,10	71	118	12,0	B10016-1010071	B10017-1010071	B10018-1010071
10,20	71	118	12,0	B10016-1020071	B10017-1020071	B10018-1020071
10,30	71	118	12,0	B10016-1030071	B10017-1030071	B10018-1030071
10,40	71	118	12,0	B10016-1040071	B10017-1040071	B10018-1040071
10,50	71	118	12,0	B10016-1050071	B10017-1050071	B10018-1050071
10,60	71	118	12,0	B10016-1060071	B10017-1060071	B10018-1060071
10,70	71	118	12,0	B10016-1070071	B10017-1070071	B10018-1070071
10,80	71	118	12,0	B10016-1080071	B10017-1080071	B10018-1080071
10,90	71	118	12,0	B10016-1090071	B10017-1090071	B10018-1090071
11,00	71	118	12,0	B10016-1100071	B10017-1100071	B10018-1100071
11,10	71	118	12,0	B10016-1110071	B10017-1110071	B10018-1110071
11,20	71	118	12,0	B10016-1120071	B10017-1120071	B10018-1120071
11,30	71	118	12,0	B10016-1130071	B10017-1130071	B10018-1130071
11,40	71	118	12,0	B10016-1140071	B10017-1140071	B10018-1140071
11,50	71	118	12,0	B10016-1150071	B10017-1150071	B10018-1150071
11,60	71	118	12,0	B10016-1160071	B10017-1160071	B10018-1160071
11,70	71	118	12,0	B10016-1170071	B10017-1170071	B10018-1170071
11,80	71	118	12,0	B10016-1180071	B10017-1180071	B10018-1180071
11,90	71	118	12,0	B10016-1190071	B10017-1190071	B10018-1190071
12,00	71	118	12,0	B10016-1200071	B10017-1200071	B10018-1200071
12,30	77	124	14,0	B10016-1230077	B10017-1230077	B10018-1230077
12,50	77	124	14,0	B10016-1250077	B10017-1250077	B10018-1250077
12,80	77	124	14,0	B10016-1280077	B10017-1280077	B10018-1280077
13,00	77	124	14,0	B10016-1300077	B10017-1300077	B10018-1300077
13,50	77	124	14,0	B10016-1350077	B10017-1350077	B10018-1350077
13,80	77	124	14,0	B10016-1380077	B10017-1380077	B10018-1380077
14,00	77	124	14,0	B10016-1400077	B10017-1400077	B10018-1400077
14,50	83	133	16,0	B10016-1450083	B10017-1450083	B10018-1450083
14,80	83	133	16,0	B10016-1480083	B10017-1480083	B10018-1480083
15,00	83	133	16,0	B10016-1500083	B10017-1500083	B10018-1500083
15,50	83	133	16,0	B10016-1550083	B10017-1550083	B10018-1550083
15,80	83	133	16,0	B10016-1580083	B10017-1580083	B10018-1580083
16,00	83	133	16,0	B10016-1600083	B10017-1600083	B10018-1600083
16,50	93	143	18,0	B10016-1650093	B10017-1650093	B10018-1650093
16,80	93	143	18,0	B10016-1680093	B10017-1680093	B10018-1680093
17,00	93	143	18,0	B10016-1700093	B10017-1700093	B10018-1700093
17,50	93	143	18,0	B10016-1750093	B10017-1750093	B10018-1750093
17,80	93	143	18,0	B10016-1780093	B10017-1780093	B10018-1780093
18,00	93	143	18,0	B10016-1800093	B10017-1800093	B10018-1800093
18,50	101	153	20,0	B10016-1850101	B10017-1850101	B10018-1850101
19,00	101	153	20,0	B10016-1900101	B10017-1900101	B10018-1900101
19,50	101	153	20,0	B10016-1950101	B10017-1950101	B10018-1950101
19,80	101	153	20,0	B10016-1980101	B10017-1980101	B10018-1980101
20,00	101	153	20,0	B10016-2000101	B10017-2000101	B10018-2000101

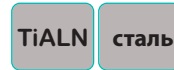
ВНМ Сверла

ВНМ Фрезы

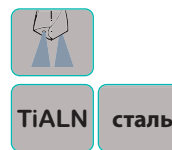
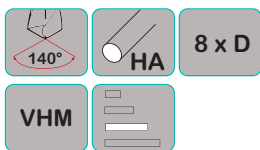
Развертки

Технические данные

# Сверла – твердосплавные сверла 8xd



d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE	CODE	CODE
1,10	17	55	3,0	B10020-0110017	-	-
1,20	17	55	3,0	B10020-0120017	-	-
1,30	17	55	3,0	B10020-0130017	-	-
1,40	17	55	3,0	B10020-0140017	-	-
1,50	17	55	3,0	B10020-0150017	-	-
1,60	22	65	3,0	B10020-0160022	-	-
1,70	22	65	3,0	B10020-0170022	-	-
1,80	22	65	3,0	B10020-0180022	-	-
1,90	22	65	3,0	B10020-0190022	-	-
2,00	22	65	3,0	B10020-0200022	-	-
2,10	28	74	3,0	B10020-0210028	-	-
2,20	28	74	3,0	B10020-0220028	-	-
2,30	28	74	3,0	B10020-0230028	-	-
2,40	28	74	3,0	B10020-0240028	-	-
2,50	28	74	3,0	B10020-0250028	-	-
2,60	32	81	3,0	B10020-0260032	-	-
2,70	32	81	3,0	B10020-0270032	-	-
2,80	32	81	3,0	B10020-0280032	-	-
2,90	32	81	3,0	B10020-0290032	-	-
3,00	34	72	6,0	B10020-0300034	B10021-0300034	B10022-0300034
3,10	34	72	6,0	B10020-0310034	B10021-0310034	B10022-0310034
3,20	34	72	6,0	B10020-0320034	B10021-0320034	B10022-0320034
3,30	34	72	6,0	B10020-0330034	B10021-0330034	B10022-0330034
3,40	34	72	6,0	B10020-0340034	B10021-0340034	B10022-0340034
3,50	34	72	6,0	B10020-0350034	B10021-0350034	B10022-0350034
3,60	34	72	6,0	B10020-0360034	B10021-0360034	B10022-0360034
3,70	34	72	6,0	B10020-0370034	B10021-0370034	B10022-0370034
3,80	43	81	6,0	B10020-0380043	B10021-0380043	B10022-0380043
3,90	43	81	6,0	B10020-0390043	B10021-0390043	B10022-0390043
4,00	43	81	6,0	B10020-0400043	B10021-0400043	B10022-0400043
4,10	43	81	6,0	B10020-0410043	B10021-0410043	B10022-0410043
4,20	43	81	6,0	B10020-0420043	B10021-0420043	B10022-0420043
4,30	43	81	6,0	B10020-0430043	B10021-0430043	B10022-0430043
4,40	43	81	6,0	B10020-0440043	B10021-0440043	B10022-0440043
4,50	43	81	6,0	B10020-0450043	B10021-0450043	B10022-0450043
4,60	43	81	6,0	B10020-0460043	B10021-0460043	B10022-0460043
4,70	43	81	6,0	B10020-0470043	B10021-0470043	B10022-0470043
4,80	57	95	6,0	B10020-0480057	B10021-0480057	B10022-0480057
4,90	57	95	6,0	B10020-0490057	B10021-0490057	B10022-0490057
5,00	57	95	6,0	B10020-0500057	B10021-0500057	B10022-0500057
5,10	57	95	6,0	B10020-0510057	B10021-0510057	B10022-0510057
5,20	57	95	6,0	B10020-0520057	B10021-0520057	B10022-0520057
5,30	57	95	6,0	B10020-0530057	B10021-0530057	B10022-0530057
5,40	57	95	6,0	B10020-0540057	B10021-0540057	B10022-0540057



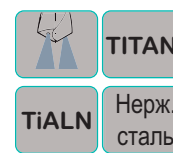
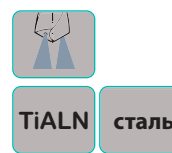
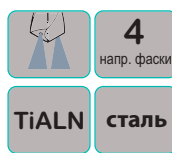
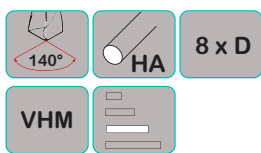
d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE	CODE	CODE
5,50	57	95	6,0	B10020-0550057	B10021-0550057	B10022-0550057
5,60	57	95	6,0	B10020-0560057	B10021-0560057	B10022-0560057
5,70	57	95	6,0	B10020-0570057	B10021-0570057	B10022-0570057
5,80	57	95	6,0	B10020-0580057	B10021-0580057	B10022-0580057
5,90	57	95	6,0	B10020-0590057	B10021-0590057	B10022-0590057
6,00	57	95	6,0	B10020-0600057	B10021-0600057	B10022-0600057
6,10	76	114	8,0	B10020-0610076	B10021-0610076	B10022-0610076
6,20	76	114	8,0	B10020-0620076	B10021-0620076	B10022-0620076
6,30	76	114	8,0	B10020-0630076	B10021-0630076	B10022-0630076
6,40	76	114	8,0	B10020-0640076	B10021-0640076	B10022-0640076
6,50	76	114	8,0	B10020-0650076	B10021-0650076	B10022-0650076
6,60	76	114	8,0	B10020-0660076	B10021-0660076	B10022-0660076
6,70	76	114	8,0	B10020-0670076	B10021-0670076	B10022-0670076
6,80	76	114	8,0	B10020-0680076	B10021-0680076	B10022-0680076
6,90	76	114	8,0	B10020-0690076	B10021-0690076	B10022-0690076
7,00	76	114	8,0	B10020-0700076	B10021-0700076	B10022-0700076
7,10	76	114	8,0	B10020-0710076	B10021-0710076	B10022-0710076
7,20	76	114	8,0	B10020-0720076	B10021-0720076	B10022-0720076
7,30	76	114	8,0	B10020-0730076	B10021-0730076	B10022-0730076
7,40	76	114	8,0	B10020-0740076	B10021-0740076	B10022-0740076
7,50	76	114	8,0	B10020-0750076	B10021-0750076	B10022-0750076
7,60	76	114	8,0	B10020-0760076	B10021-0760076	B10022-0760076
7,70	76	114	8,0	B10020-0770076	B10021-0770076	B10022-0770076
7,80	76	114	8,0	B10020-0780076	B10021-0780076	B10022-0780076
7,90	76	114	8,0	B10020-0790076	B10021-0790076	B10022-0790076
8,00	76	114	8,0	B10020-0800076	B10021-0800076	B10022-0800076
8,10	95	142	10,0	B10020-0810095	B10021-0810095	B10022-0810095
8,20	95	142	10,0	B10020-0820095	B10021-0820095	B10022-0820095
8,30	95	142	10,0	B10020-0830095	B10021-0830095	B10022-0830095
8,40	95	142	10,0	B10020-0840095	B10021-0840095	B10022-0840095
8,50	95	142	10,0	B10020-0850095	B10021-0850095	B10022-0850095
8,60	95	142	10,0	B10020-0860095	B10021-0860095	B10022-0860095
8,70	95	142	10,0	B10020-0870095	B10021-0870095	B10022-0870095
8,80	95	142	10,0	B10020-0880095	B10021-0880095	B10022-0880095
8,90	95	142	10,0	B10020-0890095	B10021-0890095	B10022-0890095
9,00	95	142	10,0	B10020-0900095	B10021-0900095	B10022-0900095
9,10	95	142	10,0	B10020-0910095	B10021-0910095	B10022-0910095
9,20	95	142	10,0	B10020-0920095	B10021-0920095	B10022-0920095
9,30	95	142	10,0	B10020-0930095	B10021-0930095	B10022-0930095
9,40	95	142	10,0	B10020-0940095	B10021-0940095	B10022-0940095
9,50	95	142	10,0	B10020-0950095	B10021-0950095	B10022-0950095
9,60	95	142	10,0	B10020-0960095	B10021-0960095	B10022-0960095
9,70	95	142	10,0	B10020-0970095	B10021-0970095	B10022-0970095
9,80	95	142	10,0	B10020-0980095	B10021-0980095	B10022-0980095
9,90	95	142	10,0	B10020-0990095	B10021-0990095	B10022-0990095
10,00	95	142	10,0	B10020-1000095	B10021-1000095	B10022-1000095
10,10	114	162	12,0	B10020-1010114	B10021-1010114	B10022-1010114
10,20	114	162	12,0	B10020-1020114	B10021-1020114	B10022-1020114
10,30	114	162	12,0	B10020-1030114	B10021-1030114	B10022-1030114
10,40	114	162	12,0	B10020-1040114	B10021-1040114	B10022-1040114
10,50	114	162	12,0	B10020-1050114	B10021-1050114	B10022-1050114
10,60	114	162	12,0	B10020-1060114	B10021-1060114	B10022-1060114

VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные

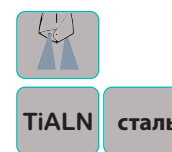
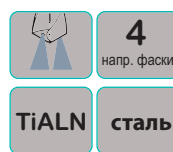
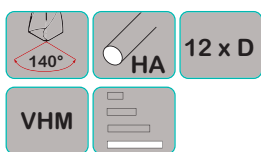


d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE	CODE	CODE
10,70	114	162	12,0	B10020-1070114	B10021-1070114	B10022-1070114
10,80	114	162	12,0	B10020-1080114	B10021-1080114	B10022-1080114
10,90	114	162	12,0	B10020-1090114	B10021-1090114	B10022-1090114
11,00	114	162	12,0	B10020-1100114	B10021-1100114	B10022-1100114
11,10	114	162	12,0	B10020-1110114	B10021-1110114	B10022-1110114
11,20	114	162	12,0	B10020-1120114	B10021-1120114	B10022-1120114
11,30	114	162	12,0	B10020-1130114	B10021-1130114	B10022-1130114
11,40	114	162	12,0	B10020-1140114	B10021-1140114	B10022-1140114
11,50	114	162	12,0	B10020-1150114	B10021-1150114	B10022-1150114
11,60	114	162	12,0	B10020-1160114	B10021-1160114	B10022-1160114
11,70	114	162	12,0	B10020-1170114	B10021-1170114	B10022-1170114
11,80	114	162	12,0	B10020-1180114	B10021-1180114	B10022-1180114
11,90	114	162	12,0	B10020-1190114	B10021-1190114	B10022-1190114
12,00	114	162	12,0	B10020-1200114	B10021-1200114	B10022-1200114
12,50	123	170	14,0	B10020-1250123	B10021-1250123	B10022-1250123
12,80	123	170	14,0	B10020-1280123	B10021-1280123	B10022-1280123
13,00	123	170	14,0	B10020-1300123	B10021-1300123	B10022-1300123
13,50	123	170	14,0	B10020-1350123	B10021-1350123	B10022-1350123
14,00	123	170	14,0	B10020-1400123	B10021-1400123	B10022-1400123
14,50	142	192	16,0	B10020-1450142	B10021-1450142	B10022-1450142
15,00	142	192	16,0	B10020-1500142	B10021-1500142	B10022-1500142
15,50	142	192	16,0	B10020-1550142	B10021-1550142	B10022-1550142
16,00	142	192	16,0	B10020-1600142	B10021-1600142	B10022-1600142

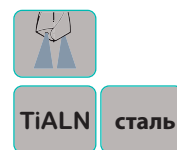
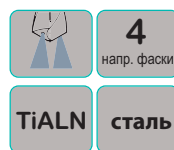
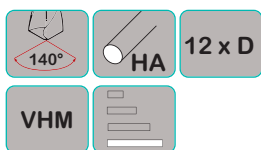
Техническая информация CODE – B10020 – стр. 27

B10022 – стр. 28

## Сверла – спиральные сверла 12xd



d1 m7	l2	l1	d2 h6	CODE	CODE
3,00	54	92	6,0	B10024-0300054	B10025-0300054
3,10	54	92	6,0	B10024-0310054	B10025-0310054
3,20	54	92	6,0	B10024-0320054	B10025-0320054
3,30	54	92	6,0	B10024-0330054	B10025-0330054
3,40	54	92	6,0	B10024-0340054	B10025-0340054
3,50	54	92	6,0	B10024-0350054	B10025-0350054
3,60	54	92	6,0	B10024-0360054	B10025-0360054
3,70	54	92	6,0	B10024-0370054	B10025-0370054
3,80	64	102	6,0	B10024-0380064	B10025-0380064
3,90	64	102	6,0	B10024-0390064	B10025-0390064
4,00	64	102	6,0	B10024-0400064	B10025-0400064



d1 m7	I2	I1	CODE	CODE
4,10	64	102	B10024-0410064	B10025-0410064
4,20	64	102	B10024-0420064	B10025-0420064
4,30	64	102	B10024-0430064	B10025-0430064
4,40	64	102	B10024-0440064	B10025-0440064
4,50	64	102	B10024-0450064	B10025-0450064
4,60	64	102	B10024-0460064	B10025-0460064
4,70	64	102	B10024-0470064	B10025-0470064
4,80	78	116	B10024-0480078	B10025-0480078
4,90	78	116	B10024-0490078	B10025-0490078
5,00	78	116	B10024-0500078	B10025-0500078
5,10	78	116	B10024-0510078	B10025-0510078
5,20	78	116	B10024-0520078	B10025-0520078
5,30	78	116	B10024-0530078	B10025-0530078
5,40	78	116	B10024-0540078	B10025-0540078
5,50	78	116	B10024-0550078	B10025-0550078
5,60	78	116	B10024-0560078	B10025-0560078
5,70	78	116	B10024-0570078	B10025-0570078
5,80	78	116	B10024-0580078	B10025-0580078
5,90	78	116	B10024-0590078	B10025-0590078
6,00	78	116	B10024-0600078	B10025-0600078
6,50	108	146	B10024-0650108	B10025-0650108
6,80	108	146	B10024-0680108	B10025-0680108
7,00	108	146	B10024-0700108	B10025-0700108
7,50	108	146	B10024-0750108	B10025-0750108
7,80	108	146	B10024-0780108	B10025-0780108
8,00	108	146	B10024-0800108	B10025-0800108
8,50	120	162	B10024-0850120	B10025-0850120
8,80	120	162	B10024-0880120	B10025-0880120
9,00	120	162	B10024-0900120	B10025-0900120
9,50	120	162	B10024-0950120	B10025-0950120
9,80	120	162	B10024-0980120	B10025-0980120
10,00	120	162	B10024-1000120	B10025-1000120
10,20	156	204	B10024-1020156	B10025-1020156
10,50	156	204	B10024-1050156	B10025-1050156
10,80	156	204	B10024-1080156	B10025-1080156
11,00	156	204	B10024-1100156	B10025-1100156
11,50	156	204	B10024-1150156	B10025-1150156
11,80	156	204	B10024-1180156	B10025-1180156
12,00	156	204	B10024-1200156	B10025-1200156
12,50	182	230	B10024-1250182	B10025-1250182
12,80	182	230	B10024-1280182	B10025-1280182
13,00	182	230	B10024-1300182	B10025-1300182
13,50	182	230	B10024-1350182	B10025-1350182
14,00	182	230	B10024-1400182	B10025-1400182
14,50	208	260	B10024-1450208	B10025-1450208
15,00	208	260	B10024-1500208	B10025-1500208
15,50	208	260	B10024-1550208	B10025-1550208
16,00	208	260	B10024-1600208	B10025-1600208

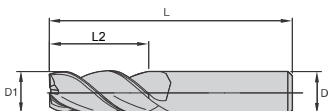
VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

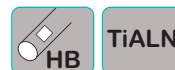
Технические данные

TOPSTAR – Твердосплавные фрезы 36°/38°/37°



ВНМ Сверла

VHM Z=3 36°/38°/37°



D1	D	L2	L	CODE	CODE	CODE	CODE
2,00	6,0	4,0	38	F40202-0200040	F40203-0200040	F40204-0200040	F40205-0200040
3,00	6,0	5,0	38	F40202-0300050	F40203-0300050	F40204-0300050	F40205-0300050
4,00	6,0	7,0	38	F40202-0400070	F40203-0400070	F40204-0400070	F40205-0400070
5,00	6,0	8,0	38	F40202-0500080	F40203-0500080	F40204-0500080	F40205-0500080
6,00	6,0	8,0	38	F40202-0600080	F40203-0600080	F40204-0600080	F40205-0600080
8,00	8,0	11,0	43	F40202-0800110	F40203-0800110	F40204-0800110	F40205-0800110
10,00	10,0	13,0	50	F40202-1000130	F40203-1000130	F40204-1000130	F40205-1000130
12,00	12,0	15,0	55	F40202-1200150	F40203-1200150	F40204-1200150	F40205-1200150
16,00	16,0	22,0	75	F40202-1600220	F40203-1600220	F40204-1600220	F40205-1600220
20,00	20,0	22,0	75	F40202-2000220	F40203-2000220	F40204-2000220	F40205-2000220

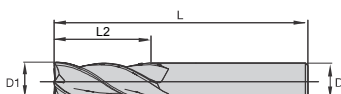
	P				M		K		N	
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	5
TiCN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TiAlN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Техническая информация – стр. 30

ВНМ Фрезы

Развертки

TOPSTAR – Твердосплавные НРС фрезы 36°/38°



Технические данные

VHM Z=4 36°/38°

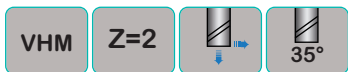
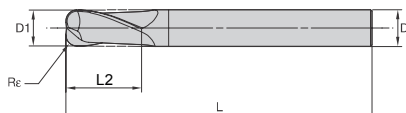


D1	D	L2	L	CODE	CODE
4,00	6,0	7,0	38	F40206-0400070	F40207-0400070
6,00	6,0	8,0	38	F40206-0600080	F40207-0600080
8,00	8,0	11,0	43	F40206-0800110	F40207-0800110
10,00	10,0	13,0	50	F40206-1000130	F40207-1000130
12,00	12,0	15,0	55	F40206-1200150	F40207-1200150
16,00	16,0	22,0	75	F40206-1600220	F40207-1600220
20,00	20,0	22,0	75	F40206-2000220	F40207-2000220

	P				M		K		
	1	2	3	4	1	2	1	2	3
AlTiN	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Техническая информация – стр. 30

## TOPSTAR – Твердосплавные фрезы 35°



D1	D	L2	L	Re	CODE	CODE
2,00	6,0	4,0	38	0,50	F40208-0200040	F40209-0200040
3,00	6,0	5,0	38	0,50	F40208-0300050	F40209-0300050
4,00	6,0	7,0	38	0,50	F40208-0400070	F40209-0400070
5,00	6,0	8,0	38	0,50	F40208-0500080	F40209-0500080
6,00	6,0	8,0	38	1,00	F40208-0600080	F40209-0600080
8,00	8,0	11,0	43	2,00	F40208-0800110	F40209-0800110
10,00	10,0	13,0	50	3,00	F40208-1000130	F40209-1000130
12,00	12,0	15,0	55	3,00	F40208-1200150	F40209-1200150
16,00	16,0	22,0	75	3,00	F40208-1600220	F40209-1600220
20,00	20,0	22,0	75	3,00	F40208-2000220	F40209-2000220

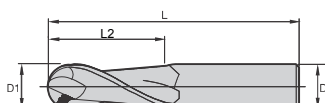
	P				M		K		N
	1	2	3	4	1	2	1	2	5
AITiN	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Техническая информация – стр. 31

VHM Сверла

VHM Фрезы

## TOPSTAR – Твердосплавные радиусные фрезы 35°



D1	D	L2	L	CODE	CODE
2,00	6,0	4,0	38	F40210-0200040	F40211-0200040
3,00	6,0	5,0	38	F40210-0300050	F40211-0300050
4,00	6,0	7,0	38	F40210-0400070	F40211-0400070
5,00	6,0	8,0	38	F40210-0500070	F40211-0500070
6,00	6,0	8,0	38	F40210-0600080	F40211-0600080
8,00	8,0	11,0	43	F40210-0800110	F40211-0800110
10,00	10,0	13,0	50	F40210-1000130	F40211-1000130
12,00	12,0	15,0	55	F40210-1200150	F40211-1200150
16,00	16,0	22,0	75	F40210-1600220	F40211-1600220
20,00	20,0	22,0	75	F40210-2000220	F40211-2000220

	P				M		K		N
	1	2	3	4	1	2	1	2	5
AITiN	●	●	●	●	●	●	●	●	●

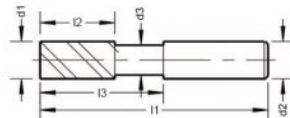
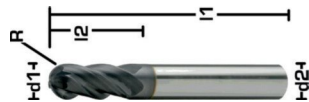
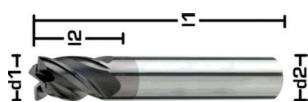
Техническая информация – стр. 31

Развертки

Технические данные



# Твердосплавные - HPC-Star - фрезы



Z=4

HA

35°  
38°

VHM

STAR

nACo



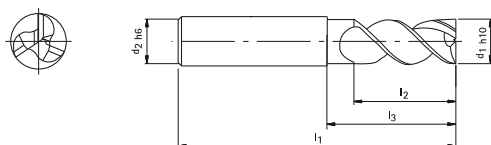
d1	l2	l3	l1	d3	d2 h6	CODE	CODE
3,00	6,00	16,00	54,00	2,80	6,00	F40156-0301606	F40157-0301606
3,00	8,00	21,00	57,00	2,80	6,00	F40156-0302108	F40157-0302108
3,00	8,00	21,00	80,00	2,80	6,00	F40156-0303108	F40157-0303108
4,00	8,00	18,00	54,00	3,80	6,00	F40156-0401808	F40157-0401808
4,00	11,00	21,00	57,00	3,80	6,00	F40156-0402111	F40157-0402111
4,00	11,00	21,00	80,00	3,80	6,00	F40156-0403111	F40157-0403111
5,00	9,00	18,00	54,00	2,80	6,00	F40156-0500918	F40157-0500918
5,00	13,00	21,00	57,00	4,80	6,00	F40156-0501321	F40157-0501321
5,00	21,00	31,00	63,00	4,80	6,00	F40156-0502131	F40157-0502131
5,00	13,00	21,00	80,00	4,80	6,00	F40156-0501331	F40157-0501331
6,00	10,00	18,00	54,00	5,50	6,00	F40156-0601018	F40157-0610018
6,00	13,00	21,00	57,00	5,50	6,00	F40156-0601321	F40157-0613021
6,00	22,00	31,00	63,00	5,50	6,00	F40156-0602231	F40157-0622031
7,00	12,00	21,00	58,00	6,50	8,00	F40156-0701221	F40157-0712021
7,00	19,00	27,00	63,00	7,50	8,00	F40156-0701927	F40157-0719027
8,00	12,00	21,00	58,00	7,50	8,00	F40156-0801221	F40157-0812021
8,00	19,00	27,00	63,00	7,50	8,00	F40156-0801927	F40157-0819027
8,00	28,00	40,00	80,00	7,50	8,00	F40156-0802840	F40157-0828040
9,00	14,00	24,00	66,00	8,50	10,00	F40156-0901424	F40157-0901424
9,00	22,00	32,00	72,00	8,50	10,00	F40156-0902224	F40157-0902232
10,00	14,00	24,00	66,00	9,50	10,00	F40156-1001424	F40157-1001424
10,00	22,00	32,00	72,00	9,50	10,00	F40156-1002232	F40157-1022032
10,00	33,00	43,00	100,00	9,50	10,00	F40156-1003343	F40157-1030343
10,00	40,00	50,00	100,00	9,20	10,00	F40156-1004050	F40157-1004050
11,00	16,00	28,00	73,00	10,50	12,00	F40156-1101628	F40157-1101628
11,00	26,00	38,00	83,00	10,50	12,00	F40156-1102638	F40157-1102638
12,00	16,00	28,00	73,00	11,00	12,00	F40156-1201628	F40157-1201628
12,00	26,00	38,00	83,00	11,00	12,00	F40156-1202638	F40157-1202638
12,00	42,00	52,00	100,00	11,00	12,00	F40156-1204252	F40157-1204252
12,00	45,00	55,00	150,00	11,00	12,00	F40156-1204555	F40157-1204555
13,00	26,00	42,00	83,00	12,00	14,00	F40156-1302642	F40157-1302642
14,00	18,00	30,00	75,00	13,00	14,00	F40156-1401830	F40157-1401830
14,00	26,00	42,00	83,00	14,00	14,00	F40156-1402642	F40157-1402642
14,00	48,00	60,00	100,00	13,00	14,00	F40156-1404860	F40157-1404860
14,00	45,00	60,00	150,00	13,00	14,00	F40156-1404560	F40157-1404560
16,00	22,00	32,00	82,00	15,00	16,00	F40156-1602232	F40157-1602232
16,00	32,00	44,00	92,00	15,00	16,00	F40156-1603244	F40157-1603244
16,00	53,00	100,00	150,00	15,00	16,00	F40156-1653100	F40157-1653100
16,00	65,00	100,00	150,00	15,00	16,00	F40156-1665100	F40157-1665100
18,00	24,00	50,00	84,00	17,00	18,00	F40156-1824050	F40157-1824050
18,00	32,00	50,00	92,00	17,00	18,00	F40156-1832050	F40157-1832050
18,00	32,00	50,00	100,00	17,00	18,00	F40156-1803250	F40157-1803250
18,00	65,00	100,00	150,00	17,00	18,00	F40156-1865100	F40157-1865100

Другие формы хвостиков по запросу

Z=4			35° 38°					
VHM		nACo						
d1	l2	l3	l1	d3	d2 h6	CODE	CODE	
20,00	26,00	50,00	92,00	19,00	20,00	F40156-2026050	F40157-2026050	
20,00	38,00	54,00	104,00	19,00	20,00	F40156-2038054	F40157-2038054	
20,00	68,00	100,00	150,00	19,00	20,00	F40156-2068100	F40157-2068100	
25,00	32,00	55,00	92,00	24,00	25,00	F40156-2532055	F40157-2532055	
25,00	38,00	60,00	104,00	24,00	25,00	F40156-2538060	F40157-2538060	
25,00	45,00	74,00	121,00	24,00	25,00	F40156-2545074	F40157-2545074	
25,00	75,00	100,00	150,00	24,00	25,00	F40156-2575100	F40157-2575100	

Другие формы хвостовиков по запросу

## Твердосплавные - HPC-ALU-Star - фрезы



	Z=3			42° 43°			
VHM		ZrN	Канавки полированы				
d1	d2	l1	l2	l3	C x 35°	CODE	
3,00	6,0	57	8	–	0,06	F40200-03008	
4,00	6,0	57	11	–	0,08	F40200-04011	
5,00	6,0	57	13	–	0,10	F40200-05013	
6,00	6,0	57	13	18	0,12	F40200-06013	
8,00	8,0	63	21	25	0,16	F40200-08021	
10,00	10,0	72	22	30	0,20	F40200-10022	
12,00	12,0	83	26	36	0,24	F40200-12026	
16,00	16,0	92	36	42	0,32	F40200-16036	
20,00	20,0	104	41	52	0,40	F40200-20041	

Другие формы хвостовиков по запросу

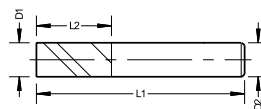
VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные

## Твердосплавные концевые фрезы - средняя серия, 3-х зубые, для обработки высоколегированных сталей до 44 HRC

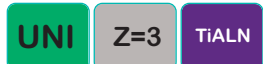


УНМ Сверла

УНМ Фрезы

Развертки

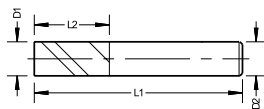
Технические данные



D1	L1	L2	D2	CODE
3,00	57	8	6,0	F40019-0308
3,50	57	11	6,0	F40019-03511
4,00	57	11	6,0	F40019-0411
4,50	57	13	6,0	F40019-04513
5,00	57	13	6,0	F40019-0513
5,50	57	13	6,0	F40019-05513
6,00	57	13	6,0	F40019-0613
7,00	63	16	8,0	F40019-0716
8,00	63	19	8,0	F40019-0819
9,00	72	19	10,0	F40019-0919
10,00	72	22	10,0	F40019-1022
12,00	83	26	12,0	F40019-1226
14,00	83	26	14,0	F40019-1426
16,00	92	32	16,0	F40019-1632
18,00	92	32	18,0	F40019-1832
20,00	104	38	20,0	F40019-2038

Другие формы хвостовиков по запросу

# Твердосплавные концевые фрезы - средняя серия, 4-х зубые, для обработки высоколегированных сталей до 44 HRC



D1	L1	L2	D2	CODE	CODE
2,00	50	7	6,0	F40024-0207	F40025-0207
2,50	50	8	6,0	F40024-02508	F40025-02508
3,00	57	8	6,0	F40024-0308	F40025-0308
3,50	57	10	6,0	F40024-03510	F40025-03510
4,00	54	11	6,0	F40024-0411	F40025-0411
4,50	57	11	6,0	F40024-04511	F40025-04511
5,00	57	13	6,0	F40024-0513	F40025-0513
5,50	57	13	6,0	F40024-05513	F40025-05513
6,00	57	13	6,0	F40024-0613	F40025-0613
6,50	63	16	8,0	F40024-06516	F40025-06516
7,00	63	16	8,0	F40024-0716	F40025-0716
8,00	63	19	8,0	F40024-0819	F40025-0819
9,00	72	19	10,0	F40024-0919	F40025-0919
10,00	72	22	10,0	F40024-1022	F40025-1022
12,00	83	26	12,0	F40024-1226	F40025-1226
14,00	83	26	14,0	F40024-1426	F40025-1426
16,00	92	32	16,0	F40024-1632	F40025-1632
18,00	92	32	18,0	F40024-1832	F40025-1832
20,00	104	38	20,0	F40024-2038	F40025-2038

Другие формы хвостовиков по запросу

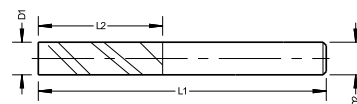
VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные

## Твердосплавные концевые фрезы - длинная и сверхдлинная серии, 4-х зубые, для глубокого фрезерования с разными вариантами обработки, до 44 HRC



УНМ Сверла

УНМ Фрезы

Развертки

Технические данные

D1	L1	L2	D2	CODE
3,00	57	19	6,0	F40027-0319
4,00	57	19	6,0	F40027-0419
4,00	75	25	6,0	F40027-0425
4,00	75	30	6,0	F40027-0430
5,00	75	30	6,0	F40027-0530
6,00	75	30	6,0	F40027-0630
6,00	100	40	6,0	F40027-0640
8,00	75	30	8,0	F40027-0830
8,00	100	40	8,0	F40027-0840
10,00	75	30	10,0	F40027-1030
10,00	100	40	10,0	F40027-1040
10,00	125	60	10,0	F40027-1060
12,00	100	45	12,0	F40027-1245100
12,00	150	45	12,0	F40027-1245
12,00	150	65	12,0	F40027-1265
12,00	150	75	12,0	F40027-1275
14,00	100	45	14,0	F40027-1445
14,00	150	75	14,0	F40027-1475
16,00	100	45	16,0	F40027-1645
16,00	150	65	16,0	F40027-1665
16,00	150	75	16,0	F40027-1675
16,00	150	90	16,0	F40027-1690
18,00	100	45	18,0	F40027-1845
18,00	150	65	18,0	F40027-1865
18,00	150	75	18,0	F40027-1875
20,00	100	45	20,0	F40027-2045
20,00	150	65	20,0	F40027-2065
20,00	150	75	20,0	F40027-2075
20,00	150	90	20,0	F40027-2090
25,00	120	45	25,0	F40027-2545
25,00	150	75	25,0	F40027-2575
25,00	150	90	25,0	F40027-2590

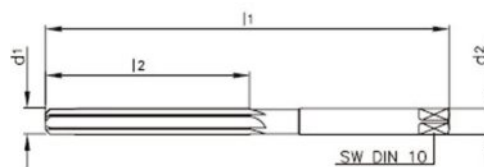
Другие формы хвостовиков по запросу

## Ручные развертки – твердый сплав K10, аналогично DIN 206

**SR50055** Ручные развертки из твердого сплава K10, праворежущие, с прямыми канавками, цилиндрический хвостовик с четырехгранником.

Сохраняется право на внесение технических изменений.

Все указанные диаметры имеются на складе.  
Все другие типоразмеры поставляются по запросу.



d1	l2	l1	d2	ah 11	l3	z	CODE
1,5	20	40	1,5	1,12	4,0	3	SR50055-01.50-A
2,0	25	49	2,0	1,60	4,0	4	SR50055-02.00-A
2,5	29	57	2,5	2,00	4,0	4	SR50055-02.50-A
3,0	31	61	3,0	2,24	5,0	4	SR50055-03.00-A
3,5	35	70	3,5	2,80	5,0	4	SR50055-03.50-A
4,0	38	75	4,0	3,15	6,0	4	SR50055-04.00-A
4,5	41	80	4,5	3,55	6,0	6	SR50055-04.50-A
5,0	44	86	5,0	4,00	7,0	6	SR50055-05.00-A
6,0	47	93	6,0	4,50	7,0	6	SR50055-06.00-A
7,0	54	107	7,0	5,60	8	6	SR50055-07.00-A
8,0	58	115	8,0	6,30	9	6	SR50055-08.00-A
9,0	62	125	9,0	7,10	10	6	SR50055-09.00-A

VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные

## Машинные развертки – с шагом повышения в 0,01 мм, аналогично DIN 8093

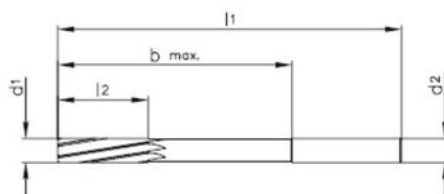
**SR50057** Машинные развертки с шагом повышения в 0,01 мм, из твердого сплава K10, праворежущие, цилиндрический хвостовик, спиральные канавки.

- до  $\varnothing$  12,20 мм полностью из твердого сплава
- от  $\varnothing$  12,21 мм с рабочей частью из твердого сплава и стальным хвостовиком.

Допуск +0,003/0.

Все указанные диаметры имеются на складе.

Все другие типоразмеры поставляются по запросу.



d1	l2	b max.	l1	d2	z	CODE
0,90 – 1,30	6	20	34	1,0	3	SR50057-XX.XX
1,31 – 1,50	8	24	40	2,0	3	SR50057-XX.XX
1,51 – 1,61	9	25	43	2,0	3	SR50057-XX.XX
1,62 – 1,70	9	25	43	2,0	4	SR50057-XX.XX
1,71 – 1,90	10	28	46	2,0	4	SR50057-XX.XX
1,91 – 2,12	11	29	49	2,0	4	SR50057-XX.XX
2,13 – 2,36	12	32	53	3,0	4	SR50057-XX.XX
2,37 – 2,65	14	34	57	3,0	4	SR50057-XX.XX
2,66 – 2,79	15	41	61	3,0	4	SR50057-XX.XX
2,80 – 3,09	15	41	61	3,0	6	SR50057-XX.XX
3,10 – 3,35	16	41	65	4,0	6	SR50057-XX.XX
3,36 – 3,75	18	43	70	4,0	6	SR50057-XX.XX
3,76 – 4,10	19	43	75	4,0	6	SR50057-XX.XX
4,11 – 4,25	21	47	80	4,0	6	SR50057-XX.XX
4,26 – 4,75	21	47	80	5,0	6	SR50057-XX.XX
4,76 – 5,20	23	52	86	5,0	6	SR50057-XX.XX
5,21 – 6,00	26	57	93	6,0	6	SR50057-XX.XX
6,01 – 6,60	28	63	101	6,0	6	SR50057-XX.XX
6,61 – 6,70	31	69	109	6,0	6	SR50057-XX.XX
6,71 – 7,50	31	69	109	8,0	6	SR50057-XX.XX
7,51 – 8,50	33	75	117	8,0	6	SR50057-XX.XX
8,51 – 9,50	36	81	125	10,0	6	SR50057-XX.XX
9,51 – 10,60	38	87	133	10,0	6	SR50057-XX.XX
10,61 – 11,80	41	96	142	10,0	6	SR50057-XX.XX
11,81 – 12,25	44	105	151	10,0	6	SR50057-XX.XX
12,26 – 13,20	44	105	151	10,0	8	SR50057-XX.XX

пример заказа  
SR50057-XX.XX  
X=Ø

УНМ Сверла

УНМ Фрезы

Развертки

Технические данные

# Нормативы применения – VHM Сверла

Рекомендуемые режимы резания КОД – В10004, В10006									
ISO	Обрабатываемый материал	Предел прочности на растяжение N/mm <sup>2</sup>	Твердость НВ	Скорость резания V <sub>c</sub> м/мин	Диаметр сверла, мм				
					Ø0,30-2,9	Ø3,0-5,9	Ø6,0-9,9	Ø10,0-15,9	Ø16,0-20,0
					Подача, f <sub>n</sub> мм/об				
P	Углеродистые стали общего применения	<500	125	<b>60-80</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
		<700	150	<b>60-80</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
		<850	180	<b>60-80</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
		<1000	260	<b>50-70</b>	0,01-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28
	Цементированные стали	<1000	Серцевина 200-300 Поверхность HRC 56-62	<b>35-50</b>	0,01-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28
	Азотированные стали	<1000	Серцевина 260 Поверхность HV 870-1020	<b>35-50</b>	0,01-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28
	Легированные незакаленные стали. Инструментальные углеродистые стали. Высоколегированные отожженные стали	<850	180-260	<b>40-56</b>	0,01-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28
M	Нержавеющие стали	<700	180	<b>25-35</b>	0,01-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28
		>700	200-240	<b>20-30</b>	0,01-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28
	Легированные закаленные и отпущенные стали. Закаленные инструментальные стали.	<1200	260-350	<b>20-35</b>	0,01-0,08	0,08-0,10	0,10-0,15	0,15-0,18	0,18-0,22
K	Легированные закаленные и отпущенные стали. Стали высокой твердости.	<1400	HRC 38-44	<b>20-35</b>	0,01-0,08	0,08-0,12	0,10-0,15	0,15-0,18	0,18-0,22
		Серый чугун, ферритный	<180	140-230	<b>80-100</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
	<450		170-289 130	<b>70-90</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
	<530 <1200		250 369	<b>60-80</b>	0,01-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28
N	Ковкий чугун, ферритный Высокопрочный чугун, ферритный	<200	60	<b>180-220</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
		<230	70-90	<b>130-180</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
		<340	100	<b>90-130</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
	Алюминий и алюминиевые сплавы <6% Si Алюминий и алюминиевые сплавы <12% Si Алюминиевые сплавы >12% Si	<500	90-100	<b>120-160</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
S	Медь, латунь, бронза			<b>40-60</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
		Пластмассы, терморезистивные и термопластичные			<b>40-60</b>	0,01-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
S	Титан и титановые сплавы	<800-1200	HRC 22-32	<b>20-35</b>	0,01-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28

VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные



# Нормативы применения – VHM Сверла

Рекомендуемые режимы резания КОД – В10008									
VHM Сверла	ISO	Обрабатываемый материал	Предел прочности на растяжение N/mm <sup>2</sup>	Твердость НВ	Скорость резания V <sub>c</sub> м/мин	Диаметр сверла, мм			
						Ø3,0-6,0	Ø6,0-10,0	Ø10,0-16,0	Ø16,0-20,0
						Подача, fn мм/об			
VHM Сверла	P	Углеродистые стали общего применения	<500	125	80-100	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
			<700	150	80-100	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
			<850	180	80-100	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
			<1000	260	70-90	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
VHM Фрезы	P	Цементированные стали	<1000	Серцевина 200-300 Поверхность HRC 56-62	60-80	0,07-0,13	0,13-0,16	0,16-0,22	0,22-0,30
		Азотированные стали	<1000	Серцевина 260 Поверхность HV 870-1020	60-80	0,07-0,13	0,13-0,16	0,16-0,22	0,22-0,30
		Легированные незакаленные стали. Инструментальные углеродистые стали. Высоколегированные отожженные стали	<850	180-260	50-70	0,07-0,13	0,13-0,16	0,16-0,22	0,22-0,30
Развертки	P	Легированные закаленные и отпущенные стали. Закаленные инструментальные стали.	<1200	260-350	30-50	0,06-0,12	0,12-0,15	0,15-0,20	0,20-0,30
		Легированные закаленные и отпущенные стали. Стали высокой твердости.	<1400	HRC 38-44	30-50	0,06-0,12	0,12-0,15	0,15-0,20	0,20-0,30
Технические данные	M	Нержавеющие стали	<700	180	30-50	0,06-0,10	0,10-0,15	0,15-0,18	0,18-0,25
			>700	200-240	25-40	0,06-0,10	0,10-0,15	0,15-0,18	0,18-0,25
Технические данные	K	Серый чугун, ферритный Серый чугун, перлитный Ковкий чугун, ферритный Высокопрочный чугун, ферритный	<180	140-230	100-120	0,05-0,13	0,13-0,17	0,17-0,22	0,22-0,35
			<450	170-289 130 160	100-120	0,05-0,13	0,13-0,17	0,17-0,22	0,22-0,35
			<530 <1200	250 369	80-100	0,05-0,13	0,13-0,17	0,17-0,22	0,22-0,35
Технические данные	N	Алюминий и алюминиевые сплавы <6% Si Алюминий и алюминиевые сплавы <12% Si Алюминиевые сплавы >12% Si	<200	60	200-250	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
			<230	70-90	160-200	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
			<340	100	120-180	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
Технические данные	S	Медь, латунь, бронза	<500	90-100	10-200	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30
			<800-1200	HRC 22-32	25-40	0,06-0,10	0,10-0,15	0,15-0,18	0,18-0,25

# Нормативы применения – VHM Сверла

Рекомендуемые режимы резания									
КОД – В10016									
ISO	Обрабатываемый материал	Предел прочности на растяжение N/mm <sup>2</sup>	Твердость HB	Скорость резания Vc м/мин	Диаметр сверла, мм				
					Ø1,0-3,0	Ø3,0-6,0	Ø6,0-10,0	Ø10,0-16,0	Ø16,0-20,0
					Подача, fn мм/об				
P	Углеродистые стали общего применения	<500	125	80-100	0,04-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
		<700	150	80-100	0,04-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
		<850	180	80-100	0,04-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
		<1000	260	70-90	0,04-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
	Цементированные стали	<1000	Серцевина 200-300 Поверхность HRC 56-62	60-80	0,03-0,07	0,07-0,13	0,13-0,16	0,16-0,22	0,22-0,30
	Азотированные стали	<1000	Серцевина 260 Поверхность HV 870-1020	60-80	0,03-0,07	0,07-0,13	0,13-0,16	0,16-0,22	0,22-0,30
	Легированные незакаленные стали. Инструментальные углеродистые стали. Высоколегированные отожженные стали	<850	180-260	50-70	0,03-0,07	0,07-0,13	0,13-0,16	0,16-0,22	0,22-0,30
Легированные закаленные и отпущенные стали. Закаленные инструментальные стали.	<1200	260-350	30-50	0,03-0,07	0,06-0,12	0,13-0,15	0,15-0,20	0,20-0,30	
Легированные закаленные и отпущенные стали. Стали высокой твердости.	<1400	HRC 38-44	30-50	0,03-0,06	0,06-0,10	0,12-0,15	0,15-0,20	0,20-0,30	
M	Нержавеющие стали	<700 >700	180 200-240	30-50 25-40	0,02-0,06 0,02-0,06	0,06-0,10 0,06-0,10	0,10-0,15 0,10-0,15	0,15-0,18 0,15-0,18	0,18-0,25 0,18-0,25
K	Серый чугун, ферритный	<180	140-230	100-120	0,03-0,06	0,05-0,13	0,13-0,17	0,17-0,22	0,22-0,35
	Серый чугун, перлитный Ковкий чугун, ферритный Высокопрочный чугун, ферритный	<450	170-289 130 160	100-120	0,03-0,05	0,05-0,13	0,13-0,17	0,17-0,22	0,22-0,35
	Ковкий чугун, перлитный, Высокопрочный чугун, перлитный	<530 <1200	250 369	80-110	0,03-0,08	0,08-0,13	0,15-0,17	0,17-0,22	0,22-0,35
N	Алюминий и алюминиевые сплавы <6% Si	<200	60	200-250	0,04-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
	Алюминий и алюминиевые сплавы <12% Si	<230	70-90	160-200	0,04-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
	Алюминиевые сплавы >12% Si	<340	100	120-180	0,04-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
	Медь, латунь, бронза	<500	90-100	160-200	0,04-0,08	0,08-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,35
S	Титан и титановые сплавы	<800-1200	HRC 22-32	25-40	0,02-0,06	0,06-0,10	0,10-0,15	0,15-0,18	0,18-0,35

VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные

# Нормативы применения – VHM Сверла

VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные

Рекомендуемые режимы резания КОД – В10017									
ISO	Обрабатываемый материал	Предел прочности на растяжение N/mm <sup>2</sup>	Твердость НВ	Скорость резания V <sub>c</sub> м/мин	Диаметр сверла, мм				
					Ø1,0-3,0	Ø3,0-6,0	Ø6,0-10,0	Ø10,0-16,0	Ø16,0-20,0
					Подача, f <sub>n</sub> мм/об				
P	Углеродистые стали общего применения	<500	125	100-130	0,07-0,12	0,12-0,18	0,18-0,23	0,23-0,27	0,27-0,30
		<700	150	100-130	0,07-0,12	0,12-0,18	0,18-0,23	0,23-0,27	0,27-0,30
		<850	180	100-130	0,07-0,12	0,12-0,18	0,18-0,23	0,23-0,27	0,27-0,30
		<1000	260	90-120	0,07-0,12	0,12-0,18	0,18-0,23	0,23-0,27	0,27-0,30
P	Цементированные стали	<1000	Серцевина 200-300 Поверхность HRC 56-62	80-100	0,06-0,10	0,10-0,16	0,16-0,20	0,20-0,22	0,22-0,25
		<1000	Серцевина 260 Поверхность HV 870-1020	80-100	0,06-0,10	0,10-0,16	0,16-0,20	0,20-0,22	0,22-0,25
				80-100	0,06-0,10	0,10-0,16	0,16-0,20	0,20-0,22	0,22-0,25
				80-100	0,06-0,10	0,10-0,16	0,16-0,20	0,20-0,22	0,22-0,25
N	Азотированные стали	<850	180-260	80-100	0,06-0,10	0,10-0,16	0,16-0,20	0,20-0,22	0,22-0,25
		<1200	260-350	50-80	0,05-0,10	0,10-0,16	0,16-0,20	0,20-0,22	0,22-0,25
				35-55	0,04-0,06	0,06-0,09	0,09-0,15	0,15-0,20	0,20-0,23
N	Легированные закаленные и отпущенные стали. Закаленные инструментальные стали.	<1400	HRC 38-44	35-55	0,04-0,06	0,06-0,09	0,09-0,15	0,15-0,20	0,20-0,23
		<200	60	220-260	0,10-0,15	0,15-0,25	0,25-0,38	0,38-0,42	0,42-0,55
				220-260	0,10-0,15	0,15-0,25	0,25-0,38	0,38-0,42	0,42-0,55
N	Алюминий и алюминиевые сплавы <6% Si Алюминий и алюминиевые сплавы <12% Si	<230	70-90	220-260	0,10-0,15	0,15-0,25	0,25-0,38	0,38-0,42	0,42-0,55
		<500	90-100	90-110	0,10-0,15	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,40	0,40-0,50
N	Алюминий и алюминиевые сплавы <6% Si Алюминий и алюминиевые сплавы <12% Si Алюминиевые сплавы >12% Si	<200	60	120-160	0,10-0,13	0,13-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	0,40-0,45
		<230	70-90	120-160	0,10-0,13	0,13-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	0,40-0,45
S	Титан и титановые сплавы	<340	100	100-140	0,10-0,13	0,13-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	0,40-0,45
		<800-1200	HRC 22-32	30-50	0,03-0,07	0,07-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25

Рекомендуемые режимы резания КОД – В10018									
ISO	Обрабатываемый материал	Предел прочности на растяжение N/mm <sup>2</sup>	Твердость НВ	Скорость резания V <sub>c</sub> м/мин	Диаметр сверла, мм				
					Ø1,0-3,0	Ø3,0-6,0	Ø6,0-10,0	Ø10,0-16,0	Ø16,0-20,0
					Подача, f <sub>n</sub> мм/об				
P	Углеродистые стали общего применения	<500	125	100-130	0,06-0,10	0,10-0,15	0,15-0,20	0,20-0,22	0,22-0,30
M	Нержавеющие стали	<700	180	40-60	0,03-0,07	0,07-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25
		>700	200-240		0,03-0,07	0,07-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25
K	Серый чугун, ферритный	<180	140-230	60-80	0,10-0,13	0,13-0,18	0,18-0,24	0,24-0,28	0,28-0,32
		<450	170-289	60-80	0,10-0,13	0,13-0,18	0,18-0,24	0,24-0,28	0,28-0,32
					130	0,10-0,13	0,13-0,18	0,18-0,24	0,24-0,28
N	Серый чугун, перлитный Ковкий чугун, ферритный Высокопрочный чугун, ферритный	<450	130	60-80	0,10-0,13	0,13-0,18	0,18-0,24	0,24-0,28	0,28-0,32
		<160	160	60-80	0,10-0,13	0,13-0,18	0,18-0,24	0,24-0,28	0,28-0,32
					160	0,10-0,13	0,13-0,18	0,18-0,24	0,24-0,28
N	Алюминий и алюминиевые сплавы <6% Si Алюминий и алюминиевые сплавы <12% Si Алюминиевые сплавы >12% Si	<200	60	120-160	0,10-0,13	0,13-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	0,40-0,45
		<230	70-90	120-160	0,10-0,13	0,13-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	0,40-0,45
		<340	100	100-140	0,10-0,13	0,13-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	0,40-0,45
S	Титан и титановые сплавы	<800-1200	HRC 22-32	30-50	0,03-0,07	0,07-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25

# Нормативы применения – VHM Сверла

Рекомендуемые режимы резания								
КОД – В10020								
ISO	Обрабатываемый материал	Предел прочности на растяжение N/mm <sup>2</sup>	Твердость НВ	Скорость резания V <sub>c</sub> м/мин	Диаметр сверла, мм			
					Ø3,0-6,0	Ø6,0-10,0	Ø10,0-16,0	Ø16,0-20,0
					Подача, f <sub>n</sub> мм/об			
P	Углеродистые стали общего применения	<500	125	<b>90-120</b>	0,12-0,20	0,20-0,25	0,25-0,40	0,40-0,48
		<700	150	<b>80-100</b>	0,10-0,15	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35
		<850	180	<b>80-100</b>	0,10-0,15	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35
		<1000	260	<b>60-80</b>	0,10-0,15	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35
	Цементированные стали	<1000	Серцевина 200-300 Поверхность HRC 56-62	<b>60-80</b>	0,10-0,15	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35
	Азотированные стали	<1000	Серцевина 260 Поверхность HV 870-1020	<b>60-80</b>	0,10-0,15	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35
	Легированные незакаленные стали. Инструментальные углеродистые стали. Высоколегированные отожженные стали	<850	180-260	<b>60-80</b>	0,10-0,15	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35
Легированные закаленные и отпущенные стали. Закаленные инструментальные стали.	<1200	260-350	<b>30-50</b>	0,10-0,15	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35	
Легированные закаленные и отпущенные стали. Стали высокой твердости.	<1400	HRC 38-44	<b>30-45</b>	0,10-0,15	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35	
M	Нержавеющие стали	<700	180	<b>35-50</b>	0,05-0,10	0,10-0,12	0,10-0,18	0,18-0,22
		>700	200-240	<b>30-50</b>	0,05-0,10	0,10-0,12	0,10-0,18	0,18-0,22
K	Серый чугун, ферритный	<180	140-230	<b>70-90</b>	0,15-0,25	0,25-0,32	0,32-0,36	0,36-0,42
	Серый чугун, перлитный Ковкий чугун, ферритный Высокопрочный чугун, ферритный	<450	170-289 130 160	<b>70-90</b>	0,15-0,25	0,25-0,32	0,32-0,36	0,36-0,42
	Ковкий чугун, перлитный, Высокопрочный чугун, перлитный	<530 <1200	250 369	<b>65-85</b>	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35	0,35-0,38
N	Алюминий и алюминиевые сплавы <6% Si	<200	60	<b>180-220</b>	0,12-0,20	0,20-0,25	0,25-0,40	0,40-0,48
	Алюминий и алюминиевые сплавы <12% Si	<230	70-90	<b>150-200</b>	0,12-0,20	0,20-0,25	0,25-0,40	0,40-0,48
	Медь, латунь, бронза	<500	90-100	<b>110-150</b>	0,12-0,20	0,20-0,25	0,25-0,40	0,40-0,48
S	Титан и титановые сплавы	<800-1200	HRC 22-32	<b>20-35</b>	0,05-0,08	0,08-0,10	0,10-0,14	0,14-0,17

VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные

## Нормативы применения – VHM Сверла

Рекомендуемые режимы резания

КОД – В10022

ISO	Обрабатываемый материал	Предел прочности на растяжение N/mm <sup>2</sup>	Твердость НВ	Скорость резания V <sub>c</sub> м/мин	Диаметр сверла, мм			
					Ø3,0-6,0	Ø6,0-10,0	Ø10,0-16,0	Ø16,0-20,0
					Подача, f <sub>n</sub> мм/об			
P	Углеродистые стали общего применения	<500	125	80-120	0,12-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	0,40-0,50
					0,05-0,10	0,10-0,13	0,13-0,18	0,18-0,22
M	Нержавеющие стали	<700 >700	180 200-240	35-45 30-40	0,05-0,10 0,05-0,10	0,10-0,13 0,10-0,13	0,13-0,18 0,13-0,18	0,18-0,22 0,18-0,22
K	Серый чугун, ферритный	<180	140-230	60-80	0,16-0,25	0,25-0,32	0,32-0,38	0,38-0,42
	Серый чугун, перлитный Ковкий чугун, ферритный Высокопрочный чугун, ферритный	<450	170-289 130 160	55-75	0,16-0,25	0,25-0,32	0,32-0,38	0,38-0,42
	Ковкий чугун, перлитный, Высокопрочный чугун, перлитный	<530 <1200	250 369	50-70	0,15-0,22	0,22-0,30	0,30-0,35	0,35-0,40
N	Алюминий и алюминиевые сплавы <6% Si	<200	60	180-220	0,15-0,20	0,20-0,28	0,28-0,40	0,40-0,46
	Алюминий и алюминиевые сплавы <12% Si	<230	70-90	150-200	0,15-0,20	0,20-0,28	0,28-0,40	0,40-0,46
	Медь, латунь, бронза	<500	90-100	110-150	0,15-0,20	0,20-0,28	0,28-0,40	0,40-0,46
S	Титан и титановые сплавы	<800-1200	HRC 22-32	15-25	0,015-0,08	0,08-0,10	0,10-0,14	0,14-0,18

VHM Сверла

VHM Фрезы

Развертки

Технические данные

# Режимы резания для твердосплавных фрез

материал	твёрдость (Н/мм <sup>2</sup> )	Универсальные фрезы										HSC-FRÄSEN (HSC фрезы)					охлаждение Э=эмульсия, М=масло, В=воздух	
		скорость резания		средняя подача (мм/зуб)				скорость резания	средняя подача (мм/зуб)				скорость резания	средняя подача (мм/зуб)				
		без ускорением	с ускорением	Ø 2 до 4	Ø 5 до 8	Ø 9 до 12	Ø 13 до 16		Ø 17 до 20	Ø 2 до 4	Ø 5 до 8	Ø 9 до 12		Ø 13 до 16	Ø 17 до 20			
Сталь	до 700	60-120	100-300	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.03	0.1	0.12	0.15	0.18	E/Ö
	свыше 700	50-80	50-140	0.015	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.02	0.07	0.1	0.12	0.15	0.15	E/Ö
	до 1400	50-90	60-120	0.015	0.02	0.03	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.02	0.05	0.08	0.1	0.12	0.12	E/Ö
	свыше 1400	40-70	50-100	0.015	0.02	0.03	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.015	0.04	0.07	0.08	0.1	0.1	E/Ö
Чугун	не рекомендуется	не рекомендуется	70-100	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.015	0.04	0.06	0.07	0.08	0.08	E/Ö
	до 55 HRC	не рекомендуется	40-70	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.015	0.04	0.06	0.08	0.1	0.1	T/E/Ö
	св. 55 HRC	не рекомендуется	30-50	0.01	0.015	0.025	0.03	0.035	0.035	0.035	0.035	0.004	0.02	0.035	0.05	0.06	0.06	T/E/Ö
	до 200 HB	70-110	100-150	0.035	0.06	0.07	0.09	0.12	0.12	0.12	0.12	0.03	0.06	0.08	0.1	0.15	0.15	T/E
Сплавы	св. 200 HB	60-100	90-140	0.03	0.05	0.06	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	0.03	0.06	0.08	0.1	0.15	0.15	T/E
	до 500	90-140	120-180	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.02	0.05	0.08	0.09	0.1	0.1	E
	свыше 500	70-120	100-150	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.015	0.04	0.06	0.07	0.08	0.08	E
	медь, желтая медь, медное литьё, бронза	90-200	120-250	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	0.04	0.08	0.12	0.15	0.18	0.18	T/E
Пластик	алюминевый сплав	160-300	250-600	0.04	0.06	0.08	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.05	0.1	0.12	0.18	0.2	0.2	E
	титан, титановый сплав	20-60	30-70	0.01	0.025	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.05	0.07	0.08	0.1	0.1	E
	жаропрочные сплавы	30-50	40-60	0.01	0.025	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.025	0.03	0.06	0.08	0.08	E/Ö
	графит	160-260	150-900	0.01	0.02	0.03	0.045	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.12	0.15	0.18	0.2	0.2	T
Пластик	термопласт	120-200	не рекомендуется	0.04	0.08	0.12	0.2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.05	0.1	0.12	0.15	0.18	0.18	T/L
	дуропласт	100-200	не рекомендуется	0.03	0.06	0.07	0.1	0.15	0.15	0.15	0.15	0.05	0.1	0.12	0.15	0.18	0.18	T/L
	пластмасса из укрепленного волокна	90-160	280-800	0.03	0.06	0.08	0.12	0.18	0.18	0.18	0.18	-	-	-	-	-	-	-

Технические данные

Развертки

VHM Фрезы

VHM Сверла

## Режимы резания для твердосплавных фрез



F40202; F40204; F40205

				K30F-DCF TiCN		K30F-DCF TiALN		Подача fz=mm/Зуб											
						Скорость резания Vc м/мин		Скорость резания Vc м/мин		D1									
ISO	ap	ae	ap	Min.	Max.	Min.	Max.	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0			
P1	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	120	– 160	150	– 200	Fz	0.0138	0.021	0.0284	0.036	0.0438	0.06	0.072	0.0828			
P2	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	112	– 152	140	– 190	Fz	0.0138	0.021	0.028	0.036	0.044	0.06	0.072	0.083			
P3	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	96	– 128	120	– 160	Fz	0.0113	0.017	0.023	0.030	0.036	0.050	0.061	0.070			
P4	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	72	– 120	90	– 150	Fz	0.01048	0.016	0.021	0.027	0.033	0.045	0.054	0.062			
M1	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	72	– 92	90	– 115	Fz	0.0113	0.017	0.023	0.030	0.036	0.050	0.061	0.070			
M2	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	48	– 64	60	– 80	Fz	0.0094	0.014	0.019	0.024	0.029	0.040	0.048	0.056			
K1	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	96	– 120	120	– 150	Fz	0.0138	0.021	0.028	0.036	0.044	0.060	0.072	0.083			
K2	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	88	– 104	110	– 130	Fz	0.0113	0.017	0.023	0.030	0.036	0.05	0.061	0.070			
N1	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	400	– 1600		–	Fz	0.02	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120			
N2	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	400	– 1200		–	Fz	0.016	0.024	0.032	0.040	0.048	0.064	0.080	0.096			
N5	0,5 x D	0,1 x D	0,25 x D	200	– 600	250	– 750	Fz	0.018	0.027	0.036	0.045	0.054	0.072	0.090	0.108			

УНМ Сверла

УНМ Фрезы



F40206; F40207

				K30F-DCHP AlTiN		Подача fz=mm/Зуб											
						Скорость резания Vc м/мин		D1									
ISO	ap	ae	ap	Min.	Max.	mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0						
P1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	180	– 220	Fz	0,030	0,050	0,060	0,070	0,072						
P2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	160	– 200	Fz	0,030	0,050	0,060	0,070	0,072						
P3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	160	– 180	Fz	0,025	0,040	0,050	0,060	0,070						
P4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	– 160	Fz	0,023	0,036	0,045	0,054	0,063						
M1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	– 115	Fz	0,025	0,040	0,050	0,060	0,065						
M2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	– 80	Fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060						
K1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	– 150	Fz	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080						
K2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	– 130	Fz	0,025	0,040	0,050	0,060	0,070						
K3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	– 130	Fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060						

Развертки


Технические данные

## Режимы резания для твердосплавных фрез

F40208; F40209															
			K30F-DCHP AlTiN			Подача fz=mm/Зуб									
 			Скорость резания Vc м/мин			D1									
ISO	ap	ap	ae	Min.	Max.	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	
P1	1 x D	0,1 x D	0,5 x D	150	–	200	Fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
P2	1 x D	0,1 x D	0,5 x D	140	–	190	Fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
P3	1 x D	0,1 x D	0,5 x D	120	–	160	Fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
P4	1 x D	0,1 x D	0,5 x D	90	–	150	Fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062
M1	1 x D	0,1 x D	0,5 x D	90	–	115	Fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
M2	1 x D	0,1 x D	0,5 x D	60	–	80	Fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056
K1	1 x D	0,1 x D	0,5 x D	120	–	150	Fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
K2	1 x D	0,1 x D	0,5 x D	110	–	130	Fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
N5	1 x D	0,1 x D	0,5 x D	250	–	750	Fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108

VHM Сверла

VHM Фрезы

F40210; F40211														
			K30F-DCHP AlTiN			Подача fz=mm/Зуб								
			Скорость резания Vc м/мин			D1								
ISO	ap	ae	Min.	Max.	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	
P1	0,7 x D	0,25 x D	150	–	200	Fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
P2	0,7 x D	0,25 x D	140	–	190	Fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
P3	0,7 x D	0,25 x D	120	–	160	Fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
P4	0,7 x D	0,25 x D	90	–	150	Fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062
M1	0,7 x D	0,25 x D	90	–	115	Fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
M2	0,7 x D	0,25 x D	60	–	80	Fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056
K1	0,7 x D	0,25 x D	120	–	150	Fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
K2	0,7 x D	0,25 x D	110	–	130	Fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
N5	0,7 x D	0,25 x D	250	–	750	Fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108

Развертки

Технические данные





## Заметки

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---







**ATE TOOLS GmbH**

Am Bangraben 22, 72336 Balingen – Germany

Тел.: 0049 7433 908 949-20

Факс: 0049 7433 908 949-90

info@atetools.de, www.atetools.de

Все цены в ЕВРО без НДС, прайс-лист: 01 – 2017