

Эскиз инструмента	Серия	Тип отверстия	Вид охлаждения	Артикул	Область применения					
					Р	М	К	Н	С	Н
Монолитные твердосплавные высокопроизводительные развертки										
	MR400D	сквозное		<u>C4000</u>	●	●	○	○	●	○
	MR400S	глухое		<u>C4001</u>	●	●	○	○	●	○
	MR400A D	сквозное		<u>C4002</u>				●		
	MR400A S	глухое		<u>C4003</u>				●		
Монолитные твердосплавные машинные развертки										
	FORM A	глухое		<u>4008</u>	●	●	●	○	●	
	FORM B	сквозное		<u>4009</u>	●	●	●	○	●	

- - рекомендованное применение
- - возможное применение

Развёртки. Каталог 2022

Артикул	Серия
C4000	MR400D
d1 = 3-20	

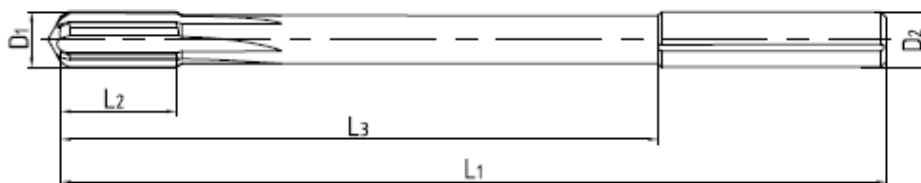


H7



С покрытием

M METALLEKT



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	●	○

Цельная твердосплавная высокопроизводительная машинная развёртка для обработки сквозных отверстий с полем допуска отверстия H7, с продольными канавками на хвостовике для подвода СОЖ. Стружечные канавки прямые.

D1	D2 h6	L1	L2	L3	Z
3,0	4,0	68,0	12,0	40,0	4
3,5	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,0	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,1	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,5	6,0	76,0	12,0	40,0	4
5,0	6,0	76,0	12,0	40,0	4
5,5	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,0	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,1	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,5	8,0	101,0	16,0	65,0	6
7,0	8,0	101,0	16,0	65,0	6
7,5	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,0	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,1	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,5	10,0	101,0	19,0	61,0	6
9,0	10,0	101,0	19,0	61,0	6
9,5	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,0	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,1	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,5	12,0	130,0	19,0	85,0	6
11,0	12,0	130,0	19,0	85,0	6
11,5	12,0	130,0	19,0	85,0	6
12,0	12,0	130,0	19,0	85,0	6
12,1	12,0	130,0	19,0	85,0	6
13,0	14,0	130,0	22,0	85,0	6
14,0	14,0	130,0	22,0	85,0	6
14,1	14,0	130,0	22,0	85,0	6
15,0	16,0	150,0	22,0	102,0	6
16,0	16,0	150,0	22,0	102,0	6
16,1	16,0	150,0	22,0	102,0	6
17,0	18,0	150,0	25,0	102,0	6
18,0	18,0	150,0	25,0	102,0	6
18,1	18,0	150,0	25,0	102,0	6
19,0	20,0	150,0	25,0	100,0	6
20,0	20,0	150,0	25,0	100,0	6

При заказе указывать: артикул - диаметр D1 - поле допуска отверстия. Пример: C4000-10,0-H7.

Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

D1, mm	Подача (№ в табл.)						
	1	2	3	4	5	6	7
	f (mm/об.)						
3	0,08	0,10	0,13	0,30	0,50	0,80	1,00
4	0,10	0,13	0,16	0,30	0,50	1,00	1,20
5	0,10	0,13	0,16	0,40	0,60	1,00	1,40
6	0,13	0,16	0,20	0,40	0,70	1,20	1,60
8	0,16	0,20	0,25	0,60	1,00	1,80	2,40
10	0,20	0,25	0,32	0,60	1,20	1,80	2,40
12	0,20	0,25	0,32	0,80	1,20	2,00	2,50
16	0,25	0,32	0,40	0,80	1,40	2,20	2,60
20	0,32	0,40	0,50	0,80	1,40	2,20	2,60

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. Прочн.	Твёрд.	Vс м/мин	Подача (№ в табл.)	
		Н/мм²				
P	Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2)	≤500		185	5-6
		1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤1000		185	5-6
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36)	≤850		185	5-6
		1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		185	5-6
	Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30)	≤700		185	5-6
		1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45)	≤850		185	5-6
		1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤1000		185	5-6
	Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4	≤1000		185	5-6
		1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1400		185	5-6
	Углерод-цементиров. стали	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		185	5-6
		1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6	≤1000		185	5-6
	Легированные цементированные стали	1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1400		185	5-6
		1.8504 34CrAl6	≤850		185	5-6
	Азотированные стали	1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1400		185	5-6
		1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤850		185	5-6
Инструментальные стали	1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤1400		185	5-6	
	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		90	5-6	
Быстрорежущие стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	45	3-4	
M	Нерж. стали, с содерж. Серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤900		90	4-5
	аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		60	4-5
	мартенситные	1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤1500		90	4-5
H	Закаленные стали	-		≤48 HRC	50	4-5
				≤66 HRC	45	4-5
S	Специальные сплавы	Нимоник, инконель, монель, хастеллой	≤2000			
K	Серый чугун	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	100	5-6
		0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	100	5-6
	Высокопрочный и ковкий чугун	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMw-350-4 (GTW35)		≤240 HB	185	5-6
		0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	90	5-6
Отбеленный чугун	-		≤350 HB	40	4-5	
S	Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2	≤850		60	4-5
		3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		60	4-5
N	Алюминий и алюмин. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400			
	Деформир. алюмин. Сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650			
	Лит. алюмин. Сплавы ≤ 10% Si > 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600			
		3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600			
	Магниеые сплавы	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		120	5-6
	Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500			
	Латунь с короткой стружкой с длинной стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		175	5-6
		2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600			
	Бронза, с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600		175	5-6
		2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		175	5-6
	Бронза, с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤850			
		2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤1000			
	Пластмассы, терморект. термопластичные	Бакелит, Ресопал, Пертинакс, Молтопрен	≤150		140	5-6
		Флексигласс, Хостален, Новодур, Макралон	≤100		140	5-6
	K	Новые чугуны GKV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35)		≤220 HB	
EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6				≤300 HB		
N	Новые чугуны ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000)	≤1000			
		EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1400			
N	армированные стекло- и углепластики	Кевлар	≤1000			
		GFK/CFK	≤1000			

Развёртки. Каталог 2022

Артикул	Серия
C4001	MR400S
d1 = 3-20	

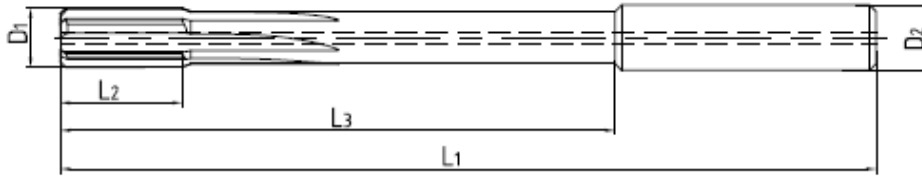


H7



С покрытием

M METALLEKT



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	●	○

Цельная твердосплавная высокопроизводительная машинная развёртка для обработки глухих отверстий с полем допуска отверстия H7, с центральным каналом для подвода СОЖ. Стружечные канавки прямые.

D1	D2 h6	L1	L2	L3	Z
3,0	4,0	68,0	12,0	40,0	4
3,5	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,0	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,1	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,5	6,0	76,0	12,0	40,0	4
5,0	6,0	76,0	12,0	40,0	4
5,5	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,0	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,1	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,5	8,0	101,0	16,0	65,0	6
7,0	8,0	101,0	16,0	65,0	6
7,5	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,0	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,1	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,5	10,0	101,0	19,0	61,0	6
9,0	10,0	101,0	19,0	61,0	6
9,5	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,0	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,1	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,5	12,0	130,0	19,0	85,0	6
11,0	12,0	130,0	19,0	85,0	6
11,5	12,0	130,0	19,0	85,0	6
12,0	12,0	130,0	19,0	85,0	6
12,1	12,0	130,0	19,0	85,0	6
13,0	14,0	130,0	22,0	85,0	6
14,0	14,0	130,0	22,0	85,0	6
14,1	14,0	130,0	22,0	85,0	6
15,0	16,0	150,0	22,0	102,0	6
16,0	16,0	150,0	22,0	102,0	6
16,1	16,0	150,0	22,0	102,0	6
17,0	18,0	150,0	25,0	102,0	6
18,0	18,0	150,0	25,0	102,0	6
18,1	18,0	150,0	25,0	102,0	6
19,0	20,0	150,0	25,0	100,0	6
20,0	20,0	150,0	25,0	100,0	6

При заказе указывать: артикул - диаметр D1 - поле допуска отверстия. Пример: C4001-10,0-H7.

Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

D1, mm	Подача (№ в табл.)						
	1	2	3	4	5	6	7
	f (mm/об.)						
3	0,08	0,10	0,13	0,30	0,50	0,80	1,00
4	0,10	0,13	0,16	0,30	0,50	1,00	1,20
5	0,10	0,13	0,16	0,40	0,60	1,00	1,40
6	0,13	0,16	0,20	0,40	0,70	1,20	1,60
8	0,16	0,20	0,25	0,60	1,00	1,80	2,40
10	0,20	0,25	0,32	0,60	1,20	1,80	2,40
12	0,20	0,25	0,32	0,80	1,20	2,00	2,50
16	0,25	0,32	0,40	0,80	1,40	2,20	2,60
20	0,32	0,40	0,50	0,80	1,40	2,20	2,60

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. Прочн.	Твёрд.	Vс м/мин	Подача (№ в табл.)		
		Н/мм ²					
P	Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		185 185	5-6 5-6	
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		185 185	5-6 5-6	
	Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		185 185 185	5-6 5-6 5-6	
	Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		185 185	5-6 5-6	
	Углерод. цементир. стали	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		185	5-6	
	Легированные цементированные стали	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		185 185	5-6 5-6	
	Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤850 ≤1400		185 185	5-6 5-6	
	Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		185 185	5-6 5-6	
	Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		90	5-6	
	Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	45	3-4	
	M	Нерж. стали, с содерж. Серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤900		90	4-5
		аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 (V4A)	≤1100		60	4-5
		мартенситные	1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤1500		90	4-5
	H	Закаленные стали	—		≤48 HRC ≤66 HRC	50 45	4-5 4-5
	S	Специальные сплавы	Нимоник, инконель, монель, хастеллой	≤2000			
K	Серый чугун	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	100 100	5-6 5-6	
	Высокопрочный и ковкий чугун	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	185 90	5-6 5-6	
	Отбеленный чугун	—		≤350 HB	40	4-5	
	Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		60 60	4-5 4-5	
N	Алюминий и алюмин. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400				
	Деформир. алюмин. Сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650				
	Лит. алюмин. Сплавы ≤ 10% Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600				
	> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600				
	Магниеые сплавы	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		120	5-6	
	Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500				
	Латунь с короткой стружкой с длинной стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		175	5-6	
	Бронза, с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		175 175	5-6 5-6	
	Бронза, с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000				
	Пластмассы, терморект. термопластичные	Бакелит, Ресопал, Пертинакс, Молтопрен Флексигласс, Хостален, Новодур, Макралон	≤150 ≤100		140 140	5-6 5-6	
	K	Новые чугуны GKV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB		
		Новые чугуны ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400			
армированные стекло- и углепластики		Кевлар GFK/CFK	≤1000 ≤1000				

Развёртки. Каталог 2022

Артикул	Серия
C4002	MR400A D
d1 = 3-20	

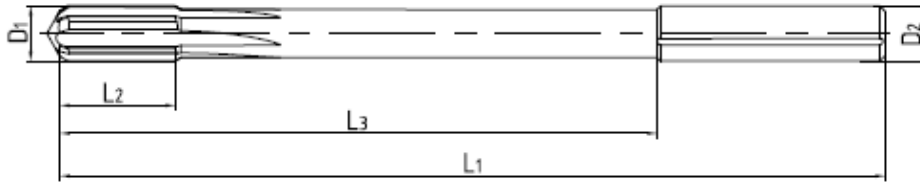
M METALLEKT



H7



**Покрытие
опционально**



P	M	K	N	S	H
			•		

Цельная твердосплавная высокопроизводительная машинная развёртка для обработки сквозных отверстий с полем допуска отверстия H7, с продольными канавками на хвостовике для подвода СОЖ. Стружечные канавки прямые.

D1	D2 h6	L1	L2	L3	Z
3,0	4,0	68,0	12,0	40,0	4
3,5	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,0	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,1	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,5	6,0	76,0	12,0	40,0	4
5,0	6,0	76,0	12,0	40,0	4
5,5	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,0	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,1	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,5	8,0	101,0	16,0	65,0	6
7,0	8,0	101,0	16,0	65,0	6
7,5	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,0	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,1	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,5	10,0	101,0	19,0	61,0	6
9,0	10,0	101,0	19,0	61,0	6
9,5	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,0	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,1	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,5	12,0	130,0	19,0	85,0	6
11,0	12,0	130,0	19,0	85,0	6
11,5	12,0	130,0	19,0	85,0	6
12,0	12,0	130,0	19,0	85,0	6
12,1	12,0	130,0	19,0	85,0	6
13,0	14,0	130,0	22,0	85,0	6
14,0	14,0	130,0	22,0	85,0	6
14,1	14,0	130,0	22,0	85,0	6
15,0	16,0	150,0	22,0	102,0	6
16,0	16,0	150,0	22,0	102,0	6
16,1	16,0	150,0	22,0	102,0	6
17,0	18,0	150,0	25,0	102,0	6
18,0	18,0	150,0	25,0	102,0	6
18,1	18,0	150,0	25,0	102,0	6
19,0	20,0	150,0	25,0	100,0	6
20,0	20,0	150,0	25,0	100,0	6

При заказе указывать: артикул - диаметр D1 - поле допуска отверстия. Пример: C4002-10,0-H7.

Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

D1, mm	Подача (№ в табл.)						
	1	2	3	4	5	6	7
	f (мм/об.)						
3	0,08	0,10	0,13	0,30	0,50	0,80	1,00
4	0,10	0,13	0,16	0,30	0,50	1,00	1,20
5	0,10	0,13	0,16	0,40	0,60	1,00	1,40
6	0,13	0,16	0,20	0,40	0,70	1,20	1,60
8	0,16	0,20	0,25	0,60	1,00	1,80	2,40
10	0,20	0,25	0,32	0,60	1,20	1,80	2,40
12	0,20	0,25	0,32	0,80	1,20	2,00	2,50
16	0,25	0,32	0,40	0,80	1,40	2,20	2,60
20	0,32	0,40	0,50	0,80	1,40	2,20	2,60

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. Прочн.	Твёрд.	Vс м/мин	Подача (№ в табл.)	
		Н/мм ²				
P	Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S185 (St33), 1.0486 P275N (StE285), 1.0345 P235GH (H1), 1.0425 P265GH (H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000			
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 60S20 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000			
	Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000			
	Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400			
	Углерод. цементир. стали	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850			
	Легированные цементированные стали	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400			
	Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤850 ≤1400			
	Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400			
	Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400			
	Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB		
	M	Нерж. стали, с содерж. Серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤900		
		аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 (V4A)	≤1100		
		мартенситные	1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤1500		
	H	Закаленные стали	—		≤48 HRC ≤66 HRC	
	S	Специальные сплавы	Нимоник, инконель, монель, хастеллой	≤2000		
K	Серый чугун	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB		
	Высокопрочный и ковкий чугун	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB		
	Отбеленный чугун	—		≤350 HB		
S	Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400			
N	Алюминий и алюмин. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	300	6-7	
	Деформир. алюмин. Сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650	300	6-7	
	Лит. алюмин. Сплавы ≤ 10% Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600	300	6-7	
	> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	300	6-7	
	Магниеые сплавы	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400			
	Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500			
	Латунь с короткой стружкой с длинной стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600			
	Бронза, с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850			
	Бронза, с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000			
	Пластмассы, терморект. термопластичные	Бакелит, Ресопал, Пертинакс, Молтопрен Флексигласс, Хостален, Новодур, Макралон	≤150 ≤100			
	K	Новые чугуны GKV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
		Новые чугуны ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		
N	армированные стекло- и углепластики	Кевлар GFK/CFK	≤1000 ≤1000			

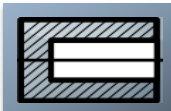
Развёртки. Каталог 2022

Артикул	Серия
C4003	MR400A S
d1 = 3-20	

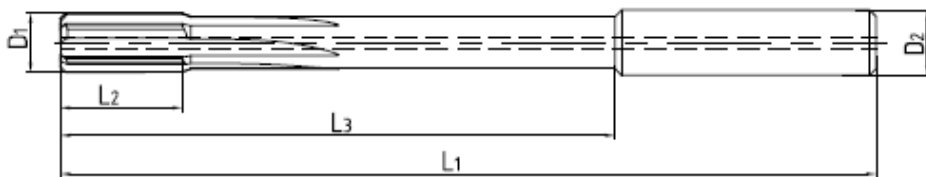
M METALLEKT



H7



**Покрытие
опционально**



P	M	K	N	S	H
			•		

Цельная твердосплавная высокопроизводительная машинная развёртка для обработки глухих отверстий с полем допуска отверстия H7, с центральным каналом для подвода СОЖ. Стружечные канавки прямые.

D1	D2 h6	L1	L2	L3	Z
3,0	4,0	68,0	12,0	40,0	4
3,5	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,0	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,1	4,0	68,0	12,0	40,0	4
4,5	6,0	76,0	12,0	40,0	4
5,0	6,0	76,0	12,0	40,0	4
5,5	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,0	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,1	6,0	76,0	12,0	40,0	4
6,5	8,0	101,0	16,0	65,0	6
7,0	8,0	101,0	16,0	65,0	6
7,5	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,0	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,1	8,0	101,0	16,0	65,0	6
8,5	10,0	101,0	19,0	61,0	6
9,0	10,0	101,0	19,0	61,0	6
9,5	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,0	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,1	10,0	101,0	19,0	61,0	6
10,5	12,0	130,0	19,0	85,0	6
11,0	12,0	130,0	19,0	85,0	6
11,5	12,0	130,0	19,0	85,0	6
12,0	12,0	130,0	19,0	85,0	6
12,1	12,0	130,0	19,0	85,0	6
13,0	14,0	130,0	22,0	85,0	6
14,0	14,0	130,0	22,0	85,0	6
14,1	14,0	130,0	22,0	85,0	6
15,0	16,0	150,0	22,0	102,0	6
16,0	16,0	150,0	22,0	102,0	6
16,1	16,0	150,0	22,0	102,0	6
17,0	18,0	150,0	25,0	102,0	6
18,0	18,0	150,0	25,0	102,0	6
18,1	18,0	150,0	25,0	102,0	6
19,0	20,0	150,0	25,0	100,0	6
20,0	20,0	150,0	25,0	100,0	6

При заказе указывать: артикул - диаметр D1 - поле допуска отверстия. Пример: C4003-10,0-H7.

Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

D1, mm	Подача (№ в табл.)						
	1	2	3	4	5	6	7
	f (мм/об.)						
3	0,08	0,10	0,13	0,30	0,50	0,80	1,00
4	0,10	0,13	0,16	0,30	0,50	1,00	1,20
5	0,10	0,13	0,16	0,40	0,60	1,00	1,40
6	0,13	0,16	0,20	0,40	0,70	1,20	1,60
8	0,16	0,20	0,25	0,60	1,00	1,80	2,40
10	0,20	0,25	0,32	0,60	1,20	1,80	2,40
12	0,20	0,25	0,32	0,80	1,20	2,00	2,50
16	0,25	0,32	0,40	0,80	1,40	2,20	2,60
20	0,32	0,40	0,50	0,80	1,40	2,20	2,60

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. Прочн.	Твёрд.	Vс м/мин	Подача (№ в табл.)	
		Н/мм ²				
P	Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000			
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 60S20, 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000			
	Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000			
	Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400			
	Углерод. цементир. стали	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850			
	Легированные цементированные стали	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400			
	Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤850 ≤1400			
	Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400			
	Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400			
	Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB		
	M	Нерж. стали, с содерж. Серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤900		
		аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 (V4A)	≤1100		
		мартенситные	1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤1500		
	H	Закаленные стали	—		≤48 HRC ≤66 HRC	
	S	Специальные сплавы	Нимоник, инконель, монель, хастеллой	≤2000		
K	Серый чугун	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB		
	Высокопрочный и ковкий чугун	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB		
	Отбеленный чугун	—		≤350 HB		
S	Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400			
N	Алюминий и алюмин. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	300	6-7	
	Деформир. алюмин. Сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650	300	6-7	
	Лит. алюмин. Сплавы ≤ 10% Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600	300	6-7	
	> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	300	6-7	
	Магниеые сплавы	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400			
	Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500			
	Латунь с короткой стружкой с длинной стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600			
	Бронза, с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850			
	Бронза, с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000			
	Пластмассы, терморект. термопластичные	Бакелит, Ресопал, Пертинакс, Молтопрен Флексигласс, Хостален, Новодур, Макралон	≤150 ≤100			
	K	Новые чугуны GKV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
		Новые чугуны ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		
N	армированные стекло- и углепластики	Кевлар GFK/CFK	≤1000 ≤1000			

Развёртки. Каталог 2022

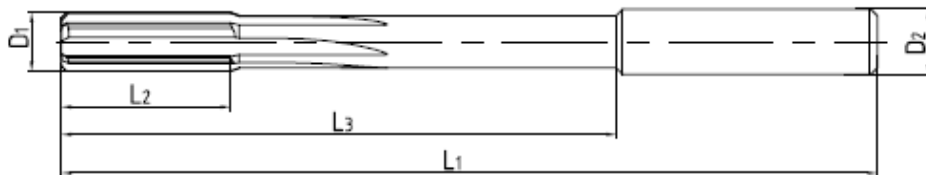
Артикул	Серия
4008	FORM A
d1 = 3-20	



H7



С покрытием



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Цельная твердосплавная машинная развёртка для обработки глухих отверстий с полем допуска отверстия H7. Стружечные канавки прямые.

D1	D2 h6	L1	L2	L3	Z
3,0	3,0	61,0	15,0	35,0	6
3,2	3,0	65,0	16,0	39,0	6
3,5	4,0	70,0	18,0	44,0	6
4,0	4,0	75,0	19,0	43,0	6
4,1	4,0	75,0	19,0	43,0	6
4,5	6,0	80,0	21,0	47,0	6
5,0	6,0	86,0	23,0	52,0	6
5,5	6,0	93,0	26,0	57,0	6
6,0	6,0	93,0	26,0	57,0	6
6,1	6,0	93,0	26,0	57,0	6
6,5	6,0	101,0	28,0	63,0	6
7,0	8,0	109,0	31,0	69,0	6
7,5	8,0	109,0	31,0	69,0	6
8,0	8,0	117,0	33,0	75,0	6
8,1	8,0	117,0	33,0	75,0	6
8,5	10,0	117,0	33,0	75,0	6
9,0	10,0	125,0	36,0	81,0	6
9,5	10,0	125,0	36,0	81,0	6
10,0	10,0	133,0	38,0	87,0	6
10,1	10,0	133,0	38,0	87,0	6
10,5	12,0	133,0	38,0	87,0	6
11,0	12,0	142,0	41,0	96,0	6
12,0	12,0	151,0	44,0	105,0	6
12,1	12,0	151,0	44,0	105,0	6
13,0	14,0	151,0	44,0	105,0	6
14,0	14,0	160,0	47,0	110,0	6
14,1	14,0	160,0	47,0	110,0	6
15,0	16,0	162,0	50,0	112,0	6
16,0	16,0	170,0	52,0	120,0	6
16,1	16,0	170,0	52,0	120,0	6
17,0	18,0	175,0	54,0	123,0	6
18,0	18,0	182,0	56,0	130,0	6
18,1	18,0	182,0	56,0	130,0	6
19,0	20,0	189,0	58,0	131,0	6
20,0	20,0	189,0	58,0	131,0	6

При заказе указывать: артикул - диаметр D1 - поле допуска отверстия. Пример: 4008-10,0-H7. Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

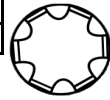
D1, mm	Подача (№ в табл.)						
	1	2	3	4	5	6	7
	f (мм/об.)						
3	0,08	0,10	0,13	0,30	0,50	0,80	1,00
4	0,10	0,13	0,16	0,30	0,50	1,00	1,20
5	0,10	0,13	0,16	0,40	0,60	1,00	1,40
6	0,13	0,16	0,20	0,40	0,70	1,20	1,60
8	0,16	0,20	0,25	0,60	1,00	1,80	2,40
10	0,20	0,25	0,32	0,60	1,20	1,80	2,40
12	0,20	0,25	0,32	0,80	1,20	2,00	2,50
16	0,25	0,32	0,40	0,80	1,40	2,20	2,60
20	0,32	0,40	0,50	0,80	1,40	2,20	2,60

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. Прочн.	Твёрд.	Vс м/мин	Подача (№ в табл.)		
		Н/мм ²					
P	Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S185 (St33), 1.0486 P275N (StE285), 1.0345 P235GH (H1), 1.0425 P265GH (H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		18 16	2 2	
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		18 16	2 2	
	Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		18 16 14	1 2 1	
	Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		14 12	1 1	
	Углерод. цементир. стали	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		18	1	
	Легированные цементированные стали	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		14 12	1 1	
	Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤850 ≤1400		14 12	1 1	
	Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		12 10	1 1	
	Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		10	1	
	Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB			
	M	Нерж. стали, с содерж. Серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤900		8	1
		аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 (V4A)	≤1100		6	1
		мартенситные	1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤1500		6	1
	H	Закаленные стали	—		≤48 HRC ≤66 HRC		
	S	Специальные сплавы	Нимоник, инконель, монель, хастеллой	≤2000			
K	Серый чугун	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	20 18	1 1	
	Высокопрочный и ковкий чугун	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	20 18	1 1	
	Отбеленный чугун	—		≤350 HB			
	Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		10 10	1 1	
N	Алюминий и алюмин. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		30	3	
	Деформируемые алюмин. сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		30	3	
	Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		40	2	
	> 10% Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		30	2	
	Магниеые сплавы	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		25	2	
	Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		25	2	
	Латунь с короткой стружкой с длинной стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		35 30	2 2	
	Бронза, с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		35 30	2 2	
	Бронза, с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		30 25	2 2	
	Пластмассы, терморект. термопластичные	Бакелит, Ресопал, Пертинакс, Молтопрен Флексигласс, Хостален, Новодур, Макралон	≤150 ≤100		20 20	3 3	
	K	Новые чугуны GKV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB		
		Новые чугуны ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400			
		армированные стекло- и углепластики	Кевлар GFK/CFK	≤1000 ≤1000			

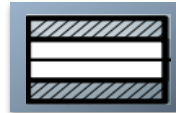
Развёртки. Каталог 2022

Артикул	Серия
4009	FORM B
d1 = 3-20	

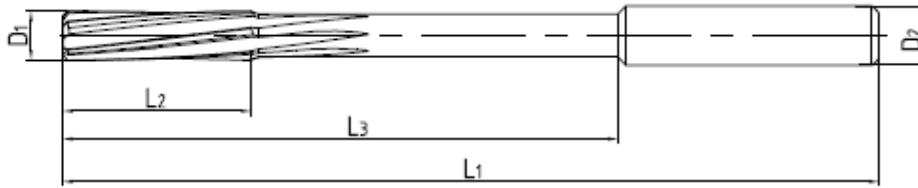
M METALLEKT



H7



С покрытием



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	●

Цельная твердосплавная машинная развёртка для обработки сквозных отверстий с полем допуска отверстия H7.
Стружечные канавки винтовые.

D1	D2 h6	L1	L2	L3	Z
3,0	3,0	61,0	15,0	35,0	6
3,2	3,0	65,0	16,0	39,0	6
3,5	4,0	70,0	18,0	44,0	6
4,0	4,0	75,0	19,0	43,0	6
4,1	4,0	75,0	19,0	43,0	6
4,5	6,0	80,0	21,0	47,0	6
5,0	6,0	86,0	23,0	52,0	6
5,5	6,0	93,0	26,0	57,0	6
6,0	6,0	93,0	26,0	57,0	6
6,1	6,0	93,0	26,0	57,0	6
6,5	6,0	101,0	28,0	63,0	6
7,0	8,0	109,0	31,0	69,0	6
7,5	8,0	109,0	31,0	69,0	6
8,0	8,0	117,0	33,0	75,0	6
8,1	8,0	117,0	33,0	75,0	6
8,5	10,0	117,0	33,0	75,0	6
9,0	10,0	125,0	36,0	81,0	6
9,5	10,0	125,0	36,0	81,0	6
10,0	10,0	133,0	38,0	87,0	6
10,1	10,0	133,0	38,0	87,0	6
10,5	12,0	133,0	38,0	87,0	6
11,0	12,0	142,0	41,0	96,0	6
12,0	12,0	151,0	44,0	105,0	6
12,1	12,0	151,0	44,0	105,0	6
13,0	14,0	151,0	44,0	105,0	6
14,0	14,0	160,0	47,0	110,0	6
14,1	14,0	160,0	47,0	110,0	6
15,0	16,0	162,0	50,0	112,0	6
16,0	16,0	170,0	52,0	120,0	6
16,1	16,0	170,0	52,0	120,0	6
17,0	18,0	175,0	54,0	123,0	6
18,0	18,0	182,0	56,0	130,0	6
18,1	18,0	182,0	56,0	130,0	6
19,0	20,0	189,0	58,0	131,0	6
20,0	20,0	189,0	58,0	131,0	6

При заказе указывать: артикул - диаметр D1 - поле допуска отверстия. Пример: 4009-10,0-H7.

Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

D1, mm	Подача (№ в табл.)						
	1	2	3	4	5	6	7
	f (мм/об.)						
3	0,08	0,10	0,13	0,30	0,50	0,80	1,00
4	0,10	0,13	0,16	0,30	0,50	1,00	1,20
5	0,10	0,13	0,16	0,40	0,60	1,00	1,40
6	0,13	0,16	0,20	0,40	0,70	1,20	1,60
8	0,16	0,20	0,25	0,60	1,00	1,80	2,40
10	0,20	0,25	0,32	0,60	1,20	1,80	2,40
12	0,20	0,25	0,32	0,80	1,20	2,00	2,50
16	0,25	0,32	0,40	0,80	1,40	2,20	2,60
20	0,32	0,40	0,50	0,80	1,40	2,20	2,60

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. Прочн.	Твёрд.	Vс м/мин	Подача (№ в табл.)		
		Н/мм ²					
P	Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		18 16	2 2	
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		18 16	2 2	
	Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		18 16 14	1 2 1	
	Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		14 12	1 1	
	Углерод. цементир. стали	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		18	1	
	Легированные цементированные стали	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		14 12	1 1	
	Азотированные стали	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤850 ≤1400		14 12	1 1	
	Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		12 10	1 1	
	Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		10	1	
	Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB			
	M	Нерж. стали, с содерж. Серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9	≤900		8	1
		аустенитные	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		6	1
		мартенситные	1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤1500		6	1
	H	Закаленные стали	—		≤48 HRC ≤66 HRC		
	S	Специальные сплавы	Нимоник, инконель, монель, хастеллой	≤2000			
K	Серый чугун	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	20 18	1 1	
	Высокопрочный и ковкий чугун	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	20 18	1 1	
	Отбеленный чугун	—		≤350 HB			
N	Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		10 10	1 1	
	Алюминий и алюмин. сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		30	3	
	Деформир. алюмин. Сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		30	3	
	Лит. алюмин. Сплавы ≤ 10% Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		40	2	
	> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		30	2	
	Магниеые сплавы	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		25	2	
	Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		25	2	
	Латунь с короткой стружкой с длинной стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		35 30	2 2	
	Бронза, с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		35 30	2 2	
	Бронза, с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		30 25	2 2	
	Пластмассы, терморект. термопластичные	Бакелит, Ресопал, Пертинакс, Молтопрен Флексигласс, Хостален, Новодур, Макралон	≤150 ≤100		20 20	3 3	
	K	Новые чугуны GKV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB		
		Новые чугуны ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400			
	N	армированные стекло- и углепластики	Кевлар GFK/CFK	≤1000 ≤1000			