



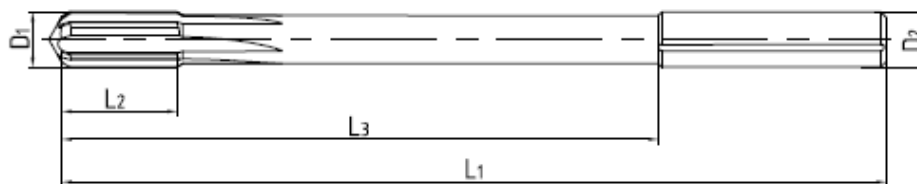
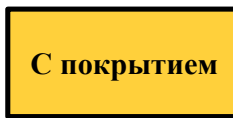
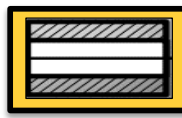
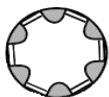


Эскиз инструмента	Серия	Тип отверстия	Вид охлаждения	Артикул	Область применения					
					Р	М	К	Н	С	Н
Монолитные твердосплавные высокопроизводительные развертки										
	MR400D	сквозное		<u>R6000</u>	●	●	○	○	●	○
	MR400S	глухое		<u>R6001</u>	●	●	○	○	●	○
	MR400A D	сквозное		<u>R6002</u>				●		
	MR400A S	глухое		<u>R6003</u>				●		
Монолитные твердосплавные машинные развертки										
	FORM A	глухое		<u>R6008</u>	●	●	●	○	●	
	FORM B	сквозное		<u>R6009</u>	●	●	●	○	●	

- - рекомендованное применение
- - возможное применение

## Развёртки. Каталог 2022

Артикул	Серия
R6000	MR400D
d1 = 3-20	



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	●	○

Цельная твердосплавная высокопроизводительная машинная развертка 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

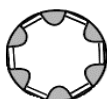
При заказе указывать: артикул - диаметр D1 - поле допуска отверстия. Пример: R6000-10,0-H7.  
 Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

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 <sup>2</sup>					
P	Углеродистые стали общего назначения	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		185 185	5-6 5-6	
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		185 185	5-6 5-6	
	Углеродистые улучшенные стали	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		185 185 185	5-6 5-6 5-6	
	Легированные улучшенные стали	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		185 185	5-6 5-6	
	Углерод-цементиров. стали	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤850		185	5-6	
	Легированные цементированные стали	<b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		185 185	5-6 5-6	
	Азотированные стали	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤850 ≤1400		185 185	5-6 5-6	
	Инструментальные стали	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		185 185	5-6 5-6	
	Быстрорежущие стали	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≤1400		90	5-6	
	Рессорно-пружинные стали	<b>1.5026</b> 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	45	3-4	
	M	Нерж. стали, с содерж. Серы	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		90	4-5
		аустенитные	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		60	4-5
		мартенситные	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> 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	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	100 100	5-6 5-6
		Высокопрочный и ковкий чугун	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	185 90	5-6 5-6
		Отбеленный чугун	-		≤350 HB	40	4-5
S	Титан и титановые сплавы	<b>3.7024</b> Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		60 60	4-5 4-5	
	Алюминий и алюмин. сплавы	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400				
N	Деформируемые алюмин. сплавы	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤650				
	Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600				
	> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600				
	Магниеые сплавы	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤400		120	5-6	
	Медь, низколегированная	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤500				
	Латунь с короткой стружкой с длинной стружкой	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		175	5-6	
	Бронза, с короткой стружкой	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		175	5-6 5-6	
	Бронза, с длинной стружкой	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> 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	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB		
Новые чугуны ADI		<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400				
армированные стекло- и углепластики		Кевлар GFK/CFK	≤1000 ≤1000				

## Развёртки. Каталог 2022

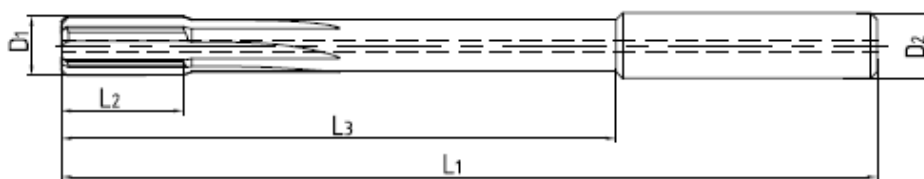
Артикул	Серия
R6001	MR400S
d1 = 3-20	



**H7**



**С покрытием**



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	●	○

Цельная твердосплавная высокопроизводительная машинная развертка 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: R6001-10,0-H7.

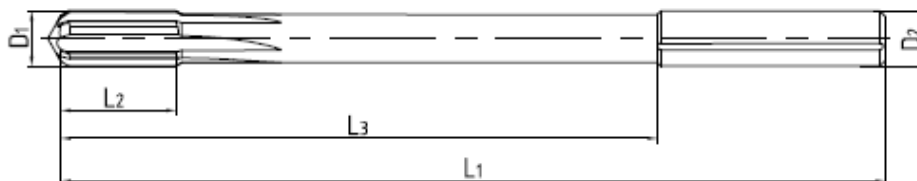
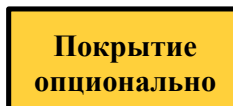
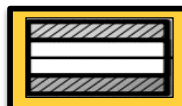
Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

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

## Развёртки. Каталог 2022

Артикул	Серия
R6002	MR400A D
d1 = 3-20	



P	M	K	N	S	H
			•		

Цельная твердосплавная высокопроизводительная машинная развертка 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

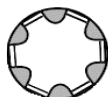
При заказе указывать: артикул - диаметр D1 - поле допуска отверстия. Пример: R6002-10,0-H7.  
Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

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 <sup>2</sup>				
P	Углеродистые стали общего назначения	<b>1.0035</b> S185 (St33), <b>1.0486</b> P275N (StE285), <b>1.0345</b> P235GH (H1), <b>1.0425</b> P265GH (H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000			
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000			
	Углеродистые улучшенные стали	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000			
	Легированные улучшенные стали	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400			
	Углерод-цементиров. стали	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤850			
	Легированные цементированные стали	<b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400			
	Азотированные стали	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤850 ≤1400			
	Инструментальные стали	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400			
	Быстрорежущие стали	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≤1400			
	Рессорно-пружинные стали	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB		
	M	Нерж. стали, с содерж. Серы	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		
		аустенитные	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		
		мартенситные	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		
	H	Закаленные стали	–		≤48 HRC ≤66 HRC	
S	Специальные сплавы	Нимоник, инконель, монель, хастеллой	≤2000			
K	Серый чугун	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB		
	Высокопрочный и ковкий чугун	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB		
	Отбеленный чугун	–		≤350 HB		
S	Титан и титановые сплавы	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400			
N	Алюминий и алюмин. сплавы	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400	300	6-7	
	Деформируемые алюмин. сплавы	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤650	300	6-7	
	Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600	300	6-7	
	> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	300	6-7	
	Магниеые сплавы	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤400			
	Медь, низколегированная	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤500			
	Латунь с короткой стружкой	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600			
	Бронза, с короткой стружкой	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850			
	Бронза, с длинной стружкой	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000			
	Пластмассы, терморект. термопластичные	Бакелит, Ресопал, Пертинакс, Молтопрен Флексигласс, Хостален, Новодур, Макралон	≤150 ≤100			
K	Новые чугуны GKV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB		
	Новые чугуны ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400			
	армированные	Кевлар	≤1000			
N	стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000			

## Развёртки. Каталог 2022

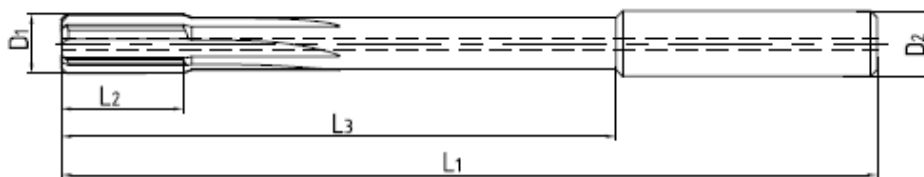
Артикул	Серия
R6003	MR400A S
d1 = 3-20	



**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: R6003-10,0-H7.

Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

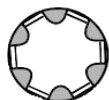


D1, mm	Подача (№ в табл.)						
	1	2	3	4	5	6	7
	f (mm/об.)						
3	0,08	0,10	0,13	0,30	0,50	0,80	1,00
4	0,10	0,13	0,16	0,30	0,50	1,00	1,20
5	0,10	0,13	0,16	0,40	0,60	1,00	1,40
6	0,13	0,16	0,20	0,40	0,70	1,20	1,60
8	0,16	0,20	0,25	0,60	1,00	1,80	2,40
10	0,20	0,25	0,32	0,60	1,20	1,80	2,40
12	0,20	0,25	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 <sup>2</sup>				
P	Углеродистые стали общего назначения	<b>1.0035</b> S185 (St33), <b>1.0486</b> P275N (StE285), <b>1.0345</b> P235GH (H1), <b>1.0425</b> P265GH (H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000			
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000			
	Углеродистые улучшенные стали	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000			
	Легированные улучшенные стали	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400			
	Углерод-цементиров. стали	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤850			
	Легированные цементированные стали	<b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400			
	Азотированные стали	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤850 ≤1400			
	Инструментальные стали	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400			
	Быстрорежущие стали	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≤1400			
	Рессорно-пружинные стали	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB		
	M	Нерж. стали, с содерж. Серы	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		
		аустенитные	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		
		мартенситные	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		
	H	Закаленные стали	–		≤48 HRC ≤66 HRC	
S	Специальные сплавы	Нимоник, инконель, монель, хастеллой	≤2000			
K	Серый чугун	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB		
	Высокопрочный и ковкий чугун	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB		
	Отбеленный чугун	–		≤350 HB		
S	Титан и титановые сплавы	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400			
N	Алюминий и алюмин. сплавы	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400	300	6-7	
	Деформируемые алюмин. сплавы	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤650	300	6-7	
	Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600	300	6-7	
	> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	300	6-7	
	Магниево-алюмин. сплавы	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤400			
	Медь, низколегированная	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤500			
	Латунь с короткой стружкой	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600			
	Бронза, с короткой стружкой	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850			
	Бронза, с длинной стружкой	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000			
	Пластмассы, терморект. термопластичные	Бакелит, Ресопал, Пертинакс, Молтопрен Флексигласс, Хостален, Новодур, Макралон	≤150 ≤100			
K	Новые чугуны GKV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB		
	Новые чугуны ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400			
	армированные	Кевлар	≤1000			
N	стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000			

## Развёртки. Каталог 2022

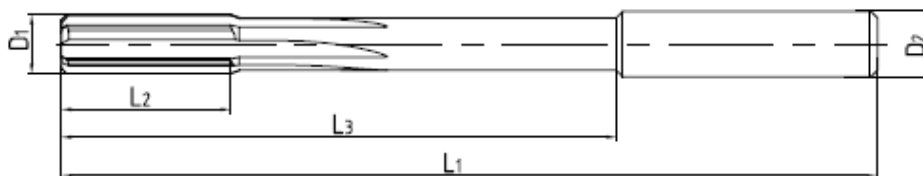
Артикул	Серия
R6008	FORM A
d1 = 3-20	



**H7**



**С покрытием**



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Цельная твердосплавная машинная развертка 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

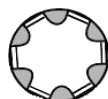
При заказе указывать: артикул - диаметр D1 - поле допуска отверстия. Пример: R6008-10,0-H7.  
Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

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

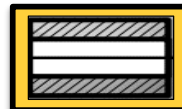
Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. Прочн.	Твёрд.	Vс м/мин	Подача (№ в табл.)		
		Н/мм <sup>2</sup>					
P	Углеродистые стали общего назначения	<b>1.0035</b> S185 (St33), <b>1.0486</b> P275N (StE285), <b>1.0345</b> P235GH (H1), <b>1.0425</b> P265GH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

## Развёртки. Каталог 2022

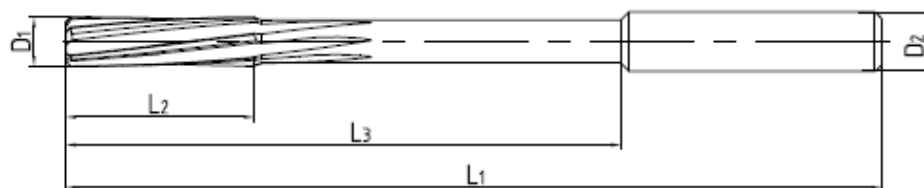
Артикул	Серия
R6009	FORM B
d1 = 3-20	



**H7**



**С покрытием**



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	

Цельная твердосплавная машинная развертка 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: R6009-10,0-H7.

Возможен заказ любых диаметров с ближайшими линейными параметрами больше табличного значения

D1, mm	Поддача (№ 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	Поддача (№ в табл.)		
		Н/мм <sup>2</sup>					
P	Углеродистые стали общего назначения	<b>1.0035</b> S185 (St33), <b>1.0486</b> P275N (StE285), <b>1.0345</b> P235GH (H1), <b>1.0425</b> P265GH (H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		18 16	2 2	
	Автоматные стали (повыш. обрабатываемости резанием)	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		18 16	2 2	
	Углеродистые улучшенные стали	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		18 16 14	1 2 1	
	Легированные улучшенные стали	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		14 12	1 1	
	Углерод-цементиров. стали	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤850		18	1	
	Легированные цементированные стали	<b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		14 12	1 1	
	Азотированные стали	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤850 ≤1400		14 12	1 1	
	Инструментальные стали	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		12 10	1 1	
	Быстрорежущие стали	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≤1400		10	1	
	Рессорно-пружинные стали	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB			
	M	Нерж. стали, с содерж. Серы	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		8	1
		аустенитные	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		6	1
		мартенситные	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		6	1
	H	Закаленные стали	–		≤48 HRC ≤66 HRC		
S	Специальные сплавы	Нимоник, инконель, монель, хастеллой	≤2000				
K	Серый чугун	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	20 18	1 1	
	Высокопрочный и ковкий чугун	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMw-350-4 (GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	20 18	1 1	
	Отбеленный чугун	–		≤350 HB			
S	Титан и титановые сплавы	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		10 10	1 1	
	Алюминий и алюмин. сплавы	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		30	3	
N	Деформируемые алюмин. сплавы	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤650		30	3	
	Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		40	2	
	Лит. алюмин. сплавы > 10% Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		30	2	
	Магниево-алюмин. сплавы	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤400		25	2	
	Медь, низколегированная	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤500		25	2	
	Латунь с короткой стружкой	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		35 30	2 2	
	Бронза, с короткой стружкой	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		35 30	2 2	
	Бронза, с длинной стружкой	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> 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	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB		
Новые чугуны ADI		<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400				
армированные стекло- и углепластики		Кевлар GFK/CFK	≤1000 ≤1000				