



Развертки

Стандарт	Профиль	Изображение инструмента	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Прогр. на стр.
----------	---------	-------------------------	------------------	----------	--------------------	-----------	---------------	----------------

Машинные развертки для станков с ЧПУ

СТП		Цельный твердый сплав	<input type="radio"/>	0,98 - 12,05	5527	154	94
-----	---	------------------------------	-----------------------	--------------	-------------	-----	----

Рекомендации по развертыванию при помощи твердосплавных разверток NC

Сквозное или глухое отверстие

У сквозных отверстий при наружном охлаждении предпочтительней спиральный инструмент, так как спираль выводит стружку в направлении обработки. Глухие отверстия этим инструментом обрабатывать можно, если имеется достаточно места в основании отверстия.

Прерывистые отверстия

При обработке прерывистых отверстий рекомендуется использовать спиральный инструмент, так как, такая форма лезвия в отличие от инструмента с прямыми канавками, меньше склонна к зацеплению в попереч.отверстиях. Если поперечное отверстие $> 0,25 \times D$, то в глухих отверстиях можно использовать спиральные развертки.

Поверхность:

без покрытия

подходит оптимально

подходит оптимально при наличии достаточного места в основании отверстия

Режущий материал	Твердый сплав
Группа применения тв.сплава	K10
Покрытие	<input type="radio"/>
Артикул №	5527
DIN	СТП



Обрабатываемый мат.	Вид отверстия	Припуск на развертывание	
Высоколегированные и закаленные стали < 52 HRC, Чугуны, напр., GG10/GG20/GGG40/GGG50	Сквозное отверстие	стандартный	<input checked="" type="radio"/>
		большой (0,5-0,6 мм)	<input type="radio"/>
	Глухое отверстие	при прерывистом резании	<input checked="" type="radio"/>
		стандартный	<input checked="" type="radio"/>
		большой (0,5-0,6 мм)	<input type="radio"/>
		при прерывистом резании	<input checked="" type="radio"/>
мягкие цв.металлы, напр., алюминий, латунь и т.п.	Сквозное отверстие	стандартный	<input checked="" type="radio"/>
		большой (0,5-0,6 мм)	<input type="radio"/>
	Глухое отверстие	при прерывистом резании	<input checked="" type="radio"/>
		стандартный	<input checked="" type="radio"/>
	прерывистое отверстие	<input checked="" type="radio"/>	

без покрытия

обработка паром



Дистрибуция качественного оборудования

+7 (495) 979 85 81 / 73
+7 (495) 410 11 76

www.endshpil.ru
info@endshpil.ru



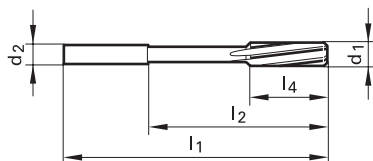
Машинные развертки для станков с ЧПУ

Информация о продукте

- $\varnothing > 4,0$ мм с неравномерным шагом зубьев
- направляющие ленточки винтовые левые
- Допуск:
 - от $\varnothing 0,98 - 5,03$ мм: $0,00/+0,004$
 - от $\varnothing 5,97 - 12,05$ мм: $0,00/+0,005$

Развертки в варианте ЧПУ аналогично DIN 8093 с цилиндрическим хвостовиком (h6) для стандартизированных гидропластовых или термопатронов. С помощью комбинации машинных разверток для станков ЧПУ и гидропластовых или термопатронов Вы получите максимальную точность и надежность производственного процесса при изготовлении отверстий.

Артикул №	5527
Стандарт	СТП
Режущий материал	Цельный твердый сплав
Группа применения тв.сплава	K10
Покрытие	○
Тип	
Профиль	
Направление резания	правое
Допуск	см. информацию о продукте
Группа скидок	154



Развертки SL

d 1	d2 h6	l 1	l 2	l 4	Z	Цена/шт. в ЕВРО
мм	мм	мм	мм	мм		
0,98	4,00	50,00	22,00	6,00	3	40,50
0,99	4,00	50,00	22,00	6,00	3	40,50
1,00	4,00	50,00	22,00	6,00	3	35,00
1,01	4,00	50,00	22,00	6,00	3	40,50
1,02	4,00	50,00	22,00	6,00	3	40,50
1,03	4,00	50,00	22,00	9,00	3	40,50
1,48	4,00	50,00	22,00	9,00	3	40,50
1,49	4,00	50,00	22,00	9,00	3	40,50
1,50	4,00	50,00	22,00	9,00	3	35,50
1,51	4,00	50,00	22,00	9,00	3	40,50
1,52	4,00	50,00	22,00	9,00	3	40,50
1,53	4,00	50,00	22,00	9,00	3	40,50
1,98	4,00	50,00	22,00	12,00	4	40,50
1,99	4,00	50,00	22,00	12,00	4	40,50
2,00	4,00	50,00	22,00	12,00	4	35,50
2,01	4,00	50,00	22,00	12,00	4	40,50
2,02	4,00	50,00	22,00	12,00	4	40,50
2,03	4,00	50,00	22,00	12,00	4	40,50
2,48	4,00	60,00	32,00	16,00	4	40,50
2,49	4,00	60,00	32,00	16,00	4	40,50
2,50	4,00	60,00	32,00	16,00	4	35,50
2,51	4,00	60,00	32,00	16,00	4	40,50
2,52	4,00	60,00	32,00	16,00	4	40,50
2,53	4,00	60,00	32,00	16,00	4	40,50
2,97	4,00	64,00	36,00	17,00	6	42,00
2,98	4,00	64,00	36,00	17,00	6	42,00
2,99	4,00	64,00	36,00	17,00	6	42,00
3,00	4,00	64,00	36,00	17,00	6	37,50
3,01	4,00	64,00	36,00	17,00	6	42,00
3,02	4,00	64,00	36,00	17,00	6	42,00
3,03	4,00	64,00	36,00	17,00	6	42,00
3,97	4,00	77,00	45,00	21,00	6	50,00
3,98	4,00	77,00	45,00	21,00	6	50,00
3,99	4,00	77,00	45,00	21,00	6	50,00
4,00	4,00	77,00	45,00	21,00	6	43,50
4,01	4,00	77,00	45,00	21,00	6	50,00

○ без покрытия ○ обработка паром ● азотирование



Дистрибуция качественного оборудования

+7 (495) 979 85 81 / 73
+7 (495) 410 11 76

www.endshpil.ru
info@endshpil.ru



Предпочтительно выбирать инструмент, условное обозначение подачи которого, выделено жирным шрифтом.

Для глухих отверстий с точными допусками необходимо выбирать развертки с прямыми канавками.

Реж.мат./Группа применения тв.сплава **Тв.сплав/К 10**

Профиль -

Покрытие

Арт.-№ Цил Заводской стандарт 5527

Диаметр Ø мм	Подача (№ в табл.) VR-Код				
	71	72	73	74	75
	f (мм/об)				
< 4,00	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500
4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500
5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,700
6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	1,000
8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,400
10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,400
12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,800
16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	2,200
20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	2,200
25,00	0,400	0,500	0,630	1,000	2,500
31,50	0,400	0,500	0,630	1,000	3,000
40,00	0,500	0,630	0,800	1,200	3,000
50,00	0,630	0,800	1,000	1,400	3,000
> 50,00	0,800	1,000	1,250	1,600	3,000

без покрытия

СОЖ:
 Эмульсия
 Масло
 Воздух



Развертки SL

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Тверд. Н/мм²	СОЖ	V _c m/min	VR-Код
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S185, 1.0486 StE P275N, 1.0345 P235GH, 1.0425 P265GH	≤500	<input type="radio"/>	18	72
	1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	>500-850	<input type="radio"/>	16	72
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	1.0718 11SMnPb30, 1.0736 115Mn37	≤850	<input type="radio"/>	18	72
	1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	850-1000	<input type="radio"/>	16	72
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E	≤ 700	<input type="radio"/>	18	71
	1.0503 C45, 1.1191 C45E	700-850	<input type="radio"/>	16	72
	1.0601 C60, 1.1221 C60E	850-1000	<input type="radio"/>	14	71
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4	850-1000	<input type="radio"/>	14	71
	1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	1000-1200	<input type="radio"/>	12	71
Углеродистые цементов. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750	<input type="radio"/>	18	71
Легированные цементированные стали	1.7043 38Cr4	850-1000	<input type="radio"/>	14	71
	1.5752 14NiCr14, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	1000-1200	<input type="radio"/>	12	71
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6	≥850-1000	<input type="radio"/>	14	71
	1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	1000-1200	<input type="radio"/>	12	71
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤850	<input type="radio"/>	12	71
	1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	850-1000	<input type="radio"/>	10	71
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 61CrV4	≥650-1000	<input type="radio"/>	10	71
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB	<input type="radio"/>		
Нерж. стали, с содерж. серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305	≤850	<input type="radio"/>	8	71
	1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2	≤850	<input type="radio"/>	6	71
	1.4057 X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850	<input type="radio"/>	6	71
Закаленные стали	-	>48-60 HRC	<input type="radio"/>		
	-	>48-60 HRC	<input type="radio"/>		
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200	<input type="radio"/>		
Серый чугун	EN-GJL-100 ... EN-GJL-200 (bisher GG10 ... GG20)	≤240 HB	<input type="radio"/>	20	71
	EN-GJL-250 ... EN-GJL-350 (bisher GG25 ... GG45)	<300 HB	<input type="radio"/>	18	71
Высокопрочный и ковкий чугун	EN-GJM-350-4, EN-GJMB-550-4, EN-GJS-500-7 (bisher GTW35, GTS55, GGG50)	≤240 HB	<input type="radio"/>	20	71
	EN-GJMB-700-2, EN-GJS-700-2 (bisher GTW65, GTS70, GGG70)	<300 HB	<input type="radio"/>	18	71
Отбеленный чугун	-	≤350 HB	<input type="radio"/>		
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2	≤850	<input type="radio"/>	10	71
	3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, -TiAl8Mo1V1	850-1200	<input type="radio"/>	10	71
Алюминий и алюминиевые сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	<input type="radio"/>	30	73
Деформируемые алюмин. сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤450	<input type="radio"/>	30	73
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600	<input type="radio"/>	40	72
	> 10 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	30	72
Магниеые сплавы	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450	<input type="radio"/>	25	72
Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400	<input type="radio"/>	25	72
Латунь с короткой стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600	<input type="radio"/>	35	72
	с длинной стружкой	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600	30	72
Бронза, с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600	<input type="radio"/>	35	72
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850	<input type="radio"/>	30	72
Бронза, с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤850	<input type="radio"/>	30	72
	2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	850-100	<input type="radio"/>	25	72
Пластмассы, термореактивные термопластичные	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren	-	<input type="radio"/>	20	73
	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	-	<input type="radio"/>	20	73
армированные	Kevlar	-	<input type="radio"/>		
стекло- и углепластики	GFK/CFK	-	<input type="radio"/>		

A TiAN **C** TiCN **F** FIRE **S** TiN



Дистрибуция качественного оборудования

+7 (495) 979 85 81 / 73
 +7 (495) 410 11 76

www.endshpil.ru
 info@endshpil.ru