

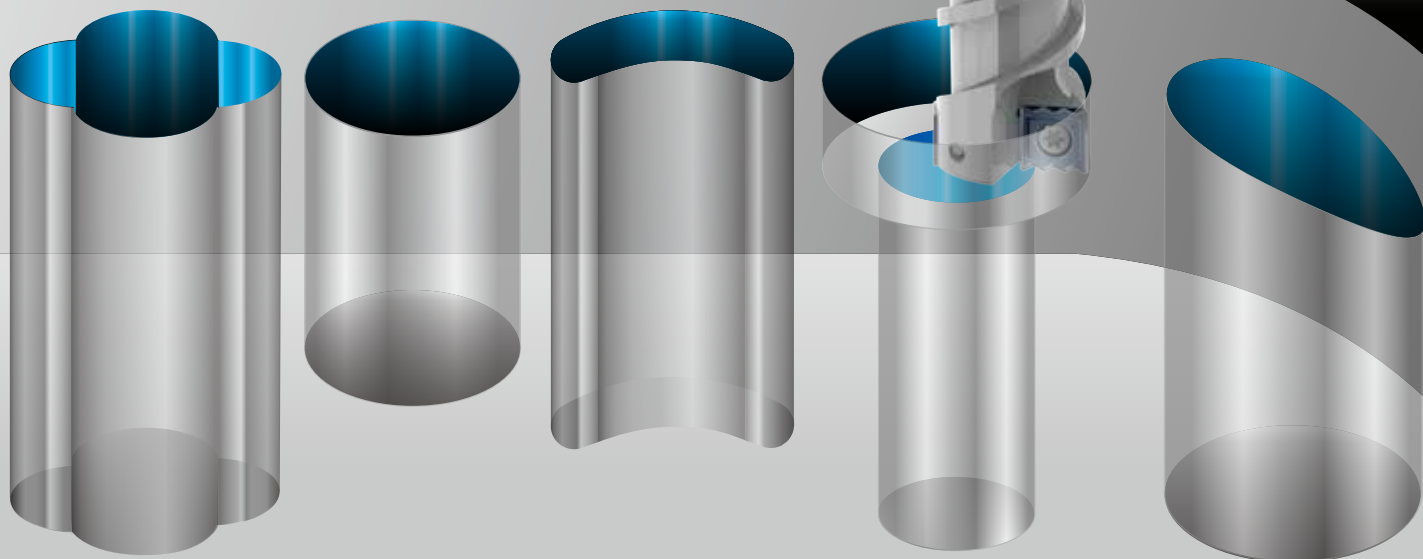
Мультифункциональный инструмент

Nine9®

nine9.jic-tools.com.tw



P M K N S H

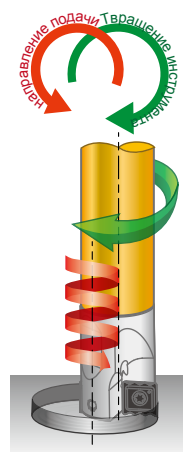


NC Helix Drill

Винтовая интерполяция



Каталог № 05



Принцип работы



NC Helix Drill

Черновое фрезерование, сверление и обработка пазов

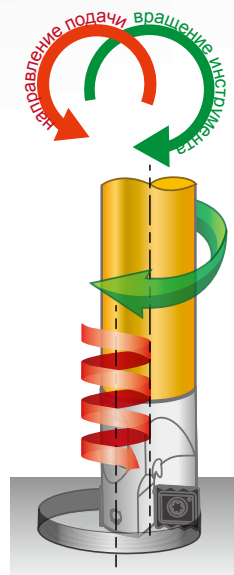
Обработка производится методом винтовой интерполяции.

Использование Helix drill позволяет обрабатывать материалы, образующие длинную стружку, предотвращая ее пакетирование.

Специальная геометрия режущей кромки и использование метода винтовой интерполяции обеспечивает низкое усилие резания и малую нагрузку на шпиндель

20° Угол врезания

Для кругового и линейного врезания



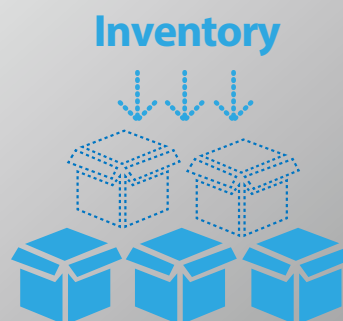
Оптимизируйте
свой инструментальный склад

Только 6 инструментов позволят Вам обрабатывать отверстия в диапазоне 13- 65 мм

Одним инструментом Вы можете обрабатывать отверстия различных диаметров и глубины, а также выполнять ряд фрезерных операций, оптимизируя запасы инструмента в Вашем инструментальном хозяйстве.

Обработка отверстия за один прием - нет необходимости прерывать сверление для извлечения стружки.

**Low Cost!
Economy!**





◀ Цилиндрический хвостовик
внешняя подача сож

Сменная головка+
держатель с подачей
СОЖ через инструмент
Для сверления отверстий
глубиной 4xDc ~ 8xDc

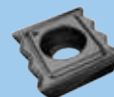
← Ti6Al4V, Титан



Два типа держателей

Содержание

Пластины



стр 03

Держатели



стр 03

Техническая
информация



стр 05

Примеры приложений

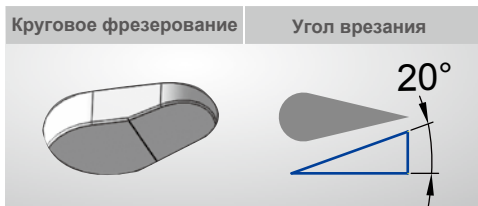


стр 10

01

Малая нагрузка на шпиндель

Характеристики
<стр 11>



- Использование метода винтовой интерполяции и зубчатая геометрия кромки позволяют снизить нагрузку на шпиндель.
- Круговое наклонное фрезерование, максимальный угол наклона 20°. Например: инструмент HD27 обрабатывает отверстие Ø50 мм, 9 мм шаг для алюминия, 6 мм шаг для углеродистой стали

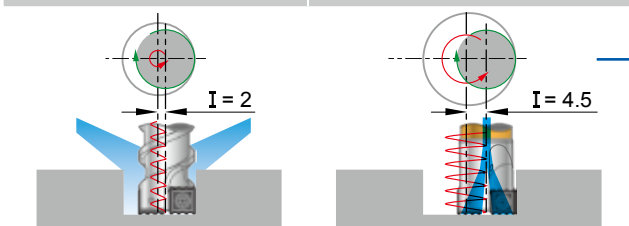
02

Только 6 инструментов для сверления Ø13-65

Характеристики
<стр 11>

Отверстие Ø15 / Инструмент Ø11	Отверстие Ø20 / Инструмент
--------------------------------	----------------------------

Пример :

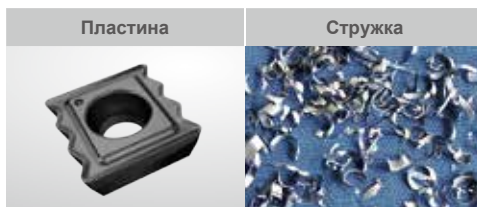


- Обработка методом винтовой интерполяции.
- Каждый держатель может применяться для обработки отверстий различных диаметров и глубины.
- Увеличение диаметра ранее просверленного отверстия возможно при использовании инструмента с внутренней подачей СОЖ, см. стр. 4

03

Специальная геометрия режущей кромки – полный контроль стружки

Характеристики
<стр 10>



- Стружкоразделяющая зубчатая режущая кромка позволяет получить более мелкую стружку, что облегчает ее удаление.
- Позволяет избежать проблем с вибрацией и пакетированием стружки даже при сверлении глубоких отверстий в труднообрабатываемых материалах.
- Виброгасящая геометрия режущей кромки позволяет увеличить стойкость пластин и повысить производительность.

Принцип действия

Преимущества

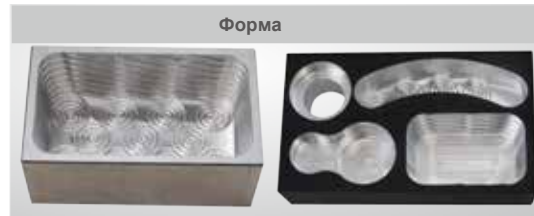
Универсальность



Мультифункциональный инструмент

04

Характеристики
<стр 12>



- Не только сверло, но и торцевая фреза.
- Для различных аппликаций и материалов используем один инструмент.

Nine9

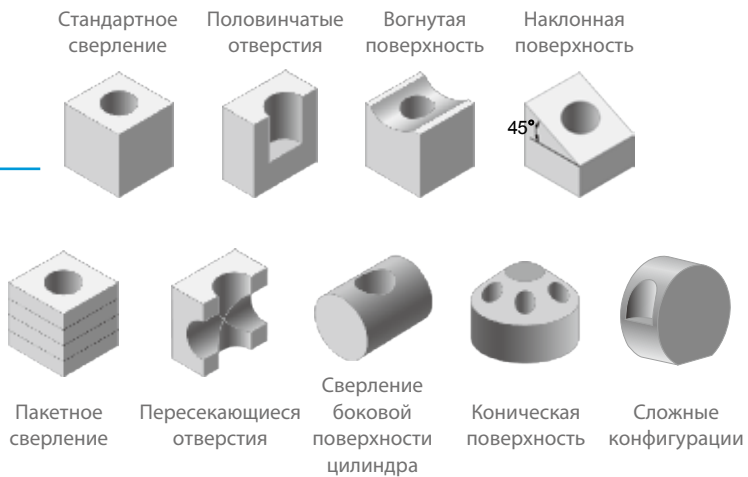


NC Helix Drill

Работает в любых условиях

05

Характеристики
<стр 10>




Качество поверхности

06

Характеристики
<стр 5>

- Рекомендации программисту

Деталь



Сделайте "еще один проход", когда достигли необходимой глубины
Например :

G03 I-1.5 Z-30 P5
G03 I-1.5 <сделайте еще один проход>
G01 X0 Y0 <затем верните инструмент в центр отверстия>

Flatness

```

Perthometer M3
Object
Name
F
L1
L1 Standard 0.020 mm
L2 0.020 mm
R1
R2 1.270 mm
R3 0.01 mm
R4 0.01 mm
R5 0.01 mm
RProfile
L1 0.020 mm
VFR 0.020 mm
    
```



Сила

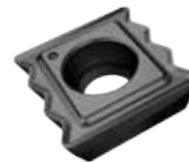
Возможности

Экстраординарность

ures

Описание

Пластина



New NC5072 : P40, TiAlN покрытие.

Сплав общего применения, для большинства типов стали, нержавеющей стали и титана.

Рекомендован при использовании на маломощном оборудовании, нестабильных условиях резания и при обработке глубоких отверстий.

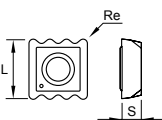
NC2032 : K20F, TiAlN покрытие.

Для высокопроизводительной обработки, рекомендована для чугуна и закаленной стали <HRC50°.

● Отлично ◎ Хорошо ○ Удовлетворительно

	Р Сталь	М Нерж. сталь	К Чугун	N Алюминий	S Титан	Н Закаленные стали
NC5072	●	●	◎	◎	◎	○
NC2032	◎	○	●	◎	○	◎

Артикул	Сплав	Покрытие		Размеры			Винт	Ключ
				L	S	Re		
01-N9MX04T002	NC5072	P40	TiAlN	4.75	1.8	0.2	NS-18037 0.6Nm	NK-T6
	NC2032	K20F						
01-N9MX05T103	NC5072	P40	TiAlN	5.75	2.0	0.3	NS-20045 0.6Nm	NK-T6
	NC2032	K20F						
01-N9MX070204	NC5072	P40	TiAlN	7.5	2.4	0.4	NS-25045 0.9Nm	NK-T7
	NC2032	K20F						
01-N9MX100306	NC5072	P40	TiAlN	10.0	3.18	0.6	NS-30072 2.0Nm	NK-T9
	NC2032	K20F						
01-N9MX12T308	NC5072	P40	TiAlN	12.5	3.97	0.8	NS-35080 2.5Nm	NK-T15
	NC2032	K20F						



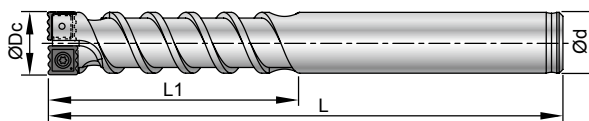
Держатель

Цилиндрический хвостовик

(закаленная высоколегированная сталь)

► Винтовая канавка для удаления стружки >>

- Для использования на оборудовании с ЧПУ без опции подачи СОЖ через инструмент.
- Винтовая канавка обеспечивает равномерное охлаждение рабочей зоны и способствует удалению стружки из зоны резания вместе с СОЖ, предотвращая пакетирование стружки.

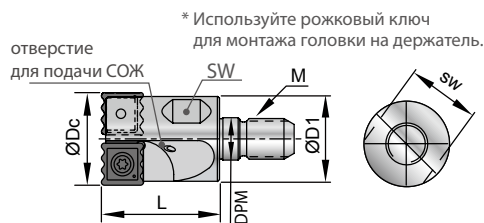


Артикул	Тип	Диапазон сверления, мм		Ød	ØDc	L	L1	Макс. глубина, мм	Тип пластины	Макс. угол врезания
		Dmin.	Dmax.							
00-99321-010-1320	BC10-HD11-1320	13	20	10	11	80	40	30	N9MX04T002	20°
00-99321-012-1525	BC12-HD13-1525	15	25	12	13	100	50	36	N9MX05T103	20°
00-99321-016-2030	BC16-HD17-2030	20	30	16	17	110	60	50	N9MX070204	20°
00-99321-020-2540	BC20-HD22-2540	25	40	20	22	125	70	60	N9MX100306	20°
00-99321-025-3050	BC25-HD27-3050	30	50	25	27	165	85	75	N9MX12T308	20°

Сменные головки

► Поддача СОЖ через инструмент

- Для использования на оборудовании с ЧПУ с опцией поддачи СОЖ через инструмент.
- Стандартный посадочный размер, который подходит для большинства держателей и переходников, представленных на рынке.
- Можно использовать для увеличения диаметра ранее просверленного отверстия.

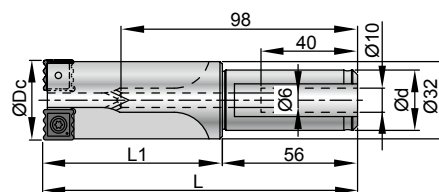


Артикул	Тип	Диапазон сверления, мм		ØDc	ØD1	L	M	DPM	SW	Тип пластины	Макс. угол врезания
		Dmin.	Dmax.								
00-99323-010-1320	M05-HD11-1320	13	20	11	10	20	M5	5.5	8	N9MX04T002	20°
00-99323-012-1525	M06-HD13-1525	15	25	13	12	25	M6	6.5	10	N9MX05T103	20°
00-99323-016-2030	M08-HD17-2030	20	30	17	16	25	M8	8.5	14	N9MX070204	20°
00-99323-020-2540	M10-HD22-2540	25	40	22	20	30	M10	10.5	18	N9MX100306	20°
00-99323-025-3050	M12-HD27-3050	30	50	27	25	35	M12	12.5	23	N9MX12T308	20°

С хвостовиком WELDON

► Поддача СОЖ через инструмент

- возможно изготовление любой конфигурации по Вашему заказу.

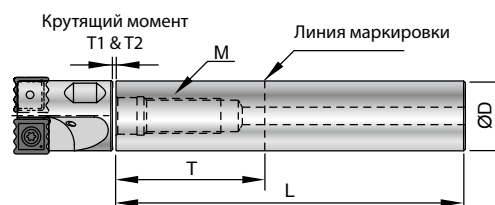


Артикул	Тип	Диапазон сверления, мм		Ød	ØDc	L	L1	Макс. глубина, мм	Тип пластины	Макс. угол врезания
		Dmin.	Dmax.							
00-99321-025-4265	SL25-HD33-4265	42	65	25	33	130	74	50	N9MX12T308	9°

Переходник

Стальной

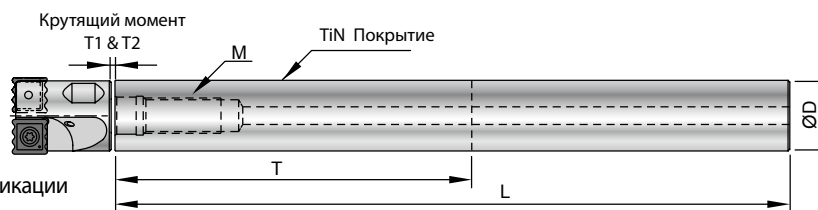
- маркировка T - максимальный вылет инструмента
- с отверстием для поддачи СОЖ через инструмент.



Артикул	Тип	ØD	T	L	M	Крутящий момент	
						T1*	T2**
00-99801-10S	BC10-075M05S	10	25	75	M5	2.5 Nm	6.9 Nm
00-99801-12S	BC12-075M06S	12	25	75	M6	4 Nm	11.8 Nm
00-99801-16S	BC16-090M08S	16	35	90	M8	10 Nm	28.6 Nm
00-99801-20S	BC20-100M10S	20	40	100	M10	15 Nm	56.7 Nm
00-99801-25S	BC25-120M12S	25	50	120	M12	20 Nm	99 Nm

Твердосплавный

- маркировка T - максимальный вылет инструмента
- с отверстием для поддачи СОЖ через инструмент
- Твердосплавные переходники удлиненной модификации изготавливаются по заказу (REVA brand)



Артикул	Тип	ØD	T	L	M	Крутящий момент	
						T1*	T2**
00-99801-10W	BC10-100M05W	10	60	100	M5	2.5 Nm	6.9 Nm
00-99801-12W	BC12-100M06W	12	60	100	M6	4 Nm	11.8 Nm
00-99801-16W	BC16-150M08W	16	80	150	M8	10 Nm	28.6 Nm
00-99801-20W	BC20-200M10W	20	100	200	M10	15 Nm	56.7 Nm
00-99801-25W	BC25-200M12W	25	125	200	M12	20 Nm	99 Nm

* T1: Крутящий момент для монтажа "до касания"

** T2: Крутящий момент для монтажа

Техническая информация

✂ **Перед началом работы, пожалуйста, ознакомьтесь с рекомендациями >>**

Nine9



NC Helix Drill

1	2	3	4	5									
<p>Программирование</p> <p>Инструмент NC Helix Drill только по методу винтовой интерполяции</p>	<p>Направление вращения</p> <p>Рекомендовано направление движения подачи против часовой стрелки (G03), вращение инструмента по часовой стрелке.</p>	<p>Выравнивание дна глухого отверстия</p> <p>Сделайте "еще один проход", когда достигли необходимой глубины</p> <p>Ex. : G03 I-1.5 Z-30 P5 G03 I-1.5 <сделайте еще один проход > G01 X0 Y0 < затем верните инструмент в центр отверстия ></p>	<p>Ступенчатое отверстие</p> <p>Начинайте обработку с отверстия большего диаметра</p>	<p>Внешняя подача СОЖ</p> <p>Минимальное рекомендуемое давление подачи СОЖ 5 bar. Направляйте сопло к корпусу инструмента для эффективного охлаждения и удаления стружки.</p>									
6	7	8	9	10									
<p>Для начала</p> <table border="1"> <tr> <td>Vc низкое значение</td> <td>f среднее значение</td> <td>Шаг высокое значение</td> </tr> </table> <p>Настройка результата</p> <table border="1"> <tr> <td>Upgrade</td> <td>Improve</td> </tr> <tr> <td>Vc adj. 1 ↑</td> <td>f adj. 1 ↓</td> </tr> <tr> <td>f adj. 2 ↑</td> <td>P adj. 2 ↓</td> </tr> </table>	Vc низкое значение	f среднее значение	Шаг высокое значение	Upgrade	Improve	Vc adj. 1 ↑	f adj. 1 ↓	f adj. 2 ↑	P adj. 2 ↓	<p>Сквозное отверстие</p> <p>Уменьшите Vc на 50% в последнем цикле.</p>	<p>Сквозное отверстие Добавьте 1 мм к заданной глубине отверстия (Z)</p> <p>Несоблюдение этой рекомендации может привести к поломке пластины на выходе из отверстия</p>	<p>Увеличение диаметра отверстия</p> <p>Выбирайте инструмент с подачей СОЖ через инструмент. Max. Ae=Dc- (Rex2) для увеличения диаметра отверстия</p>	<p>Подача СОЖ через инструмент</p> <p>Рекомендовано высокое давление подачи СОЖ Минимум 10 bar. Рекомендовано для глубины отверстий 3xDc ~6xDc</p>
Vc низкое значение	f среднее значение	Шаг высокое значение											
Upgrade	Improve												
Vc adj. 1 ↑	f adj. 1 ↓												
f adj. 2 ↑	P adj. 2 ↓												

✂ Рекомендации по выбору инструмента.

- Рекомендуемый диапазон диаметров для каждого артикула указан в таблице (выделено синим шрифтом)
- Для обработки отверстий глубиной 3xDc~6xDc, рекомендовано использовать арт. 99323 с подачей СОЖ через инструмент.

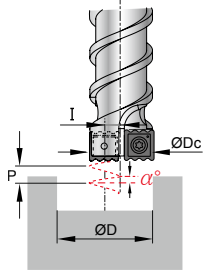
Диаметр отверстия	П подача СОЖ	Мах. глубина сверления	Артикул	Dc	Пластина	Re	Max. Ae
13- 15-20	ч/з инструмент	80 mm	00-99323-010-1320	11	N9MX04T002	0.2	10.6
	внешняя	30 mm	00-99321-010-1320	11			
15- 20-25	ч/з инструмент	85 mm	00-99323-012-1525	13	N9MX05T103	0.3	12.4
	внешняя	36 mm	00-99321-012-1525	13			
20- 25-30	ч/з инструмент	105 mm	00-99323-016-2030	17	N9MX070204	0.4	16.2
	внешняя	50 mm	00-99321-016-2030	17			
25- 30-40	ч/з инструмент	130 mm	00-99323-020-2540	22	N9MX100306	0.6	20.8
	внешняя	60 mm	00-99321-020-2540	22			
30- 40-50	ч/з инструмент	160 mm	00-99323-025-3050	27	N9MX12T308	0.8	25.4
	внешняя	75 mm	00-99321-025-3050	27			
42- 50-65	ч/з инструмент	50 mm	00-99321-025-4265	33	N9MX12T308	0.8	31.4



✳ обработка инструментом NC Helix программируется с применением винтовой интерполяции на оборудовании с ЧПУ. Контроллер станка должен иметь функцию одновременного движения по трем осям.

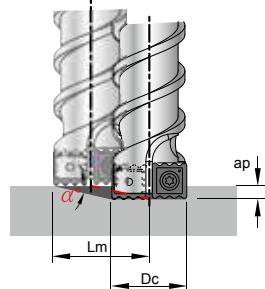
NC Helix Drill	Режимы резания (S & F)	Формула
	$S = \frac{V_c \times 1000}{D_c \times \pi} \text{ r.p.m.}$	D_c = диаметр инструмента mm D = диаметр отверстия mm L = глубина сверления mm V_c = скорость резания m/min. S = скорость вращения шпинделя r.p.m.
	$F = S \times f \text{ mm/min.}$	I = Радиус траектории mm f = подача mm/rev.
	$d = D - D_c \text{ mm}$	F = Поддача mm/min. d = Диаметр траектории (D-Dc) mm
	$I = \frac{(D-D_c)}{2} \text{ mm}$	P = шаг интерполяции mm T = машинное время sec.
	Время обработки (T) $T = \frac{\pi \times d \times L \times 60}{F \times P} \text{ sec.}$	Q = объем удаляемой стружки cm ³ / min.
Объем удаляемой стружки (Q) $Q = \frac{\pi \times D^2 \times L \times 60}{4 \times 1000 \times T} \text{ cm}^3 / \text{min.}$		

Угол резания



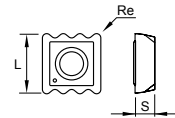
Круговое резание (α)

$$\alpha = \tan^{-1} \frac{P}{(D-D_c) \times \pi} \text{ degree}$$



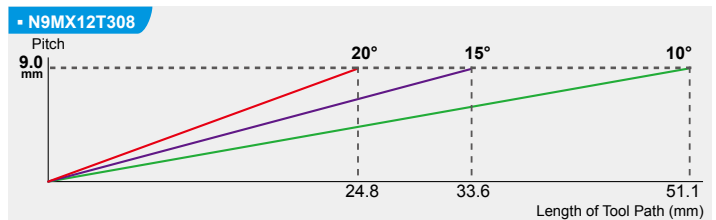
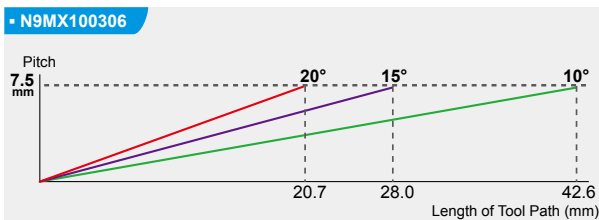
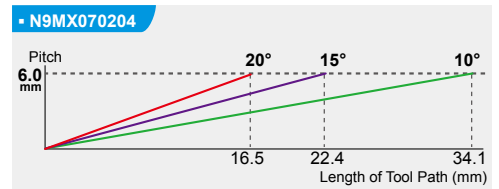
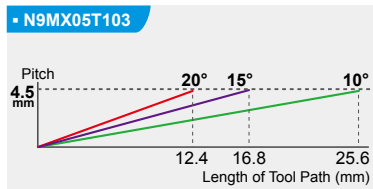
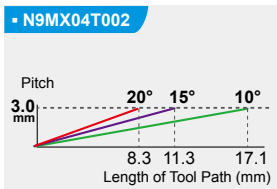
Линейное резание (α)

$$\alpha = \tan^{-1} \frac{ap}{L_m} \text{ degree}$$



Max. ap < 3/4 размера пластины

✳ Траектория движения инструмента при линейном резании
 Траектория движения инструмента при круговом резании = (D-Dc) x 3.14



Примеры аппликаций

► Специальная геометрия пластины позволяет использовать ее для обработки различных материалов. >>

- Зубчатая режущая кромка позволяет получить более мелкую стружку, что облегчает ее удаление.
- Рекомендована практически для все видов материалов, особенно для сверления материалов, образующих длинную стружку.

Пример 1



SAE8620

SUS304

C1100

AL6061T6

TiAl6V4

Inconel 718

отверстие: Ø25 x 50L mm | инструмент: 00-99321-016-2030

Материал: SAE8620

Load 28% P

Vc	=	80	m/min.
S	=	1500	r.p.m.
f	=	0.15	mm/rev.
F	=	225	mm/min
P	=	6.0	mm
T	=	63	sec.



Материал: SUS304 (нержавеющая сталь 304)

Load 25% M

Vc	=	80	m/min.
S	=	1500	r.p.m.
f	=	0.08	mm/rev.
F	=	120	mm/min
P	=	6.0	mm
T	=	118	sec.



Материал: C1100

Load 25% N

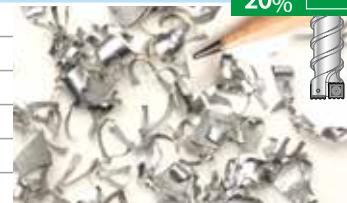
Vc	=	120	m/min.
S	=	2250	r.p.m.
f	=	0.10	mm/rev.
F	=	225	mm/min
P	=	6.0	mm
T	=	63	sec.



Материал: AL6061T6

Load 20% N

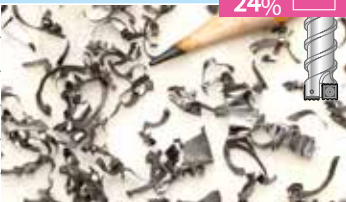
Vc	=	180	m/min.
S	=	3370	r.p.m.
f	=	0.20	mm/rev.
F	=	674	mm/min
P	=	6.0	mm
T	=	21	sec.



Материал: TiAl6V4

Load 24% S

Vc	=	80	m/min.
S	=	1500	r.p.m.
f	=	0.08	mm/rev.
F	=	120	mm/min
P	=	6.0	mm
T	=	118	sec.



Материал: Inconel 718 (подача СОЖ через инструмент)

Load 24% S

Vc	=	40	m/min.
S	=	750	r.p.m.
f	=	0.3	mm/rev.
F	=	225	mm/min
P	=	2.0	mm
T	=	100	sec.



► Рекомендации по выбору сплава пластины >>

Пример 2	Диаметр отверстия (mm)	25			
	Глубина (mm)	50			
	Инструмент (Dc=17mm)	00-99321-016-2030 (внешнее охлаждение)			
	Материал		P Углеродистая сталь	M Нержавеющая сталь	H Инструментальная сталь
		DIN	C45E	X5CrNi18-10	X40CrMoV5 1
		SAE	1045	304	H13
	JIS	S45C	SUS304	SKD61 (HRC50°)	
	Сплав пластины	N9MX070204-NC5072	N9MX070204-NC5072	N9MX070204-NC2032	
	Кол-во кромок	2	2	2	
	Vc = (m/min.)	120	40	80	
	S = r.p.m.	2250	750	1500	
	f = (mm/rev.)	0.2	0.13	0.1	
	F = (mm/min.)	450	97.5	150	
Шаг = (mm)	6	3	3		
нагрузка на шпиндель = % (BT40, VMC)	35%	20%	20%		
стойкость пластин (кол-во отверстий)	150	108	18		
Объем удаляемой стружки (см³)	3682	2651	441.78		

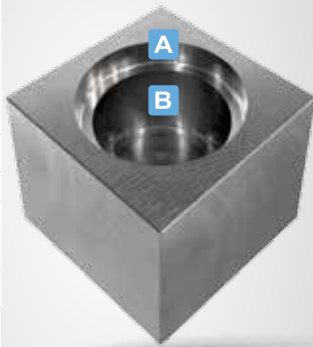
► Обработка ступенчатого отверстия Ø53.5 & Ø45 одним инструментом >>

Nine9



NC Helix Drill

Пример 3



Апликация

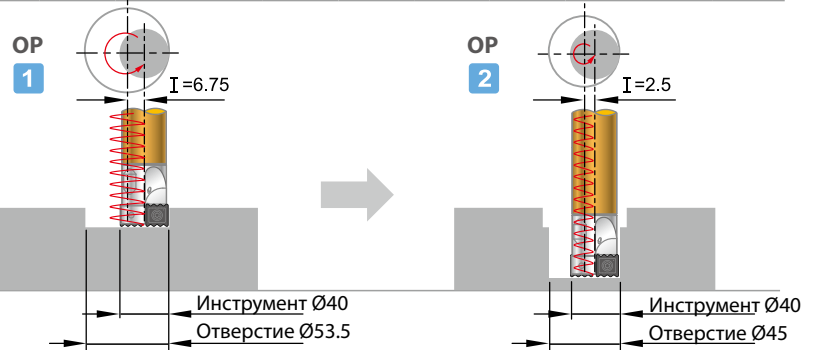
- Hydraulic port for plug-in valve cylinders, counterbore for bolt, and more!



Материал	S50C (JIS). Высокоуглеродистая сталь
Инструмент	99323-LS32-HD40 (нестандартный размер)
Пластина	N9MX12T308-NC2032
Оборудование	BT40, 22.5 Kw

Подача СОЖ подача СОЖ через инструмент

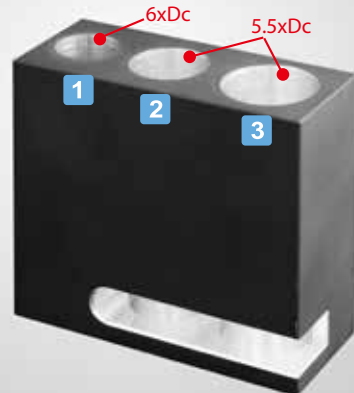
Отверстие	Dc mm	D mm	L mm	Vc m/min.	S r.p.m	f mm/rev.	F mm/min.	I mm	P mm	T sec.
A	Ø40	Ø53.5	10	300	2400	0.15	360	6.75	5.0	14
B		Ø45.0	32	300	2400	0.15	360	2.5	2.0	42



► Одним держателем NC Helix Drill Вы можете обрабатывать отверстия различных диаметров и глубины

► Один инструмент для сверления отверстий различных диаметров и глубины до 6xDc >>

Пример 4



Материал	AL6061T6
Инструмент	00-99323-016-2030
Пластина	N9MX070204-NC5072
Оборудование	HAAS VM-3, BT40, 22.5KW

Подача СОЖ через инструмент

Fig.	Dc mm	D mm	L mm	Vc m/min.	S r.p.m	f mm/rev.	F mm/min.	P mm
1	Ø17	20	100	120	2250	0.1	225	3
2		25	95	100	1900	0.18	342	4.5
3		30	95	60	1200	0.25	300	6

► Не хватает мощности шпинделя? - решаем проблему! BT30 конус шпинделя, отверстие Ø30, 3.3xDc глубина сверления >>

Пример 5

при мощности шпинделя 5.5 kw, максимальный диаметр отверстия Ø16 мм



Материал	S50C (JIS), High carbon steel
Инструмент	00-99321-020-2540 / BC20-HD22-2540
Пластина	N9MX100306-NC2032
Оборудование	BT30, 5.5 Kw

Подача СОЖ Внешняя

Dc mm	D mm	L mm	Vc m/min.	S r.p.m	f mm/rev.	F mm/min.	I mm	P mm	T sec.
Ø22	Ø30	70	200	* 2893	0.2	600	4	2.8	62

* 3000 об/мин возможно

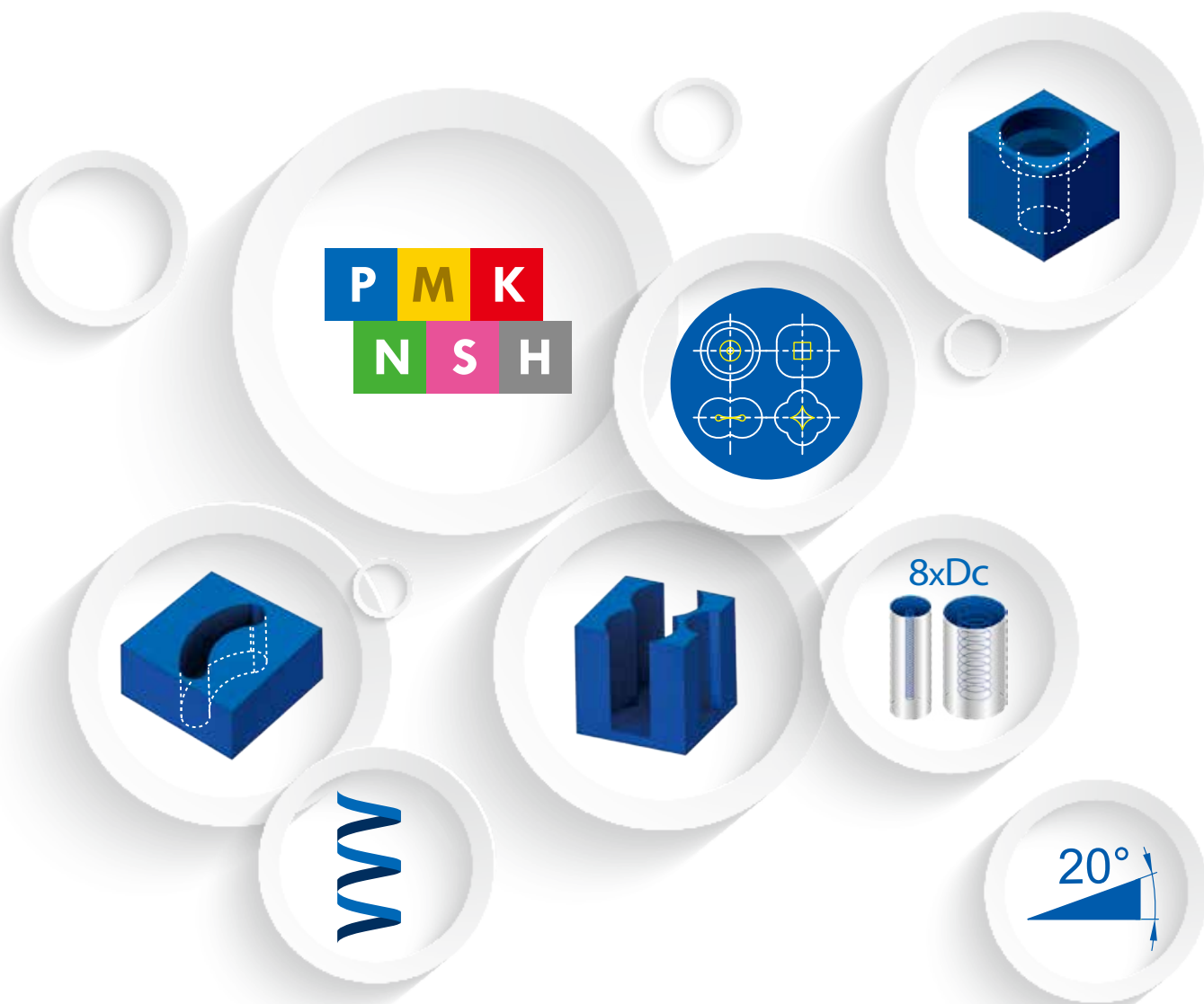
► Обработайте отверстия больших диаметров на маломощных станках, используйте один инструмент для обработки отверстий различных диаметров.

► Один инструмент для различных приложений ►►

Пример 6										
		Материал	AL6061T6							
		Инструмент	00-99323-016-2030 M08-HD17-2030							
		Пластина	N9MX070204-NC5072							
		Оборудование	HAAS VM-3, BT40, 22.5KW							
		Подача СОЖ	через инструмент							
Рис.	Dc mm	Vc m/min.	S r.p.m.	f mm/rev.	F mm/min.	P mm	T sec.			
1		200	3800	0.15	570	4	67			
2	Ø17	200	3800	0.15	570	4	95			
3		200	3800	0.15	570	4	80			
<p>направление подачи</p>										
<p>% G40 G80 G69 G28 G91 Z0 G28 G91 X0 Y0 G00 G90 G126 G00 G90 X0. Y0. G52 X18. Y-20. G00 G90 X0. Y0. T5 M06 #1= 6.5 (X1) #11= -6.5 (X1=-I) #6= 1.5 (X2) #7= -1.5 (X2=-I) #2= 0. (Y) #3= 2.0 (Z1-1) #13= -2.0 (Z1-2) #16= -10.0 (Z1-1) #17= -12.0 (Z1-2) #4= 190.0 (F1-1) #5= 570.0 (F1-2) #14= 190.0 (F1-1) #15= 380.0 (F1-2) #8= 3 (L1=Depth/P#9) #9= 4.0 (P1=Z#3-DOWN Pitch) #18= 7 (L2=Depth/P#9) #19= 2.0 (P2=Z#16-DOWN Pitch) M88 G00 G90 X#1 Y#2 S3800 M03 G43 H05 Z30. (M08) Z10. Z5. G01 Z#3 F#4 M97 P1000 L#8 G03 I#11 F#4 G01 X#6 Y#2 (Holes 2) M97 P2000 L#18 G03 I#7 F#14 G01 X0. Y0. G00 G90 Z10. M05 G00 G90 Z20. M89 G00 G90 Z30. M09 G28 G91 Z0. M05 M00 G28 G91 Y0. M30 N1000 G03 I#11 Z#13 F#5 #13= #13 - #9 M99 N2000 G03 I#7 Z#17 F#15 #17= #17 - #19 M99 %</p>		<p>% G40 G80 G69 G28 G91 Z0 G28 G91 X0 Y0 G00 G90 G126 G00 G90 X0. Y0. G52 X0. Y0. G00 G90 X0. Y0. T5 M06 #12= 1.0 (Z-UP) #13= 0.0 (Z1) #14= -1.512 (Z2) #15= -2.608 (Z3) #16= -2.904 (Z4) #17= -4.0 (Z5-1) (Z2-1) #4= 190.0 (F1) #5= 570.0 (F2) #7= -6.5 (X2=-I) #18= -12.0 (Z2-2) #19= 4.0 (P2=Z#17-DOWN PITCH) G00 G90 X25. Y-51. M88 S3800 M03 G43 H05 Z30. (M08) Z10. G01 Z#12 F#4 M97 P1000 L2 G01 X35.757 Y-55.924 F#4 G03 X35.757 Y-46.076 R-6.5 G02 X15.537 Y-49.599 R20. G03 X15.537 Y-52.401 R-1.5 G02 X35.757 Y-55.924 R20. G01 X46.5 Y-51. M97 P2000 L3 G03 I#7 F#4 G01 X40. Y-51. G00 G90 Z10. M05 G00 G90 Z20. M89 G00 G90 Z30. M09 G28 G91 Z0. M05 M00 G28 G91 Y0. M30 N1000 G01 X35.757 Y-55.924 Z#13 F#4 G03 X35.757 Y-46.076 R-6.5 Z#14 F#5</p>			<p>G02 X15.537 Y-49.599 R20. Z#15 G03 X15.537 Y-52.401 R-1.5 Z#16 G02 X35.757 Y-55.924 R20. Z#17 #13= #13 - 4.0 #14= #14 - 4.0 #15= #15 - 4.0 #16= #16 - 4.0 #17= #17 - 4.0 M99 N2000 G03 I#7 Z#18 F#5 #18= #18 - #19 M99 % %</p>				<p>% G40 G80 G69 G28 G91 Z0 G28 G91 X0 Y0 G00 G90 G126 G00 G90 X0. Y0. G52 X0. Y0. G00 G90 X0. Y0. T5 M06 #1= 4.0 (Z up) #2= 0.0 (Z1) #3= -4.0 (Z2) #4= 210.0 (F1) #5= 420.0 (F2) #6= 4.0 (Z#13-Pitch) G00 G90 X92.56 Y-14.507 M88 S2800 M03 G43 H05 Z30. (M08) Z10. Z5. M97 P1000 L5 (Z-Pitch) G00 G90 Z30. M05 M09 M89 G28 G91 Z0. M05 M00 G28 G91 Y0. M30 N1000 G00 G90 X92.56 Y-14.507 G01 Z#1 F#4 G02 X108.5 Y-20.416 Z#2 R72. F#5 G03 X92.56 Y-14.507 Z#3 R72. F#5 G01 Z#2 G03 X75.679 Y-12.5 Z#3 R72. F#5 G01 Z#2 G03 X58.798 Y-14.507 Z#3 R72. F#5 G01 Z#2 G03 X42.858 Y-20.416 Z#3 R72. F#5 G01 Z#2 G00 G90 Z5. #1= #1 - #6 (Z up) #2= #2 - #6 (Z1.) #3= #3 - #6 (Z2.) M99 %</p>	



Не нужно выбирать Nine9 выполняет все задачи



JIMMORE International Corp.



Distributor