



THE FUTURE OF PRECISION MACHINING



OPTIMUM

LINE




ЛИНЕЙКА

ОРТИМУМ




Самая универсальная программа для различных материалов и областей применения






КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ С ПЛОСКИМ ТОРЦОМ

	Заводской № артикула	Описание		Стр.	Наличие
	918	DP Стандартная		6	•
	981	DP Стандартная с выемкой		6	○




КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ С РАДИУСОМ ПРИ ВЕРШИНЕ

	Заводской № артикула	Описание		Стр.	Наличие
	K47	DP R-LIKE		8	•
	K38	DP R-LIKE с хвостовиком weldon		8	•
	K52	DP R-LIKE с выемкой		8	○
	K53	DP R-LIKE с выемкой и хвостовиком weldon		8	○






КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ С ТОРОИДАЛЬНЫМ ТОРЦОМ **НОВИНКА**

	Заводской № артикула	Описание		Стр.	Наличие
	919	DP Радиусные		10	•
	991	DP Радиусные с выемкой		10	○

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ СО СФЕРИЧЕСКИМ ТОРЦОМ

	Заводской № артикула	Описание		Стр.	Наличие
	929	Стандартные		13	•
	F38	Стандартные с выемкой		13	○

СВЕРЛА

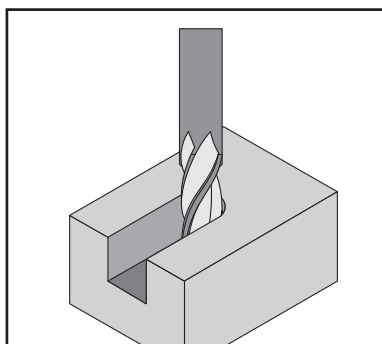
	Заводской № артикула	Описание		Стр.	Наличие
	W08	DIN 6537K - 3 x Ø		16	•
	W09	DIN 6537L - 5 x Ø		20	•
	W10	DIN 6537K - 3 x Ø с подачей СОЖ		16	•
	W11	DIN 6537L - 5 x Ø с подачей СОЖ		20	•

Линейка Optimum обеспечивает комплексное технологическое решение тем, кто ищет универсальный инструмент для выполнения самых распространенных операций при обработке наиболее часто встречающихся материалов.

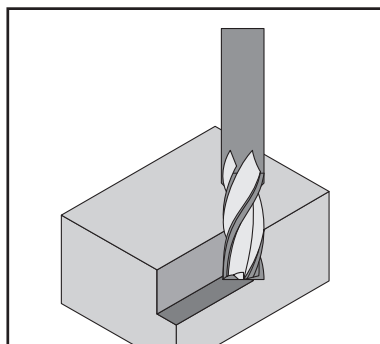
Подходит для многих материалов:



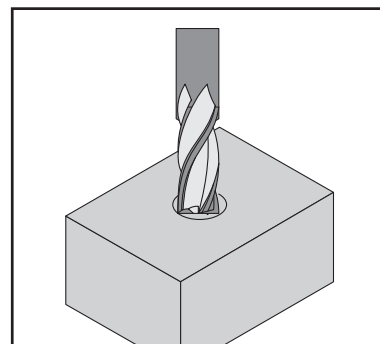
И разных применений:



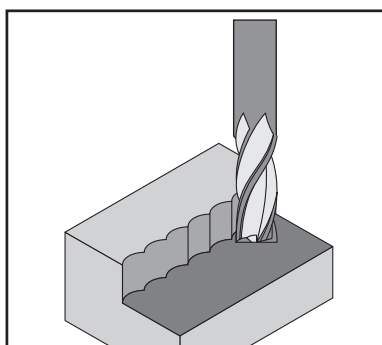
Обработка пазов



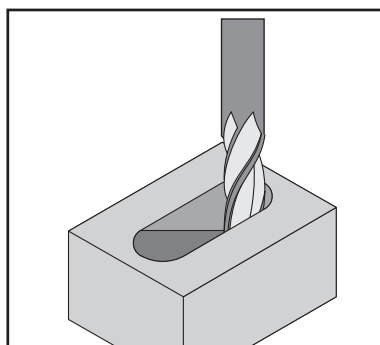
Торцевое фрезерование



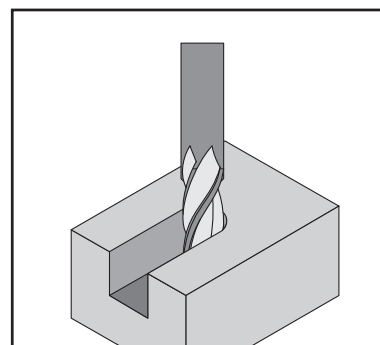
Сверление



Врезное фрезерование



Вертикальное фрезерование



Черновое фрезерование

Отчет фрезерования пазов на P20

ОБРАБАТЫВАЕМАЯ ДЕТАЛЬ	РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ
Материал: P20	Обороты : 4500 об/мин. ($V_c = 127$ м/мин.)
.....
.....	Подача : 540 мм/мин. ($f_z = 0.03$ мм/зуб)
.....
Твердость: < 40HRC	А _p : 6 мм
.....
.....	А _e : 6 мм
.....	СОЖ : Сухое резание с обдувом
.....
.....	Станок : Makino S33

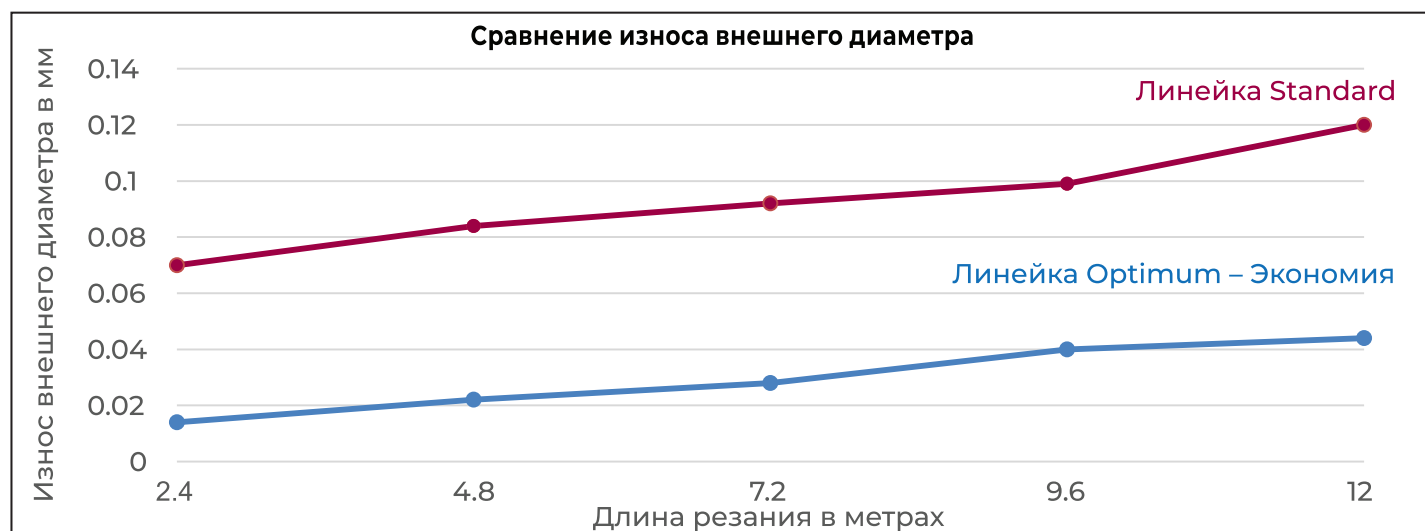


Тип операции : Прорезание пазов

Диаметр инструмента : 6 мм
 Общая длина резания : 12 Метров
 Общее время резания : 0.5 Часов
 Съем металла (кол-во) : 19.44 см³/мин

После 60-го слоя (12 метров)

C32	ЛИНЕЙКА STANDARD	918	ЛИНЕЙКА ОПТИМУМ
	Износ = 23%		Износ = 20.2%
	Средний износ по задней поверхности = 0.035 мм		Средний износ по задней поверхности = 0.024 мм



КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ С ПЛОСКИМ ТОРЦОМ

918 DP Стандартные

981 DP Стандартные с выемкой

01

Дизайн с дифференциальным шагом (ДШ)

Уменьшает вибрацию

- Значительно увеличивает производительность и срок службы инструмента

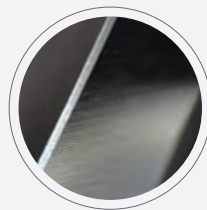


02

Идеальная режущая кромка

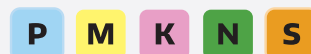
Увеличение рабочего ресурса

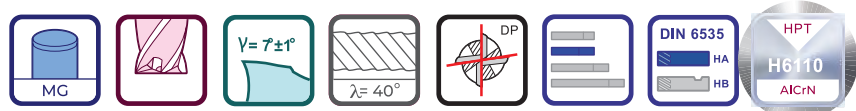
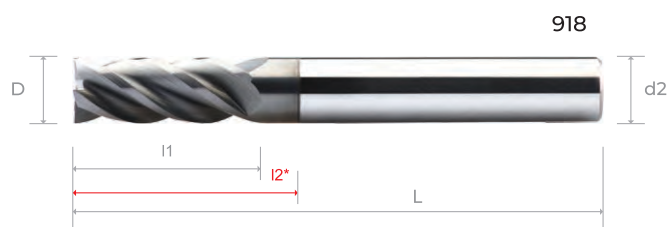
- Обеспечивает защиту инструмента и продлевает срок его службы



03

Подходит для следующих групп материалов:





Заводской № артикула	Размер (мм)					918 *	981 *
	D	l1	l2*	L	d2 (h6)	Наличие	Выемка*
0100 050 03	1	3	-	50	3	•	○
0100 050 04	1	3	-	50	4	•	○
0150 050 03	1.5	4.5	-	50	3	•	○
0150 050 04	1.5	4.5	-	50	4	•	○
0200 050 03	2	6.5	-	50	3	•	○
0200 050 04	2	6.5	-	50	4	•	○
0250 050 03	2.5	6.5	-	50	3	•	○
0250 050 04	2.5	6.5	-	50	4	•	○
0300 050 03	3	9	14	50	3	•	○
0300 050 04	3	9	14	50	4	•	○
0300 050 06	3	9	14	50	6	•	○
0400	4	12	20	50	4	•	○
0400 050 06	4	12	-	50	6	•	○
0500	5	15	22	50	5	•	○
0500 050 06 15	5	15	-	50	6	•	○
0600 050 16	6	16	-	50	6	•	○
0600 060	6	20	24	60	6	•	○
0800 22	8	22	28	64	8	•	○
1000 070 27	10	27	-	70	10	•	○
1000 075	10	22	30	75	10	•	○
1200 075 32	12	32	-	75	12	•	○
1200 075 24	12	24	30	75	12	•	○
1400	14	32	42	90	14	•	○
1600	16	32	42	90	16	•	○
1800	18	38	50	100	18	•	○
2000	20	38	50	100	20	•	○

Ø мм	Допуск µм
3.0~6.0	-0/-20
6.0~20.0	-0/-25

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

25 - 26

Концевые фрезы с радиусом при вершине

K47 DP

K52 DP с выемкой

K38 DP с хвостовиком Weldon

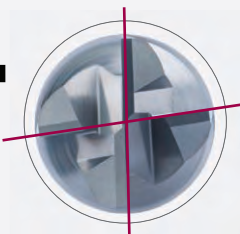
K53 DP с выемкой и хвостовиком Weldon

01

Дизайн с дифференциальным шагом (ДШ)

Уменьшает вибрацию

- Значительно увеличивает производительность и срок службы инструмента

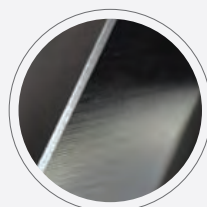


02

Идеальная режущая кромка

Увеличение рабочего ресурса

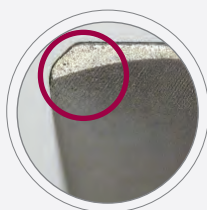
- Обеспечивает защиту инструмента и продлевает срок его службы



03

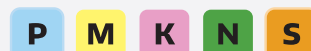
R-Like (скругление кромки)

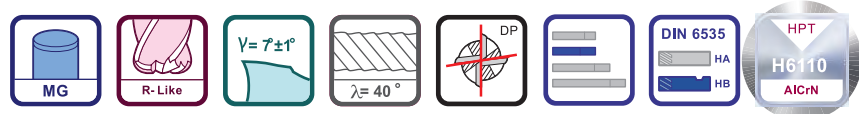
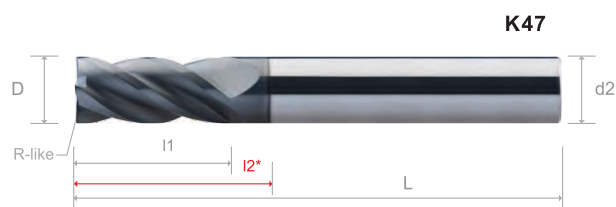
Укрепляет режущую кромку, тем самым продлевая ресурс



04

Подходит для следующих групп материалов:





Заводской № артикула	Размер (мм)						<table border="1"> <tr> <th>K47 *</th> <th>K52 *</th> <th>K38 *</th> <th>K53 *</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				K47 *	K52 *	K38 *	K53 *				
	K47 *	K52 *	K38 *	K53 *														
= * + Ø	D	l1	l2*	L	d2 (h6)	R - Like	Наличие	Выемка*	Наличие	Выемка*								
0100 050 03	1	3		50	3	0.02	•	-	-	-								
0150 050 03	1.5	4.5		50	3	0.05	•	-	-	-								
0200 050 03	2	6.5		50	3	0.05	•	-	-	-								
0250 050 03	2.5	6.5		50	3	0.05	•	-	-	-								
0300 050 03	3	9	15	50	3	0.1	•	•	-	-								
0300 050 06	3	9	15	50	6	0.1	•	•	○	○								
0400	4	12	20	50	4	0.1	•	•	-	-								
0400 057 06 11	4	11	20	57	6	0.1	•	•	○	○								
0500	5	15	20	50	5	0.1	•	•	-	-								
0500 057 06 13	5	13	20	57	6	0.1	•	•	○	○								
0600 057 13	6	13	20	57	6	0.1	•	•	○	○								
0600 060	6	20	25	60	6	0.1	•	•	○	○								
0800	8	20	26	64	8	0.2	•	•	○	○								
1000 072	10	22	32	72	10	0.2	•	•	○	○								
1000 070 27	10	27	32	70	10	0.2	•	•	○	○								
1200 083 26	12	26	37	83	12	0.2	•	•	○	○								
1400 083 26	14	26	37	83	14	0.2	•	•	○	○								
1600 092	16	32	42	92	16	0.2	•	•	○	○								
1800 092 32	18	32	42	92	18	0.2	○	○	○	○								
2000 104	20	38	50	104	20	0.2	•	•	○	○								

Ø мм	Допуск µм
3.0~6.0	-0/-20
6.0~20.0	-0/-25

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

25 - 26

Концевые фрезы с тороидальным торцом



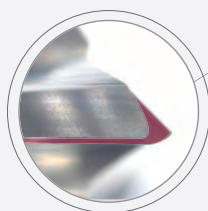
919 DP Радиусные

991 DP Радиусные с выемкой

01

Упрочненное место скругления радиуса

- Повышение прочности в области скругления радиуса.

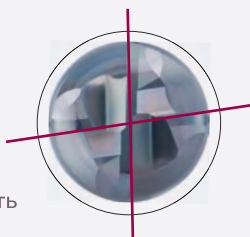


01

Дизайн с дифференциальным шагом (ДШ)

Уменьшает вибрацию

- Значительно увеличивает производительность и срок службы инструмента

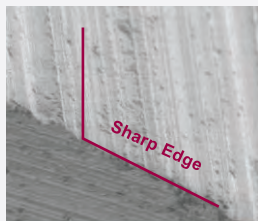


03

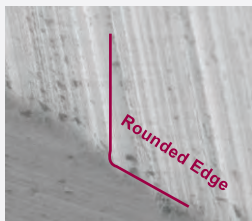
Скругление режущей кромки

Увеличение срока службы инструмента

- Меньшее прилипание материала к режущей кромке обеспечивает стабильную обработку.
- Повышает износостойкость и снижает чрезмерное трение.



Before



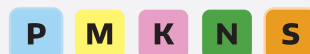
After

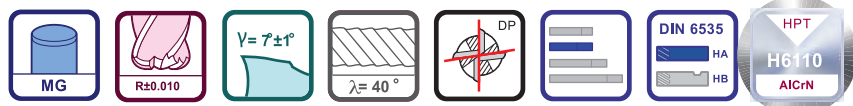
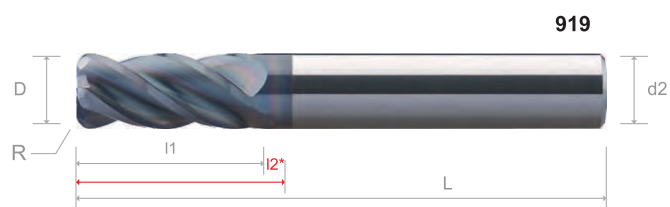
* 919



04

Подходит для следующих групп материалов:





Заводской № артикула	Размер (мм)						919*	991*
	D	l1	l2*	L	d2 (h6)	R	Наличие	Выемка*
0100 050 0300 010	1	3	-	50	3	0.1	•	-
0150 050 0300 020	1.5	4.5	-	50	3	0.2	•	-
0200 050 0300 020	2	6.5	-	50	3	0.2	•	-
0250 050 0300 030	2.5	6.5	-	50	3	0.3	•	-
0300 050 0300 030	3	9	15	50	3	0.3	•	○
0300 050 0300 050	3	9	15	50	3	0.5	•	○
0300 057 0600 030	3	9	15	57	6	0.3	•	○
0300 057 0600 050	3	9	15	57	6	0.5	•	○
0400 050 0400 030	4	12	20	50	4	0.3	•	○
0400 050 0400 050	4	12	20	50	4	0.5	•	○
0400 057 0600 030	4	12	20	57	6	0.3	•	○
0400 057 0600 050	4	12	20	57	6	0.5	•	○
0500 050 0500 030	5	15	22	50	5	0.3	•	○
0500 050 0500 050	5	15	22	50	5	0.5	•	○
0500 057 0600 030	5	15	22	57	6	0.3	•	○
0500 057 0600 050	5	15	22	57	6	0.5	•	○
0600 057 0600 030	6	16	22	57	6	0.3	•	○
0600 057 0600 050	6	16	22	57	6	0.5	•	○
0600 057 0600 100	6	16	22	57	6	1	•	○
0800 064 0800 030	8	20	26	64	8	0.3	•	○
0800 064 0800 050	8	20	26	64	8	0.5	•	○
0800 064 0800 100	8	20	26	64	8	1	•	○
0800 064 0800 200	8	20	26	64	8	2	•	○
1000 070 1000 050	10	22	30	70	10	0.5	•	○
1000 070 1000 100	10	22	30	70	10	1	•	○
1000 070 1000 200	10	22	30	70	10	2	•	○
1200 083 1200 050	12	25	35	83	12	0.5	•	○
1200 083 1200 100	12	25	35	83	12	1	•	○

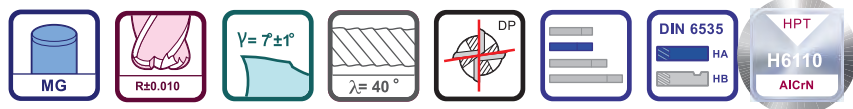
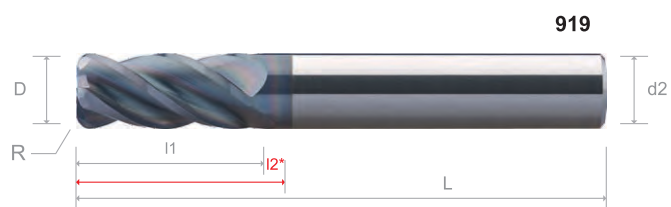
См. далее ►

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

25 - 26



Заводской № артикула	Размер (мм)						919*	991*
	D	l1	l2*	L	d2 (h6)	R	Наличие	Выемка*
1200 083 1200 200	12	25	35	83	12	2	•	○
1600 090 1600 050	16	32	42	90	16	0.5	•	○
1600 090 1600 100	16	32	42	90	16	1	•	○
1600 090 1600 200	16	32	42	90	16	2	•	○
1600 090 1600 300	16	32	42	90	16	3	•	○
2000 100 2000 050	20	38	50	100	20	0.5	•	○
2000 100 2000 100	20	38	50	100	20	1	•	○
2000 100 2000 200	20	38	50	100	20	2	•	○
2000 100 2000 300	20	38	50	100	20	3	•	○

Ø мм	Допуск µм
3.0~6.0	-0/-20
6.0~20.0	-0/-25

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

25 - 26

Концевые фрезы со сферическим торцом

929 Стандартные

F38 Стандартные с выемкой

01

Подходит для производства пресс-форм

- Предназначены для изготовления медных электродов и пресс-форм с твердостью до 40 HRC.

02

V0819 - Покрытие AlTiN

- Лучше всего подходит для влажной обработки для увеличения срока службы инструмента и чистовой обработки поверхности.

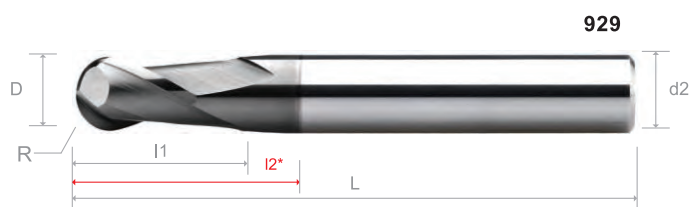


03

Подходит для следующих групп материалов



929 / F38 СТАНДАРТНЫЕ ФРЕЗЫ СО СФЕРИЧЕСКИМ ТОРЦОМ



Заводской № артикула	Размер (мм)						929*	F38*
	D	R	l1	l2*	L	d2 (h6)	Наличие	Выемка*
0100 040 03	1	0.5	3	-	40	3	•	-
0100 050 04	1	0.5	3	-	50	4	•	-
0150 040 03	1.5	0.75	3	-	40	3	•	-
0150 050 04	1.5	0.75	3	-	50	4	•	-
0200 040 03	2	1	4	-	40	3	•	-
0200 050 04	2	1	4	-	50	4	•	-
0250 040 03	2.5	1.25	4	-	40	3	•	-
0250 050 04	2.5	1.25	4	-	50	4	•	-
0300	3	1.5	5	-	40	3	•	-
0300 050 04	3	1.5	5	14	50	4	•	○
0300 050 06	3	1.5	5	14	50	6	•	○
0350 050 04	3.5	1.75	8	20	50	4	•	○
0400	4	2	8	20	50	4	•	○
0400 050 06	4	2	8	-	50	6	•	-
0450 050 05	4.5	2.25	9	20	50	5	•	○
0500	5	2.5	9	20	50	5	•	○
0500 050 06	5	2.5	9	-	50	6	•	-
0550 050 06	5.5	2.75	10	-	50	6	•	-
0600 050	6	3	10	-	50	6	•	-
0600 060	6	3	10	24	60	6	•	○
0700 064 08	7	3.5	12	28	64	8	•	○
0800	8	4	12	28	64	8	•	○
0900 070 10	9	4.5	14	30	70	10	•	○
1000 070	10	5	14	30	70	10	•	○
1000 075	10	5	14	30	75	10	•	○
1100 075 12	11	5.5	16	30	75	12	•	○
1200	12	6	16	30	75	12	•	○
1400	14	7	32	42	90	14	•	○

См. далее ►

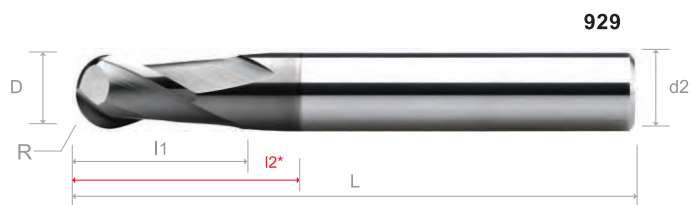
Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

Режимы резания

27 - 28

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.



Заводской № артикула	Размер (мм)						929*	F38*
	D	R	l1	l2*	L	d2 (h6)	Наличие	Выемка*
1600	16	8	32	42	90	16	•	○
1800	18	9	38	50	100	18	•	○
2000	20	10	38	50	100	20	•	○
2200	22	11	40	-	100	22	•	-
2500	25	12.5	40	-	100	25	•	-

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

Режимы резания

27 - 28

СВЕРЛА

W08 3 X D **W10** 3 X D с внутренней подачей СОЖ
W09 5 X D **W11** 5 X D с внутренней подачей СОЖ

01

Более широкие канавки для отвода стружки

- Увеличивает интенсивность и плавность отвода стружки.

02

Профиль с прямым краем

- Более короткая стружка и усиленная режущая кромка.

03

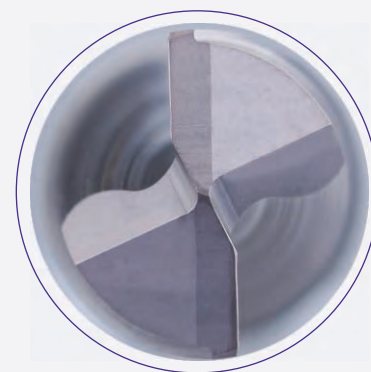
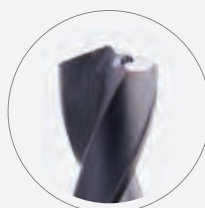
Повышенная теплопроводность материала

- Подходит для работы с высокой подачей и увеличивает срок службы инструмента.

04

Фаска кромки

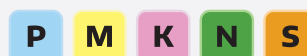
Идеально подходит для чугуна и повышает качество финишной обработки поверхности.

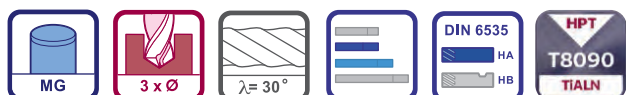
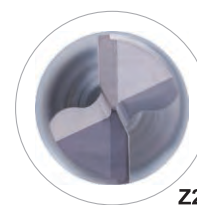
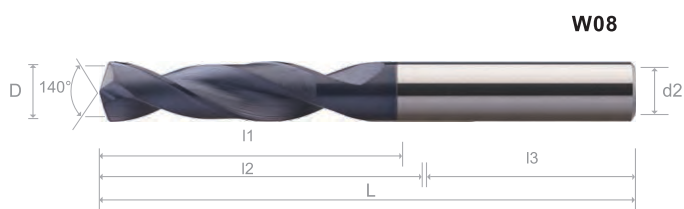


05

Универсальность

- Подходит для следующих групп материалов





Заводской № артикула = * + Ø	Размер (мм)						W08*	W10*
	D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
0300	3	14	20	36	62	6	•	•
0310	3.1	14	20	36	62	6	•	•
0320	3.2	14	20	36	62	6	•	•
0330	3.3	14	20	36	62	6	•	•
0340	3.4	14	20	36	62	6	•	•
0350	3.5	14	20	36	62	6	•	•
0360	3.6	14	20	36	62	6	•	•
0370	3.7	14	20	36	62	6	•	•
0380	3.8	17	24	36	66	6	•	•
0390	3.9	17	24	36	66	6	•	•
0400	4	17	24	36	66	6	•	•
0410	4.1	17	24	36	66	6	•	•
0420	4.2	17	24	36	66	6	•	•
0430	4.3	17	24	36	66	6	•	•
0440	4.4	17	24	36	66	6	•	•
0450	4.5	17	24	36	66	6	•	•
0460	4.6	17	24	36	66	6	•	•
0470	4.7	17	24	36	66	6	•	•
0480	4.8	20	28	36	66	6	•	•
0490	4.9	20	28	36	66	6	•	•
0500	5	20	28	36	66	6	•	•
0510	5.1	20	28	36	66	6	•	•
0520	5.2	20	28	36	66	6	•	•
0530	5.3	20	28	36	66	6	•	•
0540	5.4	20	28	36	66	6	•	•
0550	5.5	20	28	36	66	6	•	•
0560	5.6	20	28	36	66	6	•	•
0570	5.7	20	28	36	66	6	•	•
0580	5.8	20	28	36	66	6	•	•
0590	5.9	20	28	36	66	6	•	•

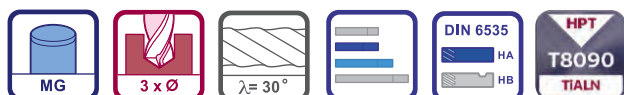
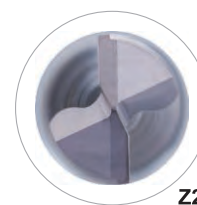
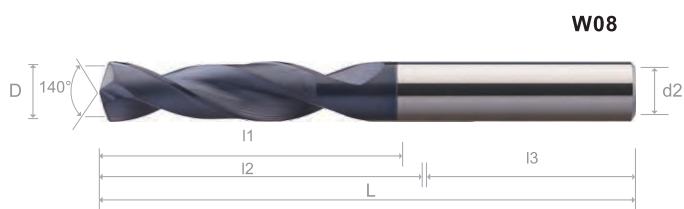
См. далее ►

Группы материалов

Режимы резания

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

29 - 32



Заводской № артикула = * + Ø	Размер (мм)						W08*	W10*
	D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
0600	6	20	28	36	66	6	•	•
0610	6.1	24	34	36	79	8	•	•
0620	6.2	24	34	36	79	8	•	•
0630	6.3	24	34	36	79	8	•	•
0640	6.4	24	34	36	79	8	•	•
0650	6.5	24	34	36	79	8	•	•
0660	6.6	24	34	36	79	8	•	•
0670	6.7	24	34	36	79	8	•	•
0680	6.8	24	34	36	79	8	•	•
0690	6.9	24	34	36	79	8	•	•
0700	7	24	34	36	79	8	•	•
0710	7.1	29	41	36	79	8	•	•
0720	7.2	29	41	36	79	8	•	•
0730	7.3	29	41	36	79	8	•	•
0740	7.4	29	41	36	79	8	•	•
0750	7.5	29	41	36	79	8	•	•
0760	7.6	29	41	36	79	8	•	•
0770	7.7	29	41	36	79	8	•	•
0780	7.8	29	41	36	79	8	•	•
0790	7.9	29	41	36	79	8	•	•
0800	8	29	41	36	79	8	•	•
0810	8.1	35	47	40	89	10	•	•
0820	8.2	35	47	40	89	10	•	•
0830	8.3	35	47	40	89	10	•	•
0840	8.4	35	47	40	89	10	•	•
0850	8.5	35	47	40	89	10	•	•
0860	8.6	35	47	40	89	10	•	•
0870	8.7	35	47	40	89	10	•	•
0880	8.8	35	47	40	89	10	•	•
0890	8.9	35	47	40	89	10	•	•

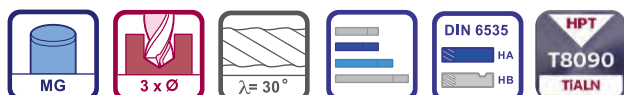
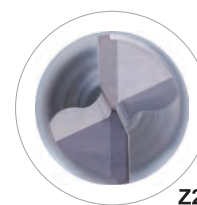
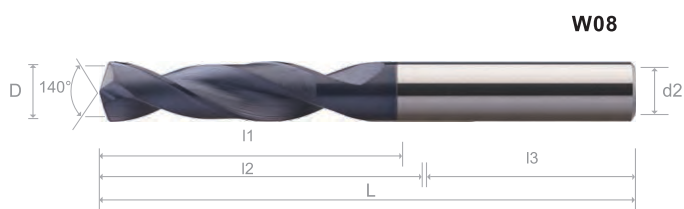
См. далее ►

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

29 - 32



Заводской № артикула = * + Ø	Размер (мм)						W08*	W10*
	D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
0900	9	35	47	40	89	10	•	•
0910	9.1	35	47	40	89	10	•	•
0920	9.2	35	47	40	89	10	•	•
0930	9.3	35	47	40	89	10	•	•
0940	9.4	35	47	40	89	10	•	•
0950	9.5	35	47	40	89	10	•	•
0960	9.6	35	47	40	89	10	•	•
0970	9.7	35	47	40	89	10	•	•
0980	9.8	35	47	40	89	10	•	•
0990	9.9	35	47	40	89	10	•	•
1000	10	35	47	40	89	10	•	•
1010	10.1	40	55	45	102	12	•	•
1020	10.2	40	55	45	102	12	•	•
1030	10.3	40	55	45	102	12	•	-
1040	10.4	40	55	45	102	12	•	-
1050	10.5	40	55	45	102	12	•	•
1060	10.6	40	55	45	102	12	•	-
1070	10.7	40	55	45	102	12	•	-
1080	10.8	40	55	45	102	12	•	•
1090	10.9	40	55	45	102	12	•	-
1100	11	40	55	45	102	12	•	•
1110	11.1	40	55	45	102	12	•	-
1120	11.2	40	55	45	102	12	•	•
1130	11.3	40	55	45	102	12	•	•
1140	11.4	40	55	45	102	12	•	-
1150	11.5	40	55	45	102	12	•	•
1160	11.6	40	55	45	102	12	•	-
1170	11.7	40	55	45	102	12	•	-
1180	11.8	40	55	45	102	12	•	•
1190	11.9	40	55	45	102	12	•	-

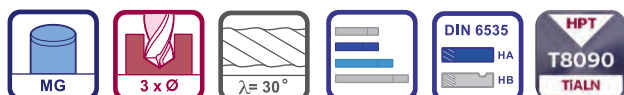
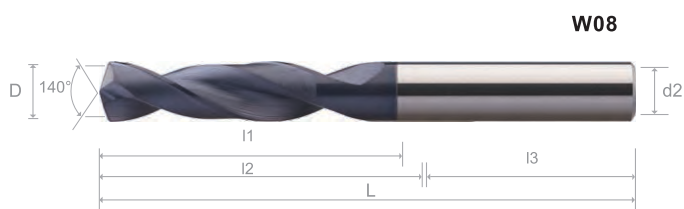
См. далее ►

Группы материалов

Режимы резания

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

29 - 32



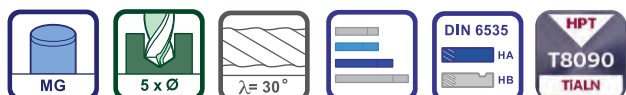
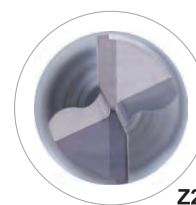
Заводской № артикула	Размер (мм)						W08*	W10*
	D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
1200	12	40	55	45	102	12	•	•
1220	12.2	43	60	45	107	14	-	•
1250	12.5	43	60	45	107	14	•	•
1270	12.7	43	60	45	107	14	•	•
1280	12.8	43	60	45	107	14	-	•
1300	13	43	60	45	107	14	•	•
1330	13.3	43	60	45	107	14	-	•
1350	13.5	43	60	45	107	14	•	•
1370	13.7	43	60	45	107	14	•	•
1400	14	43	60	45	107	14	•	•
1450	14.5	45	65	48	115	16	•	•
1500	15	45	65	48	115	16	•	•
1550	15.5	45	65	48	115	16	•	•
1600	16	45	65	48	115	16	•	•
1650	16.5	51	73	48	123	18	•	•
1700	17	51	73	48	123	18	•	•
1750	17.5	51	73	48	123	18	•	•
1800	18	51	73	48	123	18	•	•
1850	18.5	55	79	50	131	20	•	•
1900	19	55	79	50	131	20	•	•
1950	19.5	55	79	50	131	20	•	•
2000	20	55	79	50	131	20	•	•

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

29 - 32



Заводской № артикула	Размер (мм)						W09*	W11*
	D	l1	l2	l3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
0300 066 03	3	23	28	36	66	3	-	•
0300	3	23	28	36	66	6	•	•
0310 066 03	3.1	23	28	36	66	3	-	•
0310	3.1	23	28	36	66	6	○	•
0320 066 03	3.2	23	28	36	66	3	-	•
0320	3.2	23	28	36	66	6	○	•
0330	3.3	23	28	36	66	6	○	•
0340	3.4	23	28	36	66	6	○	•
0350	3.5	23	28	36	66	6	•	•
0360	3.6	23	28	36	66	6	○	•
0370	3.7	23	28	36	66	6	○	•
0380	3.8	29	36	36	74	6	○	•
0390	3.9	29	36	36	74	6	○	•
0400 074 04	4	29	36	36	74	4	-	•
0400	4	29	36	36	74	6	•	•
0410 074 04	4.1	29	36	36	74	4	-	•
0410	4.1	29	36	36	74	6	○	•
0420 074 04	4.2	29	36	36	74	4	-	•
0420	4.2	29	36	36	74	6	○	•
0430	4.3	29	36	36	74	6	○	•
0440	4.4	29	36	36	74	6	○	•
0450	4.5	29	36	36	74	6	•	•
0460	4.6	29	36	36	74	6	○	•
0470	4.7	29	36	36	74	6	○	•
0480	4.8	35	44	36	82	6	○	•
0490	4.9	35	44	36	82	6	○	•
0500	5	35	44	36	82	6	•	•
0510	5.1	35	44	36	82	6	○	•
0520	5.2	35	44	36	82	6	○	•
0530	5.3	35	44	36	82	6	○	•

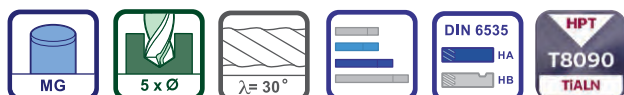
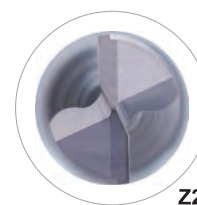
См. далее ►

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

29 - 32



Заводской № артикула	Размер (мм)						W09*	W11*
	D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
0540	5.4	35	44	36	82	6	○	●
0550	5.5	35	44	36	82	6	●	●
0560	5.6	35	44	36	82	6	○	●
0570	5.7	35	44	36	82	6	○	●
0580	5.8	35	44	36	82	6	○	●
0590	5.9	35	44	36	82	6	○	●
0600	6	35	44	36	82	6	●	●
0610 082 06	6.1	35	44	36	82	6	-	●
0610	6.1	43	53	36	91	8	○	●
0620	6.2	43	53	36	91	8	○	●
0630	6.3	43	53	36	91	8	○	●
0640	6.4	43	53	36	91	8	○	●
0650	6.5	43	53	36	91	8	●	●
0660	6.6	43	53	36	91	8	○	●
0670	6.7	43	53	36	91	8	○	●
0680	6.8	43	53	36	91	8	○	●
0690	6.9	43	53	36	91	8	○	●
0700	7	43	53	36	91	8	●	●
0710	7.1	43	53	36	91	8	○	●
0720	7.2	43	53	36	91	8	○	●
0730	7.3	43	53	36	91	8	○	●
0740	7.4	43	53	36	91	8	○	●
0750	7.5	43	53	36	91	8	●	●
0760	7.6	43	53	36	91	8	○	●
0770	7.7	43	53	36	91	8	○	●
0780	7.8	43	53	36	91	8	○	●
0790	7.9	43	53	36	91	8	○	●
0800	8	43	53	36	91	8	●	●
0810 091 08	8.1	43	53	36	91	8	-	●
0810	8.1	49	61	40	103	10	○	●

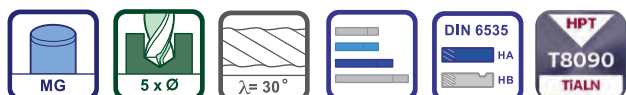
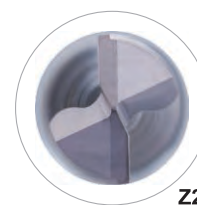
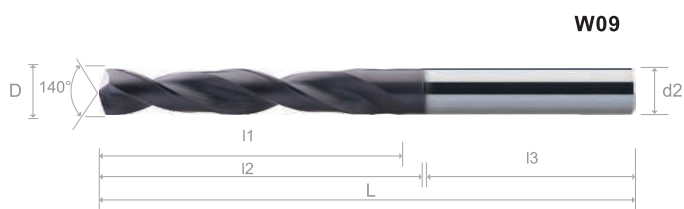
См. далее ►

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

29 - 32



Заводской № артикула = * + Ø	Размер (мм)						W09*	W11*
	D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
0820	8.2	49	61	40	103	10	○	●
0830	8.3	49	61	40	103	10	○	●
0840	8.4	49	61	40	103	10	○	●
0850	8.5	49	61	40	103	10	●	●
0860	8.6	49	61	40	103	10	○	●
0870	8.7	49	61	40	103	10	○	●
0880	8.8	49	61	40	103	10	○	●
0890	8.9	49	61	40	103	10	○	●
0900	9	49	61	40	103	10	●	●
0910	9.1	49	61	40	103	10	○	●
0920	9.2	49	61	40	103	10	○	●
0930	9.3	49	61	40	103	10	○	●
0940	9.4	49	61	40	103	10	○	●
0950	9.5	49	61	40	103	10	●	●
0960	9.6	49	61	40	103	10	○	●
0970	9.7	49	61	40	103	10	○	●
0980	9.8	49	61	40	103	10	○	●
0990	9.9	49	61	40	103	10	○	●
1000	10	49	61	40	103	10	●	●
1010	10.1	56	71	45	118	12	○	-
1020	10.2	56	71	45	118	12	○	●
1030	10.3	56	71	45	118	12	○	-
1040	10.4	56	71	45	118	12	○	-
1050	10.5	56	71	45	118	12	●	●
1060	10.6	56	71	45	118	12	○	-
1070	10.7	56	71	45	118	12	○	-
1080	10.8	56	71	45	118	12	○	●
1090	10.9	56	71	45	118	12	○	-
1100	11	56	71	45	118	12	●	●
1110	11.1	56	71	45	118	12	○	-

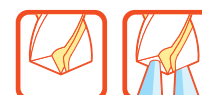
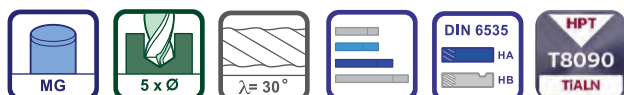
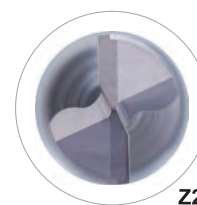
См. далее ►

Группы материалов



Режимы резания

29 - 32



Заводской № артикула = * + Ø	Размер (мм)						W09*	W11*
	D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
1120	11.2	56	71	45	118	12	○	●
1130	11.3	56	71	45	118	12	○	●
1140	11.4	56	71	45	118	12	○	-
1150	11.5	56	71	45	118	12	●	●
1160	11.6	56	71	45	118	12	○	-
1170	11.7	56	71	45	118	12	○	-
1180	11.8	56	71	45	118	12	○	●
1190	11.9	56	71	45	118	12	○	-
1200	12	60	77	45	124	12	●	●
1220	12.2	60	77	45	124	14	○	●
1250	12.5	60	77	45	124	14	●	●
1270	12.7	60	77	45	124	14	○	●
1280	12.8	60	77	45	124	14	○	●
1300	13	60	77	45	124	14	●	●
1330	13.3	60	77	45	124	14	○	●
1350	13.5	60	77	45	124	14	●	●
1370	13.7	60	77	45	124	14	○	●
1380	13.8	60	77	45	124	14	○	●
1400	14	60	77	45	124	14	●	●
1450	14.5	63	83	48	133	16	●	●
1500	15	63	83	48	133	16	●	●
1530	15.3	63	83	48	133	16	○	●
1550	15.5	63	83	48	133	16	●	●
1580	15.8	63	83	48	133	16	○	●
1600	16	63	83	48	133	16	●	●
1650	16.5	71	93	48	143	18	●	●
1700	17	71	93	48	143	18	●	●
1750	17.5	71	93	48	143	18	●	●
1800	18	71	93	48	143	18	●	●
1850	18.5	77	101	50	153	20	●	●

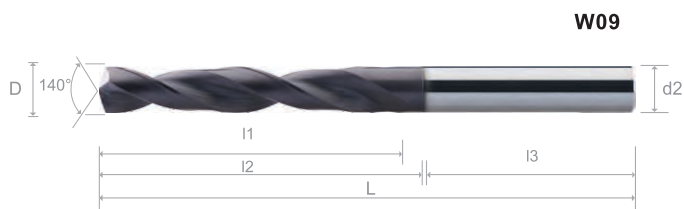
См. далее ►

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

29 - 32



Заводской № артикула	Размер (мм)						W09*	W11*
	D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
1900	19	77	101	50	153	20	•	•
1950	19.5	77	101	50	153	20	•	•
2000	20	77	101	50	153	20	•	•

Группы материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Режимы резания

29 - 32

ЛИНЕЙКА ОПТИМУМ Рекомендуемые режимы резания



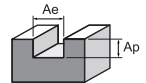
DP Стандартные / DP Радиусные / R-Like, 4-зубые - 918, 981, 919, 991, K38, K47, K52, K53



Разгон	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	N01	N02	N03	S01	S02
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь	Легированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь		Серый чугун	Магниевый чугун	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы	Титановые сплавы	Никелевые сплавы
Характеристики	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 54	Труднообрабатываемая	Легкообрабатываемая	-	-	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-	-
Глубина наклона	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D
Угол наклона	5°	5°	3°	3°	2°	5°	3°	10°	10°	8°	2°	1°

D (мм)	Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		0.003		0.002		0.001		0.001		0.001		0.003		0.001		0.003		0.003		0.001		0.001		0.001
2		0.005		0.004		0.006		0.006		0.003		0.005		0.006		0.004		0.005		0.004		0.003		0.004
3		0.008		0.007		0.009		0.009		0.005		0.008		0.009		0.009		0.009		0.008		0.005		0.006
4		0.012		0.011		0.013		0.013		0.007		0.012		0.013		0.012		0.012		0.011		0.007		0.008
5		0.015		0.014		0.017		0.017		0.009		0.015		0.017		0.016		0.016		0.015		0.009		0.010
6		0.018		0.017		0.021		0.021		0.011		0.018		0.021		0.020		0.020		0.019		0.011		0.012
8	200	0.025	140	0.024	70	0.028	70	0.028	50	0.014	200	0.025	65	0.028	250	0.027	220	0.027	210	0.026	50	0.014	35	0.016
10		0.032		0.031		0.035		0.035		0.025		0.032		0.035		0.034		0.034		0.033		0.025		0.026
12		0.040		0.039		0.045		0.045		0.030		0.040		0.045		0.042		0.042		0.041		0.030		0.031
14		0.046		0.045		0.051		0.051		0.035		0.046		0.051		0.048		0.048		0.047		0.035		0.036
16		0.052		0.051		0.058		0.058		0.040		0.052		0.058		0.054		0.054		0.053		0.040		0.042
18		0.058		0.056		0.063		0.063		0.045		0.058		0.063		0.060		0.060		0.059		0.045		0.047
20		0.063		0.062		0.070		0.070		0.050		0.063		0.070		0.066		0.066		0.065		0.050		0.052

DP Стандартные / DP Радиусные / R-Like, 4-х зубые - 918, 981, 919, 991, K38, K47, K52, K53



Прорези	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	N01	N02	N03	S01	S02
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь	Легированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь		Серый чугун	Магниевый чугун	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы	Титановые сплавы	Никелевые сплавы
Характеристики	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 54	Труднообрабатываемая	Легкообрабатываемая	-	-	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-	-
Глубина Реза, Ap (мм)	1.00 x D	1.00 x D	0.80 x D	0.80 x D	0.40 x D	1.00 x D	0.80 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	0.40 x D	0.30 x D
Ширина Реза, Ae (мм)	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D

D (мм)	Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)		Vc (м/мин)		Fz (мм)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		0.003		0.003		0.003		0.003		0.003		0.003		0.005		0.004		0.004		0.004		0.004		0.004
2		0.006		0.006		0.006		0.007		0.006		0.006		0.007		0.006		0.006		0.006		0.009		0.009
3		0.009		0.009		0.009		0.010		0.011		0.009		0.009		0.010		0.010		0.010		0.014		0.014
4		0.012		0.012		0.012		0.014		0.016		0.012		0.013		0.016		0.015		0.015		0.019		0.019
5		0.016		0.016		0.016		0.018		0.020		0.016		0.017		0.021		0.020		0.020		0.024		0.024
6		0.019		0.019		0.019		0.022		0.025		0.019		0.021		0.026		0.026		0.026		0.030		0.030
8	200	0.026	160	0.026	150	0.026	120	0.030	80	0.034	170	0.026	110	0.028	330	0.037	300	0.036	280	0.038	60	0.040	30	0.040
10		0.033		0.034		0.033		0.038		0.044		0.033		0.035		0.048		0.047		0.050		0.051		0.051
12		0.041		0.041		0.041		0.047		0.054		0.041		0.043		0.060		0.061		0.062		0.063		0.063
14		0.047		0.047		0.047		0.054		0.062		0.047		0.049		0.068		0.070		0.071		0.072		0.072
16		0.054		0.053		0.054		0.061		0.069		0.054		0.055		0.075		0.078		0.080		0.080		0.080
18		0.060		0.058		0.060		0.067		0.076		0.060		0.061		0.083		0.080		0.088		0.088		0.088
20		0.066		0.064		0.066		0.073		0.082		0.066		0.067		0.090		0.086		0.096		0.096		0.096



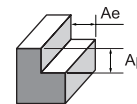
Рекомендуемые режимы резания

Примечание: Все рекомендуемые режимы резания приведены для справки. Их следует корректировать, исходя из действительных условий работы.

ЛИНЕЙКА ОПТИМУМ Рекомендуемые режимы резания

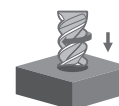


DP Стандартные / DP Радиусные / R-Like, 4-х зубые - 918, 981, 919, 991, K38, K47, K52, K53



Фрезерование углов	P01	P02	P03	M01	M02	K01	K02	N01	N02	N03	S01	S02												
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь	Легированная сталь	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь		Серый чугун	Магниевый чугун	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы	Титановые сплавы	Никелевые сплавы												
Характеристики	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 54	Труднообрабатываемая	Легкообрабатываемая	-	-	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-	-												
Глубина Реза, Ap (мм)	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D												
Ширина Реза, Ae (мм)	0.25 x D	0.20 x D	0.18 x D	0.18 x D	0.15 x D	0.25 x D	0.18 x D	0.30 x D	0.30 x D	0.30 x D	0.15 x D	0.10 x D												
D (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)				
1		0.005		0.006		0.005		0.004		0.005		0.007		0.004		0.006		0.005		0.004		0.005		0.004
2		0.009		0.009		0.009		0.009		0.011		0.010		0.009		0.009		0.008		0.009		0.011		0.008
3		0.017		0.014		0.014		0.014		0.017		0.016		0.014		0.014		0.014		0.014		0.018		0.013
4		0.023		0.020		0.019		0.020		0.024		0.022		0.019		0.020		0.019		0.021		0.024		0.018
5		0.030		0.025		0.024		0.025		0.030		0.029		0.025		0.027		0.026		0.027		0.031		0.025
6		0.036		0.031		0.031		0.031		0.037		0.036		0.030		0.034		0.034		0.035		0.039		0.033
8	280	0.049	230	0.043	190	0.042	160	0.043	100	0.049	250	0.049	140	0.041	400	0.046	380	0.046	360	0.050	70	0.053	40	0.046
10		0.062		0.056		0.056		0.056		0.062		0.063		0.052		0.060		0.059		0.062		0.066		0.061
12		0.075		0.070		0.070		0.070		0.076		0.075		0.069		0.076		0.074		0.076		0.080		0.075
14		0.086		0.079		0.080		0.078		0.085		0.085		0.075		0.087		0.085		0.086		0.090		0.081
16		0.094		0.087		0.090		0.086		0.093		0.095		0.082		0.097		0.095		0.091		0.101		0.089
18		0.103		0.092		0.098		0.092		0.102		0.103		0.089		0.106		0.102		0.099		0.111		0.094
20		0.113		0.098		0.104		0.099		0.107		0.112		0.094		0.115		0.110		0.106		0.122		0.102

DP Стандартные / DP Радиусные / R-Like, 4-х зубые - 918, 981, 919, 991, K38, K47, K52, K53



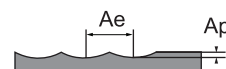
Погружение	P01	P02	K01	N01	N02	N03						
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь	Легированная сталь	Серый чугун	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы						
Характеристики	-	520 < Rm < 1200	-	Si < 9%	Si ≥ 9%	-						
Глубина Реза, Ap (мм)	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D						
Ширина Реза, Ae (мм)	-	-	-	-	-	-						
D (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)
1		0.007		0.008		0.007		0.009		0.009		0.008
2		0.018		0.016		0.018		0.018		0.018		0.017
3		0.028		0.024		0.028		0.028		0.028		0.027
4		0.038		0.033		0.038		0.038		0.037		0.036
5		0.048		0.042		0.048		0.048		0.047		0.046
6		0.059		0.052		0.059		0.058		0.057		0.056
8	120	0.080	110	0.070	120	0.080	150	0.078	140	0.077	130	0.075
10		0.101		0.090		0.101		0.099		0.098		0.097
12		0.126		0.113		0.126		0.121		0.121		0.120
14		0.144		0.129		0.144		0.140		0.139		0.138
16		0.162		0.144		0.162		0.158		0.157		0.156
18		0.179		0.158		0.179		0.176		0.174		0.173
20		0.196		0.170		0.196		0.193		0.191		0.189



Рекомендуемые режимы резания

Примечание: Все рекомендуемые режимы резания приведены для справки. Их следует корректировать, исходя из действительных условий работы.

Сферические фрезы, 2-х зубые - 929, F38



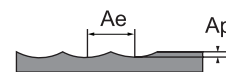
Черновая обработка	P03		M02		K02		S02		H01	
Обрабатываемый материал	Инструментальная сталь		Нержавеющая сталь		Магниевый чугун		Никелевые сплавы		Закаленная сталь	
Характеристики	35 ≤ HRC < 54		Легкообрабатываемая		-		-		45 ≤ HRC < 52	
Глубина Реза, Ap (мм)	0.10 x D		0.08 x D		0.10 x D		0.08 x D		0.10 x D	
Ширина Реза, Ae (мм)	0.32 x D		0.24 x D		0.30 x D		0.24 x D		0.30 x D	
D (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)
1	185	0.013	70	0.006	160	0.008	40	0.006	140	0.009
2		0.023		0.012		0.018		0.013		0.020
3		0.036		0.018		0.029		0.020		0.032
4		0.050		0.025		0.043		0.028		0.044
5		0.065		0.032		0.059		0.035		0.056
6		0.081		0.038		0.075		0.043		0.068
8		0.112		0.051		0.104		0.058		0.098
10		0.146		0.065		0.135		0.074		0.130
12		0.183		0.080		0.168		0.090		0.162
14		0.206		0.090		0.185		0.099		0.182
16		0.230		0.103		0.206		0.115		0.198
18		0.252		0.112		0.223		0.128		0.210
20		0.270		0.125		0.238		0.138		0.224
22	0.289	0.135	0.249	0.148	0.240					
25	0.305	0.146	0.264	0.168	0.252					



Рекомендуемые режимы резания

Примечание: Все рекомендуемые режимы резания приведены для справки. Их следует корректировать, исходя из действительных условий работы.

Сферические фрезы, 2-х зубые - 929, F38



Чистовая обработка	P03	M02	K02	S02	H01					
Обрабатываемый материал	Инструментальная сталь	Нержавеющая сталь	Магниевый чугун	Никелевые сплавы	Закаленная сталь					
Характеристики	35 ≤ HRC < 54	Легкообрабатываемая	-	-	45 ≤ HRC < 52					
Глубина Реза, Ap (мм)	0.05 x D	0.05 x D	0.05 x D	0.05 x D	0.05 x D					
Ширина Реза, Ae (мм)	0.02 x D	0.02 x D	0.02 x D	0.02 x D	0.02 x D					
D (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)
1	195	0.011	80	0.004	170	0.006	50	0.004	150	0.006
2		0.019		0.008		0.015		0.008		
3		0.029		0.013		0.024		0.013		
4		0.041		0.018		0.034		0.018		
5		0.054		0.022		0.045		0.025		
6		0.068		0.028		0.056		0.030		
8		0.094		0.037		0.078		0.042		
10		0.124		0.046		0.105		0.052		
12		0.154		0.058		0.134		0.064		
14		0.173		0.065		0.148		0.072		
16		0.193		0.072		0.162		0.082		
18		0.211		0.082		0.176		0.090		
20		0.225		0.089		0.186		0.095		
22		0.238		0.092		0.197		0.105		
25		0.248		0.105		0.220		0.115		



Рекомендуемые режимы резания

Примечание: Все рекомендуемые режимы резания приведены для справки. Их следует корректировать, исходя из действительных условий работы.

Внутренняя подача СОЖ, агрессивные режимы резания, 2-х зубые - W10, W11

Сверление	P01		P02		P03		M01		M02		K01		K02		S01		S02	
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь		Легированная сталь		Инструментальная сталь		Нержавеющая сталь				Серый чугун		Магнийевый чугун		Титановые сплавы		Никелевые сплавы	
Характеристики	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 54		Труднообрабатываемая		Легкообрабатываемая		-		-		-		-	
D (мм)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)
3		0.051		0.047		0.045		0.045		0.050		0.050		0.048		0.063		0.030
4		0.084		0.065		0.060		0.067		0.075		0.082		0.070		0.080		0.045
5		0.110		0.085		0.081		0.086		0.100		0.108		0.090		0.080		0.060
6		0.140		0.110		0.105		0.110		0.115		0.138		0.115		0.100		0.070
7		0.171		0.135		0.130		0.130		0.138		0.168		0.130		0.113		0.090
8		0.196		0.160		0.153		0.160		0.160		0.192		0.152		0.125		0.100
9		0.225		0.182		0.176		0.175		0.180		0.221		0.170		0.143		0.113
10	165	0.262	120	0.203	105	0.200	65	0.195	50	0.205	140	0.258	60	0.188	40	0.160	35	0.125
11		0.290		0.230		0.222		0.220		0.215		0.285		0.215		0.160		0.125
12		0.323		0.256		0.252		0.245		0.229		0.319		0.250		0.160		0.125
13		0.332		0.258		0.268		0.255		0.240		0.321		0.260		0.170		0.134
14		0.342		0.260		0.280		0.272		0.259		0.338		0.275		0.180		0.143
15		0.354		0.262		0.295		0.285		0.285		0.348		0.290		0.190		0.152
16		0.365		0.269		0.300		0.310		0.305		0.359		0.310		0.200		0.160
17		0.375		0.272		0.302		0.315		0.310		0.369		0.315		0.213		0.170
18		0.388		0.280		0.305		0.330		0.330		0.382		0.325		0.226		0.180
19		0.395		0.300		0.306		0.330		0.330		0.388		0.325		0.239		0.190
20		0.404		0.315		0.312		0.330		0.365		0.395		0.342		0.250		0.200

Сверление	N01		N02		N03	
Обрабатываемый материал	Кованный алюминий		Литой алюминий		Медные сплавы	
Характеристики	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 54	
D (мм)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)
3		0.076		0.073		0.059
4		0.105		0.100		0.081
5		0.137		0.128		0.104
6		0.170		0.158		0.128
7		0.208		0.190		0.156
8		0.253		0.232		0.185
9		0.300		0.280		0.218
10	310	0.350	220	0.322	190	0.246
11		0.400		0.372		0.281
12		0.445		0.423		0.313
13		0.465		0.445		0.330
14		0.480		0.462		0.348
15		0.492		0.475		0.362
16		0.505		0.485		0.382
17		0.512		0.490		0.397
18		0.526		0.502		0.402
19		0.536		0.512		0.414
20		0.540		0.525		0.420



Рекомендуемые режимы резания

Примечание: Все рекомендуемые режимы резания приведены для справки. Их следует корректировать, исходя из действительных условий работы.

Внутренняя подача СОЖ, обычные режимы резания, 2-х зубые - W10, W11

Сверление	P01		P02		P03		M01		M02		K01		K02		S01		S02	
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь		Легированная сталь		Инструментальная сталь		Нержавеющая сталь				Серый чугун		Магниевый чугун		Титановые сплавы		Никелевые сплавы	
Характеристики	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 54		Труднообрабатываемая		Легкообрабатываемая		-		-		-		-	
D (мм)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)
3		0.062		0.061		0.045		0.040		0.042		0.058		0.038		0.045		0.035
4		0.090		0.088		0.065		0.060		0.055		0.082		0.051		0.060		0.050
5		0.118		0.114		0.080		0.080		0.075		0.105		0.068		0.080		0.060
6		0.150		0.142		0.100		0.100		0.090		0.130		0.080		0.100		0.085
7		0.185		0.170		0.120		0.120		0.110		0.155		0.100		0.110		0.100
8		0.210		0.200		0.140		0.150		0.130		0.180		0.120		0.140		0.105
9		0.235		0.224		0.165		0.160		0.145		0.202		0.130		0.162		0.110
10	90	0.260	80	0.252	65	0.185	40	0.180	30	0.165	85	0.230	35	0.150	22	0.170	15	0.130
11		0.290		0.277		0.205		0.195		0.185		0.270		0.170		0.200		0.145
12		0.330		0.315		0.220		0.220		0.220		0.305		0.200		0.235		0.180
13		0.340		0.336		0.240		0.245		0.220		0.330		0.220		0.250		0.190
14		0.360		0.352		0.255		0.250		0.235		0.345		0.230		0.250		0.195
15		0.370		0.365		0.268		0.260		0.240		0.360		0.230		0.270		0.200
16		0.390		0.382		0.285		0.280		0.270		0.395		0.250		0.280		0.210
17		0.410		0.402		0.290		0.285		0.275		0.410		0.250		0.280		0.225
18		0.430		0.400		0.310		0.285		0.275		0.410		0.250		0.310		0.230
19		0.430		0.415		0.330		0.290		0.275		0.415		0.270		0.320		0.232
20		0.445		0.435		0.335		0.290		0.295		0.425		0.270		0.320		0.233

Сверление	N01		N02		N03	
Обрабатываемый материал	Кованный алюминий		Литой алюминий		Медные сплавы	
Характеристики	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 54	
D (мм)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)
3		0.069		0.065		0.050
4		0.095		0.090		0.075
5		0.125		0.120		0.100
6		0.160		0.155		0.130
7		0.195		0.190		0.165
8		0.230		0.220		0.200
9		0.280		0.250		0.230
10	240	0.320	200	0.291	160	0.270
11		0.360		0.330		0.310
12		0.406		0.370		0.350
13		0.430		0.390		0.360
14		0.450		0.410		0.370
15		0.470		0.425		0.380
16		0.485		0.450		0.390
17		0.510		0.465		0.400
18		0.520		0.480		0.405
19		0.530		0.500		0.410
20		0.540		0.520		0.418



Рекомендуемые режимы резания

Примечание: Все рекомендуемые режимы резания приведены для справки. Их следует корректировать, исходя из действительных условий работы.

Внешняя охлаждающая жидкость - агрессивный параметр резания 2-х ленточные - W08, W09

Сверление	P01		P02		P03		M01		M02		K01		K02		S01		S02	
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь		Легированная сталь		Инструментальная сталь		Нержавеющая сталь				Серый чугун		Магниевый чугун		Титановые сплавы		Никелевые сплавы	
Характеристики	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 64		Труднообрабатываемая		Легкообрабатываемая		-		-		-		-	
D (мм)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)
3		0.072		0.048		0.050		0.048		0.040		0.070		0.048		0.035		0.035
4		0.100		0.067		0.069		0.068		0.055		0.095		0.068		0.050		0.050
5		0.128		0.085		0.094		0.087		0.070		0.120		0.087		0.065		0.060
6		0.155		0.105		0.125		0.110		0.085		0.148		0.110		0.080		0.070
7		0.185		0.132		0.150		0.135		0.105		0.176		0.135		0.100		0.090
8		0.220		0.156		0.175		0.165		0.125		0.210		0.165		0.130		0.110
9		0.245		0.180		0.190		0.185		0.140		0.240		0.185		0.145		0.110
10	105	0.280	85	0.203	60	0.215	45	0.200	35	0.165	95	0.270	40	0.200	25	0.165	20	0.120
11		0.310		0.235		0.240		0.210		0.180		0.310		0.210		0.170		0.150
12		0.360		0.260		0.280		0.250		0.200		0.345		0.250		0.210		0.160
13		0.380		0.272		0.290		0.250		0.210		0.364		0.250		0.212		0.190
14		0.402		0.285		0.310		0.260		0.230		0.390		0.260		0.235		0.200
15		0.414		0.294		0.320		0.280		0.235		0.402		0.280		0.245		0.200
16		0.450		0.313		0.335		0.290		0.245		0.440		0.290		0.265		0.220
17		0.470		0.325		0.340		0.300		0.250		0.460		0.300		0.275		0.220
18		0.485		0.315		0.360		0.320		0.255		0.475		0.320		0.280		0.220
19		0.510		0.330		0.362		0.325		0.280		0.485		0.325		0.280		0.220
20		0.530		0.340		0.380		0.326		0.280		0.485		0.326		0.290		0.220

Сверление	N01		N02		N03	
Обрабатываемый материал	Кованный алюминий		Литой алюминий		Медные сплавы	
Характеристики	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 54	
D (мм)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)
3		0.058		0.057		0.056
4		0.079		0.078		0.077
5		0.099		0.098		0.097
6		0.120		0.119		0.118
7		0.143		0.141		0.140
8		0.172		0.168		0.167
9		0.202		0.200		0.195
10	200	0.235	165	0.225	140	0.222
11		0.268		0.255		0.252
12		0.300		0.290		0.287
13		0.320		0.302		0.300
14		0.333		0.324		0.320
15		0.348		0.340		0.335
16		0.361		0.356		0.351
17		0.370		0.365		0.360
18		0.385		0.375		0.374
19		0.391		0.388		0.387
20		0.406		0.392		0.390



Рекомендуемые режимы резания

Примечание: Все рекомендуемые режимы резания приведены для справки. Их следует корректировать, исходя из действительных условий работы.

Обычные режимы резания, 2-х зубые - W08, W09

Сверление	P01		P02		P03		M01		M02		K01		K02		S01		S02	
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь		Легированная сталь		Инструментальная сталь		Нержавеющая сталь				Серый чугун		Магниевый чугун		Титановые сплавы		Никелевые сплавы	
Характеристики	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 54		Труднообрабатываемая		Легкообрабатываемая		-		-		-		-	
D (мм)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)
3		0.060		0.052		0.034		0.032		0.040		0.060		0.042		0.030		0.020
4		0.081		0.075		0.052		0.050		0.065		0.085		0.055		0.050		0.040
5		0.110		0.095		0.070		0.065		0.080		0.110		0.075		0.060		0.050
6		0.135		0.120		0.090		0.084		0.090		0.140		0.090		0.070		0.060
7		0.160		0.150		0.110		0.105		0.105		0.160		0.110		0.080		0.070
8		0.192		0.175		0.130		0.120		0.140		0.190		0.130		0.100		0.090
9		0.220		0.200		0.150		0.130		0.150		0.210		0.140		0.110		0.100
10	80	0.255	65	0.220	60	0.170	35	0.150	25	0.165	75	0.240	30	0.170	20	0.120	12	0.110
11		0.280		0.250		0.185		0.170		0.170		0.262		0.180		0.150		0.140
12		0.315		0.275		0.215		0.200		0.210		0.300		0.220		0.160		0.150
13		0.335		0.298		0.225		0.205		0.212		0.310		0.220		0.170		0.160
14		0.350		0.315		0.235		0.230		0.220		0.315		0.235		0.180		0.163
15		0.380		0.330		0.250		0.235		0.230		0.340		0.240		0.182		0.165
16		0.395		0.350		0.260		0.245		0.250		0.350		0.270		0.185		0.168
17		0.415		0.350		0.265		0.255		0.260		0.355		0.275		0.190		0.175
18		0.420		0.365		0.275		0.255		0.265		0.365		0.280		0.195		0.180
19		0.440		0.380		0.280		0.270		0.270		0.385		0.281		0.200		0.190
20		0.460		0.380		0.290		0.280		0.280		0.400		0.288		0.205		0.195

Сверление	N01		N02		N03	
Обрабатываемый материал	Кованный алюминий		Литой алюминий		Медные сплавы	
Характеристики	-		520 < Rm < 1200		35 ≤ HRC < 54	
D (мм)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)	Vc (м/мин)	fn (мм/об)
3		0.055		0.053		0.052
4		0.075		0.074		0.072
5		0.095		0.094		0.091
6		0.115		0.114		0.111
7		0.141		0.139		0.134
8		0.170		0.166		0.163
9		0.200		0.198		0.191
10	150	0.232	130	0.222	100	0.220
11		0.260		0.250		0.245
12		0.298		0.287		0.285
13		0.315		0.297		0.295
14		0.328		0.315		0.314
15		0.344		0.334		0.326
16		0.358		0.352		0.348
17		0.365		0.361		0.355
18		0.380		0.371		0.364
19		0.385		0.382		0.371
20		0.405		0.388		0.382



Certificate

Standard **ISO 9001:2015**

Certificate Registr. No. **01 100 053515**

Certificate Holder:



HPMT Industries Sdn. Bhd.
No. 5, Jalan Sungai Kayu Ara 32/39, Taman Berjaya,
Seksyen 32, Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

Scope:

Manufacturing of Standard and Custom-made Metal Removing
Cutting Tools

Proof has been furnished by means of an audit that the
requirements of ISO 9001:2015 are met.

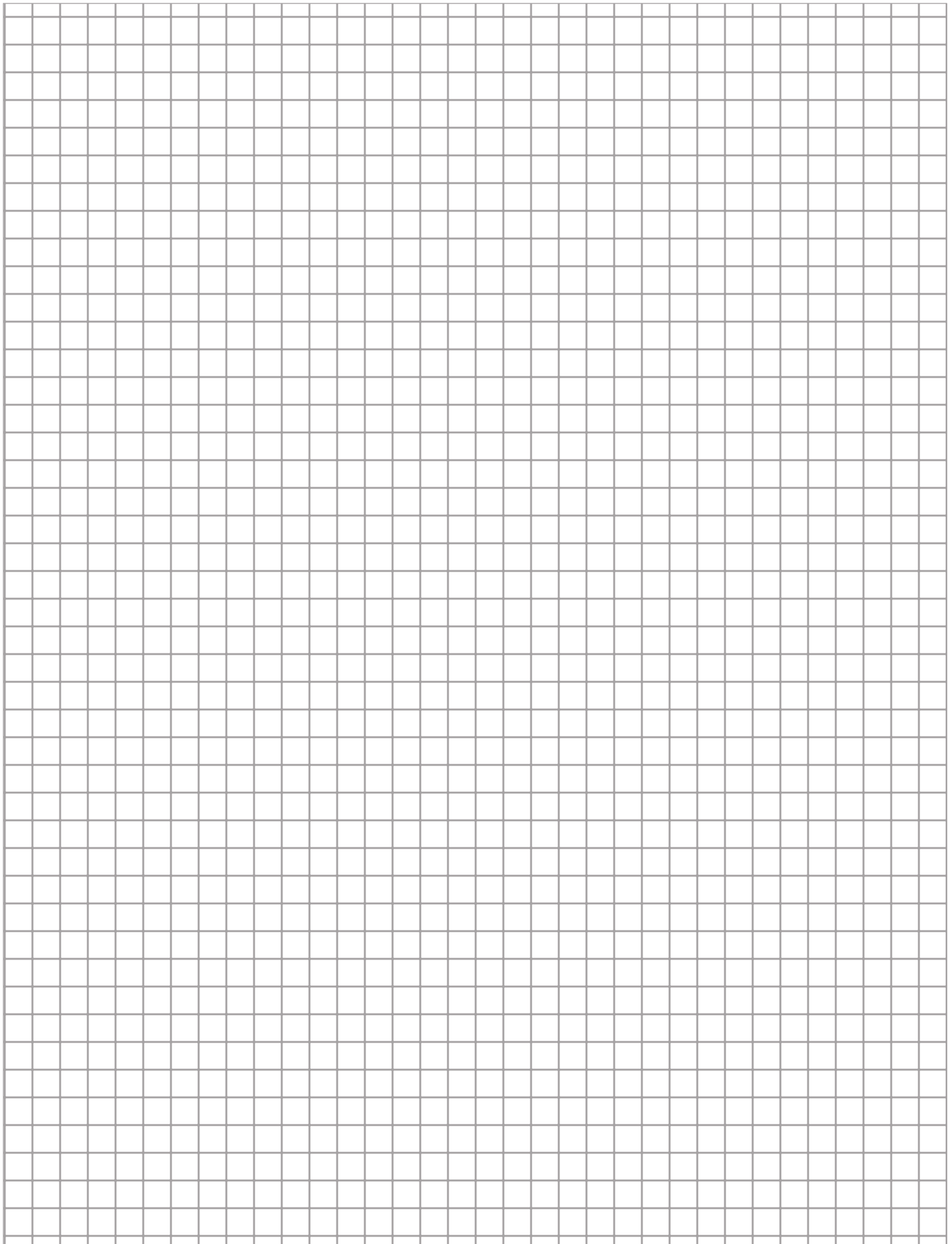
Validity:

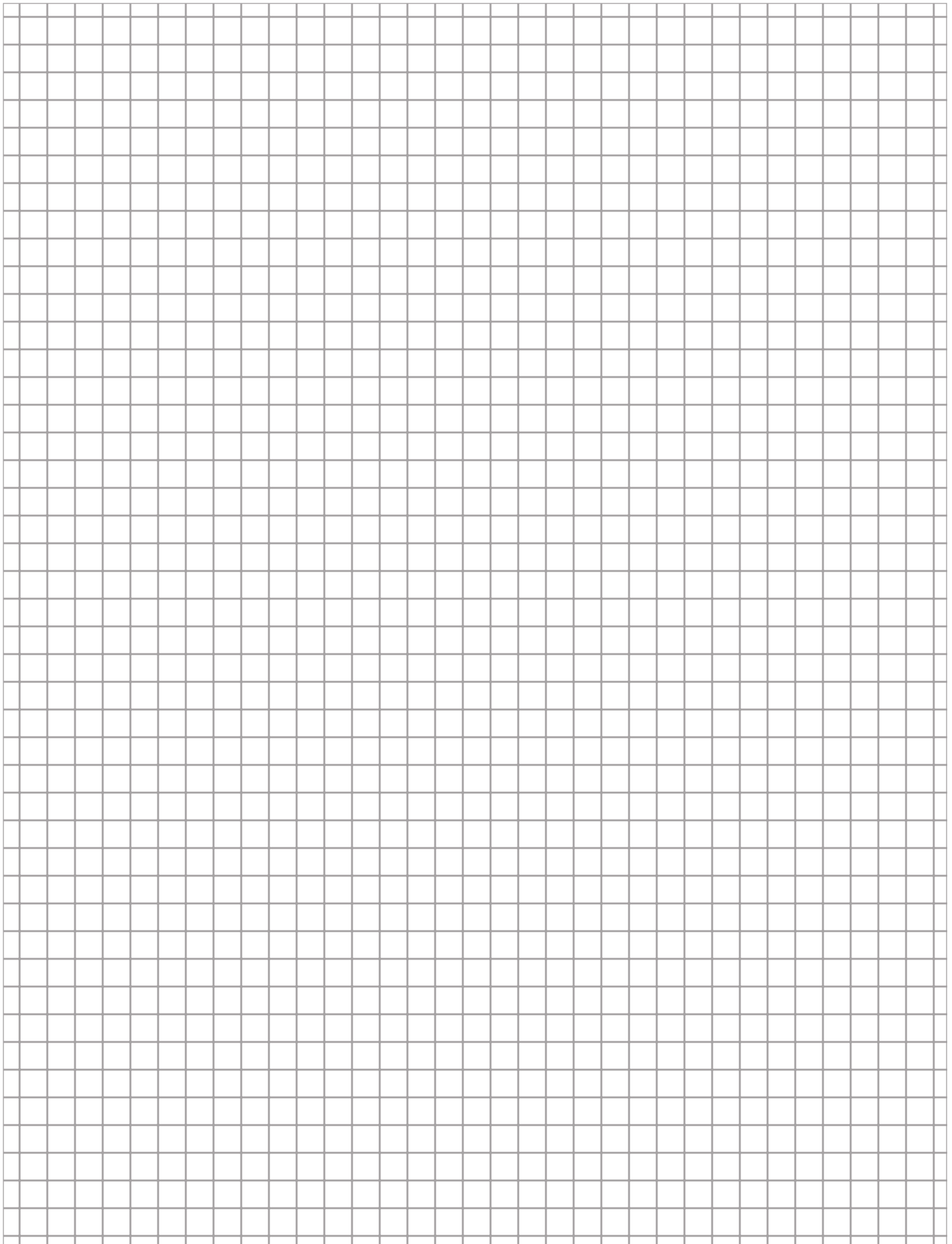
The certificate is valid from 2018-09-04 until 2021-08-14.

2018-09-14

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'K. Jiegler', is written over a horizontal line.

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln







THE FUTURE OF PRECISION MACHINING

HPMT INDUSTRIES SDN BHD

5 Jalan Sungai Kayu Ara 32/39
Taman Berjaya, Seksyen 32
40460 Shah Alam,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
+ 603 5740 2218
+ 603 5740 2238
hpmt-industries.com

Представительство HPMT в России

г. Санкт-Петербург
ул. Заусадская, 15, строение 5
+7 (812) 640-39-96
hpmt-industries.ru