

HPMT
THE FUTURE OF PRECISION MACHINING

ALU
LINE
XQ ALU CUTTER

ЛИНЕЙКА ALU

ФРЕЗЫ XQ ALU

Универсальные
Быстрые
Износостойкие

Инженерное решение, доведенное
до совершенства в Германии



Высокопроизводительные фрезы AL SE - с 4 канавками

01

Дифференциальный шаг (DP)

- Обеспечивает отличную обработку поверхности без вибрации



02

Дифференциальная спираль (DX)

- Снижает вибрации при обработке, позволяя работать на более высоких скоростях и увеличивать производительность.



03

Дифференциальная нарезка канавок (DF)

- Оптимизированный диаметр сердечника противодействует возникающим нагрузкам и обеспечивает более высокую производительность фрезерования.

04

Отверстие для СОЖ для высокопроизводительного фрезерования

- Обеспечивает широкий спектр процессов обработки
- Особенно хорошо подходит для труднообрабатываемых материалов, обеспечивая стабильность производственного процесса.

05

Полировка канавок

- Обеспечивает быстрый и эффективный отвод стружки и значительно снижает наклеп на режущую кромку.



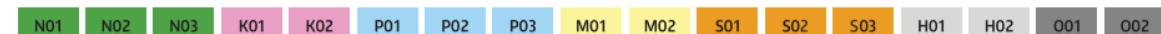
AL SE XQ

DP/DH/OF высокопроизводительные концевые фрезы, HPMT 4 радиальных отверстия для СОЖ, 4 канавки



Заводской № артикула	Размер (мм)						K60*
	D	l1	l2	L	d2 (h6)	R	
= * + Ø							Ø...п
0600	6	13	20	57	6	0.1	•
0800	8	20	26	64	8	0.1	•
1000	10	22	30	72	10	0.2	•
1200	12	26	36	83	12	0.2	•
1400	14	26	38	83	14	0.2	○
1600	16	32	42	92	16	0.2	•
1800	18	32	42	92	18	0.3	○
2000	20	38	52	104	20	0.3	•

Группа материалов



Высокопроизводительные фрезы AL SE XQ канавки

01

Дифференциальный шаг (DP)

- Обеспечивает отличную обработку поверхности без вибрации



02

Дифференциальная спираль (DX)

- Снижает вибрации при обработке, позволяя работать на более высоких скоростях и увеличивать производительность.



03

Дифференциальная нарезка канавок (DF)

- Оптимизированный диаметр сердечника противодействует возникающим нагрузкам и обеспечивает более высокую производительность фрезерования.



04

Отверстие для СОЖ для высоко-производительного фрезерования

- Обеспечивает широкий спектр процессов обработки
- Особенно хорошо подходит для труднообрабатываемых материалов, обеспечивая стабильность производственного процесса.



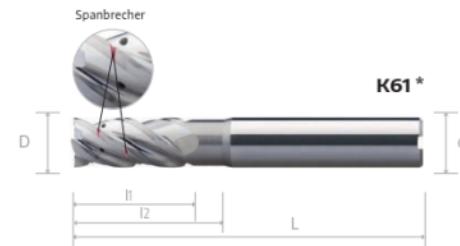
05

Полировка канавок

- Обеспечивает быстрый и эффективный отвод стружки и значительно снижает наклеп на режущую кромку.



AL SE XQ DP/DH/DF/CB высокопроизводительные концевые фрезы, 4 радиальных отверстия для СОЖ, 4 канавки



Заводской № артикула	Размер (мм)						K61*
	D	l1	l2	L	d2 (h6)	R	
= * + 0							•
0600	6	13	20	57	6	0.1	•
0800	8	20	26	64	8	0.1	•
1000	10	22	30	72	10	0.2	•
1200	12	26	36	83	12	0.2	•
1400	14	26	38	83	14	0.2	○
1600	16	32	42	92	16	0.2	•
1800	18	32	42	92	18	0.3	○
2000	20	38	52	104	20	0.3	•

Группа материалов

N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	001	002
•	•	•													•	

- Эффективно режут обрабатываемые материалы и укорачивают стружку для лучшего ее удаления.

Высокопроизводительные радиусные фрезы AL SE XQ - 4 канавки (K62)

01

Дифференциальный шаг (DP)

- Обеспечивает отличную обработку поверхности без вибрации



02

Дифференциальная спираль (DX)

- Снижает вибрации при обработке, позволяя работать на более высоких скоростях и увеличивать производительность.



03

Дифференциальная нарезка канавок (DF)

- Оптимизированный диаметр сердечника противодействует возникающим нагрузкам и обеспечивает более высокую производительность фрезерования.

04

Отверстие для СОЖ для высокопроизводительного фрезерования

- Обеспечивает широкий спектр процессов обработки
- Особенно хорошо подходит для труднообрабатываемых материалов, обеспечивая стабильность производственного процесса.

06 Угловой радиус

- Для уменьшения сколов режущих кромок и увеличения срока службы инструмента.
- Стандартизованный угловой радиус для деталей изделий аэрокосмической промышленности.

HRMT
ALU
LINE
XQ ALU CUTTER

AL SER XQ

DP/DH/DF высокопроизводительные радиусные концевые фрезы, 4 радиальных отверстия для СОЖ, 4 канавки

HRMT



Заводской № артикула	Размер (мм)						K62*
	D	l1	l2	L	d2 (h6)	R	
= * + Ø							Отверстие для СОЖ T...n
1000 072 1000 200	10	22	30	72	10	2	•
1000 072 1000 250	10	22	30	72	10	2.5	•
1000 072 1000 300	10	22	30	72	10	3	•
1000 072 1000 400	10	22	30	72	10	4	•
1200 083 1200 200	12	26	36	83	12	2	•
1200 083 1200 250	12	26	36	83	12	2.5	•
1200 083 1200 300	12	26	36	83	12	3	•
1200 083 1200 400	12	26	36	83	12	4	•
1600 092 1600 200	16	32	42	92	16	2	•
1600 092 1600 250	16	32	42	92	16	2.5	•
1600 092 1600 300	16	32	42	92	16	3	•
1600 092 1600 400	16	32	42	92	16	4	•
2000 104 2000 200	20	38	52	104	20	2	•
2000 104 2000 250	20	38	52	104	20	2.5	•
2000 104 2000 300	20	38	52	104	20	3	•
2000 104 2000 400	20	38	52	104	20	4	•

Группа материалов



Высокопроизводительные радиусные фрезы AL SE X

01 Дифференциальный шаг (DP)

- Обеспечивает отличную обработку поверхности без вибрации



02 Дифференциальная спираль (DX)

- Снижает вибрации при обработке, позволяя работать на более высоких скоростях и увеличивать производительность.



03 Дифференциальная нарезка канавок (DF)

- Оптимизированный диаметр сердечника противодействует возникающим нагрузкам и обеспечивает более высокую производительность фрезерования.

04 Отверстие для СОЖ для высокопроизводительного фрезерования

- Обеспечивает широкий спектр процессов обработки
 - Особенно хорошо подходит для труднообрабатываемых материалов, обеспечивая стабильность производственного процесса.

05 Полировка канавок

- Обеспечивает быстрый и эффективный отвод стружки и значительно снижает наклеп на режущую кромку.

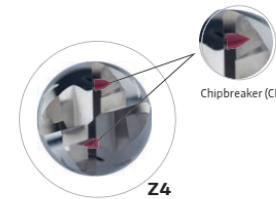
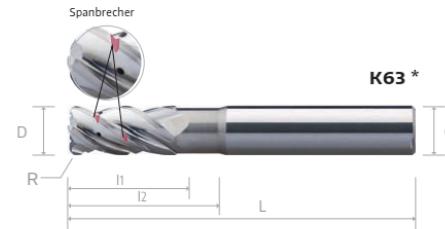
Угловой радиус

- Для уменьшения сколов режущих кромок и увеличения срока службы инструмента.
 - Стандартизованный угловой радиус для деталей изделий аэрокосмической промышленности



AL SER XQ

Высокопроизводительные радиусные концевые фрезы DP/DH/DF/CB , радиальных отверстия для СОЖ. 4 канавки



Заводской № артикул

= * + Ø	D	I1	I2	L	d2 (h6)	R	Отверстие для СОЖ	
							T...n	
1000 072 1000 200	10	22	30	72	10	2		•
1000 072 1000 250	10	22	30	72	10	2.5		•
1000 072 1000 300	10	22	30	72	10	3		•
1000 072 1000 400	10	22	30	72	10	4		•
1200 083 1200 200	12	26	36	83	12	2		•
1200 083 1200 250	12	26	36	83	12	2.5		•
1200 083 1200 300	12	26	36	83	12	3		•
1200 083 1200 400	12	26	36	83	12	4		•
1600 092 1600 200	16	32	42	92	16	2		•
1600 092 1600 250	16	32	42	92	16	2.5		•
1600 092 1600 300	16	32	42	92	16	3		•
1600 092 1600 400	16	32	42	92	16	4		•
2000 104 2000 200	20	38	52	104	20	2		•
2000 104 2000 250	20	38	52	104	20	2.5		•
2000 104 2000 300	20	38	52	104	20	3		•
2000 104 2000 400	20	38	52	104	20	4		•

Группа материалов



07

- Эффективно режут обрабатываемые материалы и укорачивают стружку для лучшего ее удаления.



ALSE Режимы резания



XQ Высокопроизводительные концевые фрезы с отверстием для СОЖ, 4 канавки



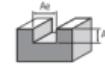
Фрезерование уступов	N01	N02	N03	001
Обрабатываемый материал	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы	Термопласти
Характеристики	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-
Глубина реза [мм]	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D
Ширина реза [мм]	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D
D [мм]	Vc [м/мин]	Fz [мм]	Vc [м/мин]	Fz [мм]
4	850	0.046	680	0.042
5		0.058		0.053
6		0.069		0.063
8		0.092		0.084
10		0.116		0.105
12		0.139		0.126
14		0.162		0.147
16		0.185		0.168
18		0.208		0.189
20		0.231		0.210

XQ Высокопроизводительные концевые фрезы с отверстием для СОЖ и стружколомом, 4 канавки



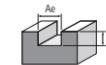
Фрезерование уступов	N01	N02	N03	001
Обрабатываемый материал	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы	Термопласти
Характеристики	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-
Глубина реза [мм]	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D
Ширина реза [мм]	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D	0.40 × D
D [мм]	Vc [м/мин]	Fz [мм]	Vc [м/мин]	Fz [мм]
4	760	0.049	680	0.044
5		0.061		0.055
6		0.073		0.066
8		0.097		0.088
10		0.121		0.110
12		0.146		0.132
14		0.170		0.154
16		0.194		0.176
18		0.218		0.198
20		0.243		0.221

XQ Высокопроизводительные концевые фрезы с отверстием для СОЖ, 4 канавки



Фрезерование уступов	N01	N02	N03	001
Обрабатываемый материал	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы	Термопласти
Характеристики	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-
Глубина реза [мм]	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D
Ширина реза [мм]	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D
D [мм]	Vc [м/мин]	Fz [мм]	Vc [м/мин]	Fz [мм]
4	650	0.034	550	0.029
5		0.042		0.037
6		0.050		0.044
8		0.067		0.059
10		0.084		0.074
12		0.101		0.088
14		0.118		0.103
16		0.134		0.118
18		0.151		0.132
20		0.168		0.147

XQ Высокопроизводительные концевые фрезы с отверстием для СОЖ и стружколомом, 4 канавки



Фрезерование уступов	N01	N02	N03	001
Обрабатываемый материал	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы	Термопласти
Характеристики	Si < 9%	Si ≥ 9%	-	-
Глубина реза [мм]	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D
Ширина реза [мм]	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D	1.00 × D
D [мм]	Vc [м/мин]	Fz [мм]	Vc [м/мин]	Fz [мм]
4	650	0.035	550	0.031
5		0.044		0.039
6		0.053		0.046
8		0.071		0.062
10		0.088		0.077
12		0.106		0.093
14		0.123		0.108
16		0.141		0.123
18		0.159		0.139
20		0.176		0.154



THE FUTURE OF PRECISION MACHINING

ЛИНЕЙКА OPTIMUM

Самая универсальная программа для различных материалов и областей применения

Подходит для многих материалов:



КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ С ПЛОСКИМ ТОРЦОМ

Заводской № артикула	Описание
918	DP Стандартная
981	DP Стандартная с выемкой

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ С РАДИУСОМ ПРИ ВЕРШИНЕ

Заводской № артикула	Описание
K47	DP R-LIKE
K38	DP R-LIKE с хвостовиком weldon
K52	DP R-LIKE с выемкой
K53	DP R-LIKE с выемкой и хвостовиком weldon

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ С ТОРОИАЛЬНЫМ ТОРЦОМ НОВИНКА

Заводской № артикула	Описание
919	DP Радиусные
991	DP Радиусные с выемкой

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ СО СФЕРИЧЕСКИМ ТОРЦОМ

Заводской № артикула	Описание
929	Стандартные
F38	Стандартные с выемкой

СВЕРЛА

Заводской № артикула	Описание
W08	DIN 6537K - 3 x Ø
W09	DIN 6537L - 5 x Ø
W10	DIN 6537K - 3 x Ø с подачей СОЖ
W11	DIN 6537L - 5 x Ø с подачей СОЖ

Группы материалов

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

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

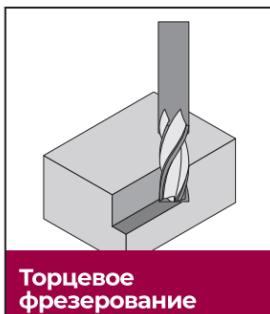
Подходит для многих материалов:



И разных применений:



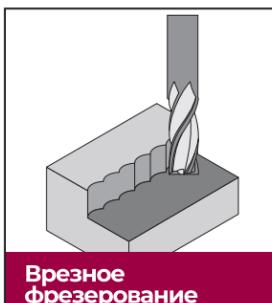
Обработка пазов



Торцевое фрезерование



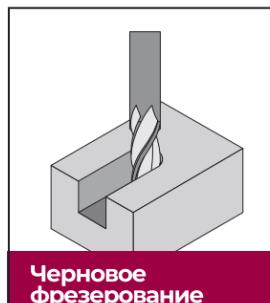
Сверление



Врезное фрезерование



Вертикальное фрезерование



Черновое фрезерование

Отчет фрезерования пазов на Р20

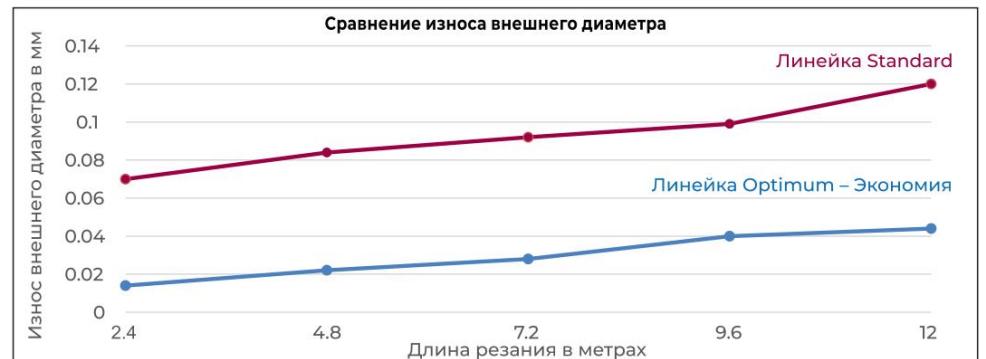
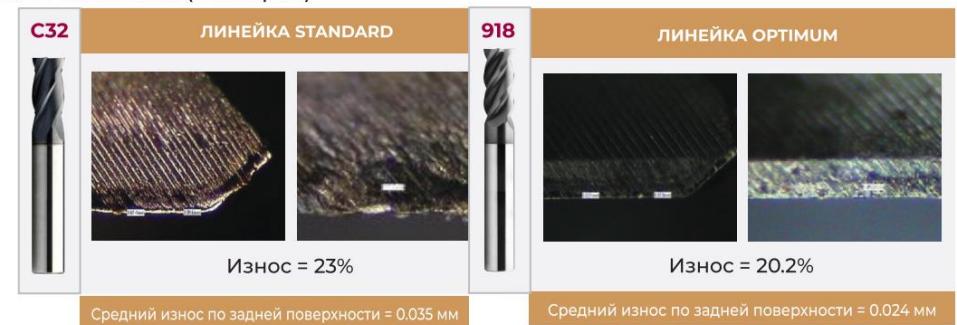
ОБРАБАТЫВАЕМАЯ ДЕТАЛЬ	РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ
Материал: Р20	Обороты : 4500 об/мин. (Vc = 127 м/мин.)
.....	Подача : 540 мм/мин. (fz = 0.03 мм/зуб)
Твердость: < 40HRC	Ar : 6 мм
	Ae : 6 мм
	СОЖ : Сухое резание с обдувом
	Станок : Makino S33



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)



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



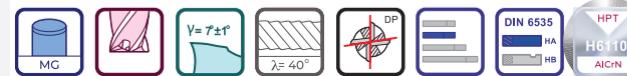
03
Подходит для следующих
групп материалов:

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



918 / 981

DP СТАНДАРТНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ



Заводской № артикула	Размер (мм)					918 *	981 *
	D	l1	l2*	L	d2 (h6)		
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	•	○

Концевые фрезы с радиусом при вершине

K47 DP

K52 DP с выемкой

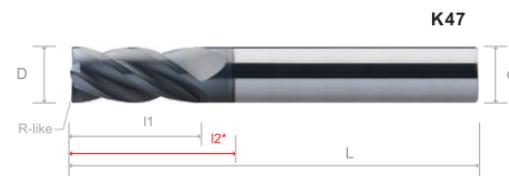
K38 DP с хвостовиком
Weldon

K53 DP с выемкой и хвостовиком
Weldon



K38 / K47 / K52 / K53

ЛИНЕЙКА КОНЦЕВЫХ
ФРЕЗ DP R-LIKE

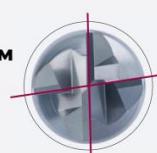


01

Дизайн с дифференциальным шагом (ДШ)

Уменьшает вибрацию

- Значительно увеличивает производительность и срок службы инструмента



* K47

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:

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



Заводской № артикула	Размер (мм)						K47 *	K52 *	K38 *	K53 *
	D	l1	l2*	L	d2 (h6)	R - Like				
= * + Ø										
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	•	•	○	○

Концевые фрезы с торOIDальным торцом

919 DP Радиусные

991 DP Радиусные с выемкой

01
Упрочненное место скругления радиуса



- Повышение прочности в области скругления радиуса.

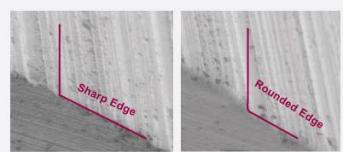
01
Дизайн с дифференциальным шагом (ДШ)



- 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.

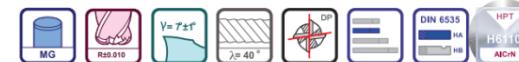
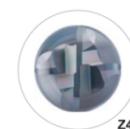


N01	N02	N03	K01	K02	P01	P02	P03	M01	M02	S01	S02	S03	H01	H02	O01	O02
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



919 / 991 DP РАДИУСНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ **НОВИНКА**



Заводской № артикула	Размер (мм)						919*	991*
	D	l1	l2*	L	d2 (h6)	R	Наличие	Выемка*
= * + Ø данные								
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	•	○
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	•	○

Концевые фрезы со сферическим торцом

929 Стандартные

F38 Стандартные с выемкой



03

Подходит для следующих групп материалов

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



929 / F38

СТАНДАРТНЫЕ ФРЕЗЫ СО СФЕРИЧЕСКИМ ТОРЦОМ



Заводской № артикула	Размер (мм)						929*	F38*
	D	R	l1	l2*	L	d2 (h6)		
= * + Ø								
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	•	○
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	•	-

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

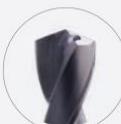
• Более короткая стружка и усиленная режущая кромка.



03

Повышенная теплопроводность материала

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



04

Фаска кромки

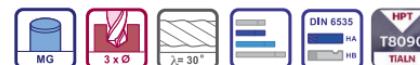
Идеально подходит для чугуна и повышает качество финишной обработки поверхности.

05
Универсальность

• Подходит для следующих групп материалов

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

W08/W10 СПИРАЛЬНЫЕ СВЕРЛА - DIN 6537K - 3 x Ø



Заводской № артикула	Размер (мм)						W08*	W10*
	D	l1	l2	l3	L	d2 (h6)		
= * + Ø							•	•
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	•	•

W09/W11 СПИРАЛЬНЫЕ СВЕРЛА - DIN 6537L - 5 X Ø

HPMT



Заводской № артикула	Размер (мм)						W09*	W11*
	D	I 1	I 2	I 3	L	d2 (h6)		
= * + Ø							Без отверстий для СОЖ	С отверстиями 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	○	•

Заводской № артикула	Размер (мм)						W09*	W11*
	D	I 1	I 2	I 3	L	d2 (h6)	Без отверстия для СОЖ	С отверстием для СОЖ
= * + Ø								
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	○	●
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	●	●

Заводской № артикула	Размер (мм)						W09*	W11*	Заводской № артикула	Размер (мм)						W09*	W11*
	D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)				D	I1	I2	I3	L	d2 (h6)		
= * + Ø									= * + Ø								
0950	9.5	49	61	40	103	10	•	•	1120	11.2	56	71	45	118	12	○	•
0960	9.6	49	61	40	103	10	○	•	1130	11.3	56	71	45	118	12	○	•
0970	9.7	49	61	40	103	10	○	•	1140	11.4	56	71	45	118	12	○	-
0980	9.8	49	61	40	103	10	○	•	1150	11.5	56	71	45	118	12	•	•
0990	9.9	49	61	40	103	10	○	•	1160	11.6	56	71	45	118	12	○	-
1000	10	49	61	40	103	10	•	•	1170	11.7	56	71	45	118	12	○	-
1010	10.1	56	71	45	118	12	○	-	1180	11.8	56	71	45	118	12	○	•
1020	10.2	56	71	45	118	12	○	•	1190	11.9	56	71	45	118	12	○	-
1030	10.3	56	71	45	118	12	○	-	1200	12	60	77	45	124	12	•	•
1040	10.4	56	71	45	118	12	○	-	1220	12.2	60	77	45	124	14	○	•
1050	10.5	56	71	45	118	12	•	•	1250	12.5	60	77	45	124	14	•	•
1060	10.6	56	71	45	118	12	○	-	1270	12.7	60	77	45	124	14	○	•
1070	10.7	56	71	45	118	12	○	-	1280	12.8	60	77	45	124	14	○	-
1080	10.8	56	71	45	118	12	○	•	1300	13	60	77	45	124	14	•	•
1090	10.9	56	71	45	118	12	○	-	1330	13.3	60	77	45	124	14	○	-
1100	11	56	71	45	118	12	•	•	1350	13.5	60	77	45	124	14	•	•
1110	11.1	56	71	45	118	12	○	-	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	•	•
									1900	19	77	101	50	153	20	•	•
									1950	19.5	77	101	50	153	20	•	•
									2000	20	77	101	50	153	20	•	•

ЛИНЕЙКА OPTIMUM 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	Трубообрабатываемая	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°	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	0.003	0.002	0.001	0.001	0.003	0.001	0.003	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	0.003	0.004	0.004										
3	0.008	0.007	0.009	0.009	0.005	0.008	0.009	0.009	0.008	0.005	0.006	0.006										
4	0.012	0.011	0.013	0.013	0.007	0.012	0.013	0.012	0.011	0.007	0.008	0.008										
5	0.015	0.014	0.017	0.017	0.009	0.015	0.017	0.016	0.016	0.009	0.010	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	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	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	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	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	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	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	0.052									

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



Прорез	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 < 64	Трубообрабатываемая	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	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											
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	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004										
2	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006	0.009	0.009										
3	0.009	0.009	0.009	0.010	0.011	0.009	0.009	0.011	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	0.019	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	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										

ЛИНЕЙКА OPTIMUM 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 < 4-5	Трубообрабатываемая	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)	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	0.005	0.006	0.009	0.009	0.009	0.014	0.014	0.017	0.016	0.016	0.014	0.014												
2	0.009	0.010	0.014	0.014	0.014	0.020	0.020	0.024	0.022	0.019	0.020	0.019												
3	0.017	0.018	0.025	0.025	0.024	0.030	0.029	0.032	0.030	0.027	0.026	0.027												
4	0.023	0.024	0.030	0.030	0.029	0.036	0.036	0.039	0.034	0.034	0.035	0.033												
5	0.030	0.032	0.040	0.040	0.039	0.046	0.045	0.048	0.047	0.047	0.046	0.046												
6	0.036	0.038	0.046	0.046	0.045	0.053	0.052	0.056	0.055	0.054	0.053	0.053												
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	0.065	0.070	0.070	0.070	0.078	0.078	0.085	0.085	0.087	0.085	0.086	0.086											
12	0.075	0.078	0.086	0.086	0.086	0.093	0.093	0.095	0.095	0.097	0.095	0.091	0.091											
14	0.086	0.089	0.097	0.097	0.097	0.104	0.104	0.107	0.107	0.112	0.104	0.111	0.111											
16	0.094	0.097	0.105	0.105	0.105	0.112	0.112	0.115	0.115	0.116	0.106	0.122	0.122											
18	0.103	0.106	0.114	0.114	0.114	0.121	0.121	0.124	0.124	0.126	0.117	0.123	0.123											
20	0.113	0.116	0.124	0.124	0.124	0.131	0.131	0.134	0.134	0.136	0.127	0.135	0.135											

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



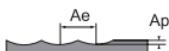
Погружение	P01	P02	K01	N01	N02	N03
Обрабатываемый материал	Углеродистая сталь	Легированная сталь	Серый чугун	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы
Характеристики	-	520 < Rm < 1200	-	Si < 9%	Si ≥ 9%	-
Глубина Реза, Ap (мм)	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D	1.00 x D
Ширина Реза, Ae (мм)						
D (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)
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	0.055	0.059	0.058	0.057	0.056
8	120	110	120	120	140	0.077
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	0.134	0.144	0.140	0.139	0.138
16	0.162	0.144	0.162	0.158	0.157	0.156

ЛИНЕЙКА OPTIMUM Рекомендуемые режимы резания



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)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	Vc (м/мин)	Fz (мм)	
1		0.013		0.006		0.008		0.006		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	185	0.146	70	0.065	160	0.135	40	0.074	140	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									



ЛИНЕЙКА OPTIMUM Рекомендуемые режимы резания



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	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)									
3		0.051		0.047		0.045		0.050		0.050		0.048		0.063		0.030		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	Кованый 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

ЛИНЕЙКА OPTIMUM Рекомендуемые режимы резания

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				Трубообрабатываемая	Лекообрабатываемая	-	-	-	-	-	-	
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	0.048	0.058	0.038	0.045	0.035	0.042	0.045	0.058	0.038	0.045	0.035	0.042	0.035
4	0.090	0.088	0.065	0.060	0.055	0.062	0.082	0.051	0.060	0.050	0.058	0.060	0.082	0.051	0.060	0.050	0.058	0.050
5	0.118	0.114	0.080	0.080	0.075	0.080	0.105	0.068	0.080	0.060	0.075	0.080	0.105	0.068	0.080	0.060	0.075	0.060
6	0.150	0.142	0.100	0.100	0.090	0.100	0.130	0.080	0.100	0.085	0.110	0.100	0.130	0.080	0.100	0.085	0.110	0.085
7	0.185	0.170	0.120	0.120	0.110	0.120	0.155	0.100	0.110	0.100	0.110	0.120	0.155	0.100	0.110	0.100	0.110	0.100
8	0.210	0.200	0.140	0.150	0.130	0.140	0.180	0.120	0.140	0.105	0.130	0.140	0.180	0.120	0.140	0.105	0.130	0.105
9	0.235	0.224	0.165	0.160	0.145	0.160	0.202	0.130	0.162	0.110	0.150	0.160	0.202	0.130	0.162	0.110	0.150	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	0.205	0.270	0.170	0.200	0.145	0.200	0.220	0.270	0.170	0.200	0.145	0.200	0.145
12	0.330	0.315	0.220	0.220	0.205	0.220	0.305	0.200	0.235	0.180	0.220	0.220	0.305	0.200	0.235	0.180	0.220	0.180
13	0.340	0.336	0.240	0.245	0.220	0.230	0.330	0.220	0.250	0.190	0.230	0.220	0.330	0.220	0.250	0.190	0.230	0.190
14	0.360	0.352	0.255	0.250	0.235	0.250	0.345	0.230	0.250	0.195	0.230	0.250	0.345	0.230	0.250	0.195	0.230	0.195
15	0.370	0.365	0.268	0.260	0.240	0.250	0.360	0.230	0.270	0.200	0.240	0.260	0.360	0.230	0.270	0.200	0.240	0.200
16	0.390	0.382	0.285	0.280	0.270	0.285	0.395	0.250	0.280	0.210	0.270	0.285	0.395	0.250	0.280	0.210	0.270	0.210
17	0.410	0.402	0.290	0.285	0.275	0.275	0.410	0.250	0.280	0.225	0.270	0.310	0.410	0.250	0.280	0.225	0.310	0.225
18	0.430	0.400	0.310	0.285	0.275	0.310	0.410	0.250	0.310	0.230	0.270	0.310	0.410	0.250	0.310	0.230	0.310	0.230
19	0.430	0.415	0.330	0.290	0.275	0.415	0.425	0.270	0.320	0.232	0.270	0.320	0.425	0.270	0.320	0.232	0.320	0.232
20	0.445	0.435	0.335	0.290	0.295	0.425	0.425	0.270	0.320	0.233	0.270	0.320	0.425	0.270	0.320	0.233	0.320	0.233

Сверление	N01			N02			N03		
	Обрабатываемый материал	Кованый алюминий	Литой алюминий	Медные сплавы	Серый чугун	Магниевый чугун	Титановые сплавы	Никелевые сплавы	
		Характеристики	-	520 < Rm < 1200	35 ≤ HRC < 64				
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)
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						

ЛИНЕЙКА OPTIMUM Рекомендуемые режимы резания

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												
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		0.048		0.040		0.070		0.048		0.035		0.035	
4	0.100	0.067	0.068		0.068		0.055		0.055		0.068		0.050		0.050		0.050	
5	0.128	0.085	0.094		0.087		0.070		0.070		0.120		0.087		0.065		0.060	
6	0.155	0.105	0.125		0.110		0.085		0.085		0.148		0.110		0.080		0.070	
7	0.185	0.132	0.150		0.135		0.105		0.105		0.176		0.135		0.100		0.090	
8	0.220	0.156	0.175		0.165		0.125		0.125		0.210		0.165		0.110		0.110	
9	0.245	0.180	0.190		0.185		0.140		0.140		0.240		0.185		0.145		0.110	
10	105	0.280	85	60	215	45	200	35	165	95	270	40	200	25	165	20	120	
11	0.310	0.235	0.240		0.210		0.180		0.180		0.310		0.210		0.170		0.150	
12	0.360	0.260	0.280		0.250		0.200		0.200		0.345		0.250		0.210		0.160	
13	0.380	0.272	0.290		0.250		0.210		0.210		0.364		0.250		0.212		0.190	
14	0.402	0.285	0.310		0.260		0.230		0.230		0.390		0.260		0.235		0.200	
15	0.414	0.294	0.320		0.280		0.235		0.290		0.402		0.280		0.245		0.200	
16	0.450	0.313	0.335		0.290		0.250		0.250		0.440		0.290		0.265		0.220	
17	0.470	0.325	0.340		0.300		0.250		0.250		0.460		0.300		0.275		0.220	
18	0.485	0.315	0.360		0.320		0.265		0.265		0.475		0.320		0.280		0.220	
19	0.510	0.330	0.362		0.325		0.280		0.280		0.485		0.325		0.280		0.220	
20	0.530	0.350	0.388		0.326	</td												

ЛИНЕЙКА OPTIMUM Рекомендуемые режимы резания



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		Труднобраталяемая		Легкоабразивная											
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	0.040	0.060	0.042	0.030	0.020	0.032	0.030	0.060	0.055	0.030	0.020	0.030	0.020
4	0.081	0.075	0.052	0.050	0.065	0.065	0.085	0.055	0.050	0.040	0.055	0.050	0.060	0.050	0.050	0.040	0.050	0.040
5	0.110	0.095	0.070	0.065	0.080	0.080	0.110	0.075	0.060	0.050	0.075	0.060	0.100	0.075	0.060	0.050	0.070	0.060
6	0.135	0.120	0.090	0.084	0.090	0.090	0.140	0.090	0.070	0.060	0.090	0.070	0.120	0.090	0.070	0.060	0.090	0.070
7	0.160	0.150	0.110	0.105	0.105	0.105	0.160	0.110	0.080	0.070	0.110	0.080	0.140	0.100	0.080	0.070	0.100	0.080
8	0.192	0.175	0.130	0.120	0.140	0.140	0.190	0.130	0.100	0.090	0.130	0.100	0.170	0.120	0.100	0.090	0.130	0.100
9	0.220	0.200	0.150	0.130	0.150	0.150	0.210	0.140	0.110	0.100	0.140	0.110	0.200	0.150	0.130	0.120	0.140	0.110
10	80	65	25	20	35	30	75	20	15	12	20	15	80	75	20	15	20	15
11	0.280	0.250	0.185	0.170	0.210	0.210	0.300	0.220	0.180	0.160	0.210	0.180	0.260	0.200	0.180	0.160	0.210	0.180
12	0.315	0.275	0.215	0.200	0.240	0.240	0.310	0.220	0.170	0.160	0.240	0.200	0.315	0.235	0.180	0.160	0.240	0.200
13	0.335	0.298	0.225	0.205	0.235	0.235	0.340	0.240	0.200	0.180	0.255	0.220	0.340	0.240	0.180	0.160	0.255	0.220
14	0.350	0.315	0.235	0.230	0.250	0.250	0.350	0.270	0.230	0.210	0.260	0.230	0.355	0.275	0.200	0.180	0.260	0.230
15	0.380	0.330	0.250	0.235	0.270	0.270	0.385	0.285	0.250	0.230	0.280	0.250	0.380	0.285	0.200	0.180	0.280	0.250
16	0.395	0.350	0.260	0.245	0.280	0.280	0.395	0.275	0.260	0.240	0.295	0.270	0.395	0.275	0.200	0.180	0.295	0.270
17	0.415	0.350	0.265	0.255	0.285	0.285	0.400	0.288	0.270	0.250	0.300	0.280	0.400	0.288	0.205	0.195	0.300	0.280
18	0.420	0.365	0.275	0.265	0.295	0.295	0.405	0.295	0.275	0.255	0.305	0.285	0.405	0.295	0.205	0.195	0.305	0.285
19	0.440	0.380	0.280	0.270	0.290	0.290	0.405	0.295	0.270	0.255	0.305	0.285	0.405	0.295	0.205	0.195	0.305	0.285
20	0.460	0.380	0.290	0.280	0.290	0.290	0.405	0.295	0.270	0.255	0.305	0.285	0.405	0.295	0.205	0.195	0.305	0.285

Сверление	N01		N02		N03	
Обрабатываемый материал	Кованый алюминий		Литой алюминий		Медные сплавы	
520 < Rm < 1200						
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	130	100	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			

HPMT
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