

WERKÖ®

Blue & BlackLine

HIGH PERFORMANCE TOOLS



Высокопроизводительные твердосплавные сверла
Высокопроизводительные твердосплавные фрезы

WERKÖ
GERMANY





Наша линия инструмента **BlueLine** предлагает Вам совершенство высокопроизводительного инструмента при отличном соотношении цены и качества. Инструмент этой линии позволяет достигать наилучших результатов в широком спектре применения.

Конфигурация

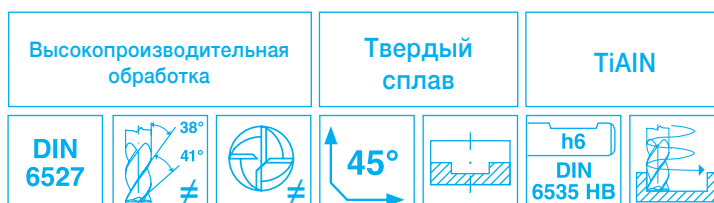
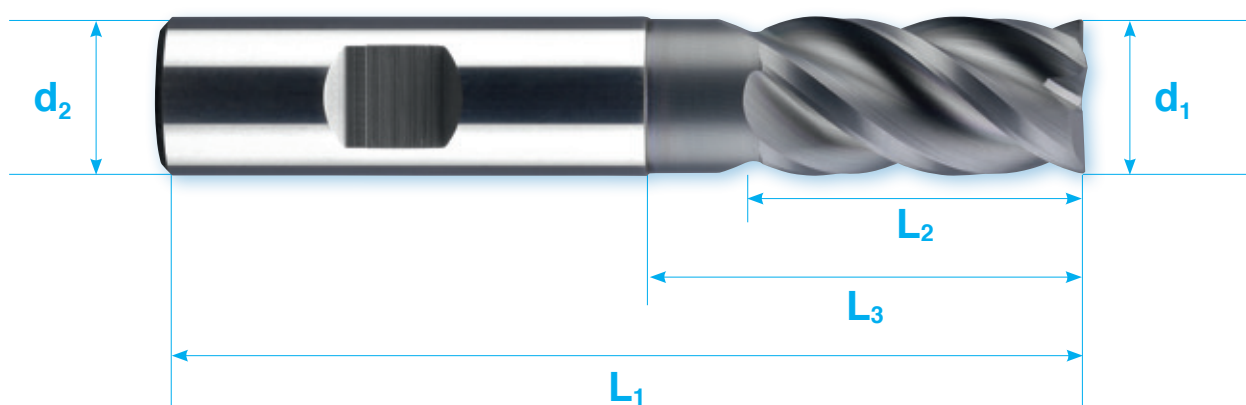
- Универсальная фреза общего применения по обработке нелегированной и легированной стали, нержавеющей стали, специальных сплавов
- Твердый сплав с ультра мелким зерном (лучшее качество)
- Отличная производительность при высоких подачах и скоростях резания
- Тип хвостовика по DIN 6535, форма HB

Характеристики

- Неравномерный угол наклона стружечных канавок 38 и 41 градусов
- Неравномерное расположение зубьев
- Покрытие TiAlN
- Высокая стойкость инструмента, хорошая чистота обрабатываемой поверхности

BlueLine

Высокопроизводительные фрезы
Номер для заказа 502153 BL



Diam.	d1	d2	L1	L2	L3	Z
4	4	4	57	11	19	4
5	5	5	57	13	21	4
6	6	6	57	13	21	4
8	8	8	63	19	27	4
10	10	10	72	22	32	4
12	12	12	83	26	38	4
14	14	14	83	26	38	4
16	16	16	92	32	44	4
18	18	18	92	32	44	4
20	20	20	104	38	54	4

Подходит для обработки							
● P		● M	● K	● S		● H	
до 850 Н/мм ²	до 1300 Н/мм ² или 40 HRC	Нержавеющая сталь	Чугун GG	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	сталь до 50 HRC	сталь до 55 HRC
••		•	••	•	•		

подходит для обработки •
оптимальный выбор ••



Наша линия инструмента **BlueLine** предлагает Вам совершенство высокопроизводительного инструмента при отличном соотношении цены и качества. Инструмент этой линии позволяет достигать наилучших результатов в широком спектре применения.

Конфигурация

- высокопроизводительное спиральное сверло для обработки сталей до 1.300 Н / мм²
- хорошее центрирование и образование короткой стружки
- Высокая точность размеров сверла
- Твердый сплав с ультра мелким зерном (лучшее качество)

Характеристики

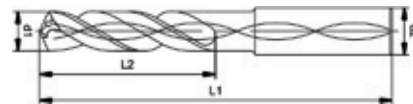
- Коническая заточка
- Допустимое отклонение диаметра h7
- Тип хвостовика по DIN 6535, форма HA
- Спецподточка
- Угол при вершине сверла 140°
- покрытие TiAlN
- с внутренним охлаждением

Типы

WK 300K TiAlN страница 5

WK 500K TiAlN страница 5

WK 800K TiAlN страница 6



WK 300K

Номер для заказа 328553 BL

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
5,00	66	28	6,0
5,10	66	28	6,0
5,20	66	28	6,0
5,30	66	28	6,0
5,40	66	28	6,0
5,50	66	28	6,0
5,60	66	28	6,0
5,70	66	28	6,0
5,80	66	28	6,0
5,90	66	28	6,0
6,00	66	28	6,0
6,10	79	34	8,0
6,20	79	34	8,0
6,30	79	34	8,0
6,40	79	34	8,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
6,50	79	34	8,0
6,60	79	34	8,0
6,70	79	34	8,0
6,80	79	34	8,0
6,90	79	34	8,0
7,00	79	34	8,0
7,30	79	34	8,0
7,50	79	34	8,0
7,80	79	34	8,0
8,00	79	34	8,0
8,30	89	47	10,0
8,50	89	47	10,0
8,80	89	47	10,0
9,00	89	47	10,0
9,30	89	47	10,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
9,50	89	47	10,0
9,80	89	47	10,0
10,00	89	47	10,0
10,20	102	55	12,0
10,50	102	55	12,0
10,80	102	55	12,0
11,00	102	55	12,0
11,50	102	55	12,0
11,80	102	55	12,0
12,00	102	55	12,0
12,50	107	60	14,0
13,00	107	60	14,0
13,50	107	60	14,0
13,80	107	60	14,0
14,00	107	60	14,0

WK 500K

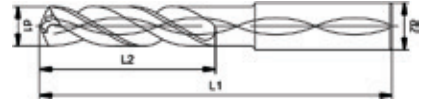
Номер для заказа 328453 BL

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
3,00	66	28	6,0
3,10	66	28	6,0
3,20	66	28	6,0
3,30	66	28	6,0
3,40	66	28	6,0
3,50	66	28	6,0
3,60	66	28	6,0
3,70	66	28	6,0
3,80	74	36	6,0
3,90	74	36	6,0
4,00	74	36	6,0
4,10	74	36	6,0
4,20	74	36	6,0
4,30	74	36	6,0
4,40	74	36	6,0
4,50	74	36	6,0
4,60	74	36	6,0
4,70	74	36	6,0
4,80	82	44	6,0
4,90	82	44	6,0
5,00	82	44	6,0
5,10	82	44	6,0
5,20	82	44	6,0
5,30	82	44	6,0
5,40	82	44	6,0
5,50	82	44	6,0
5,55	82	44	6,0
5,60	82	44	6,0
5,70	82	44	6,0
5,80	82	44	6,0
5,90	82	44	6,0
6,00	82	44	6,0
6,10	91	53	8,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
6,20	91	53	8,0
6,30	91	53	8,0
6,40	91	53	8,0
6,50	91	53	8,0
6,60	91	53	8,0
6,70	91	53	8,0
6,80	91	53	8,0
6,90	91	53	8,0
7,00	91	53	8,0
7,10	91	53	8,0
7,20	91	53	8,0
7,30	91	53	8,0
7,40	91	53	8,0
7,50	91	53	8,0
7,60	91	53	8,0
7,70	91	53	8,0
7,80	91	53	8,0
7,90	91	53	8,0
8,00	91	53	8,0
8,10	103	61	10,0
8,20	103	61	10,0
8,30	103	61	10,0
8,40	103	61	10,0
8,50	103	61	10,0
8,60	103	61	10,0
8,70	103	61	10,0
8,80	103	61	10,0
8,90	103	61	10,0
9,00	103	61	10,0
9,10	103	61	10,0
9,20	103	61	10,0
9,30	103	61	10,0
9,40	103	61	10,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
9,50	103	61	10,0
9,60	103	61	10,0
9,70	103	61	10,0
9,80	103	61	10,0
9,90	103	61	10,0
10,00	103	61	10,0
10,20	118	71	12,0
10,50	118	71	12,0
10,80	118	71	12,0
11,00	118	71	12,0
11,20	118	71	12,0
11,50	118	71	12,0
11,80	118	71	12,0
12,00	118	71	12,0
12,50	124	77	14,0
13,00	124	77	14,0
13,50	124	77	14,0
13,80	124	77	14,0
14,00	124	77	14,0
14,50	133	83	16,0
15,00	133	83	16,0
15,50	133	83	16,0
15,80	133	83	16,0
16,00	133	83	16,0
16,50	143	93	18,0
17,00	143	93	18,0
17,50	143	93	18,0
18,00	143	93	18,0
18,50	153	101	20,0
19,00	153	101	20,0
19,50	153	101	20,0
20,00	153	101	20,0

BlueLine



WK 800K

Номер для заказа 327053 BL

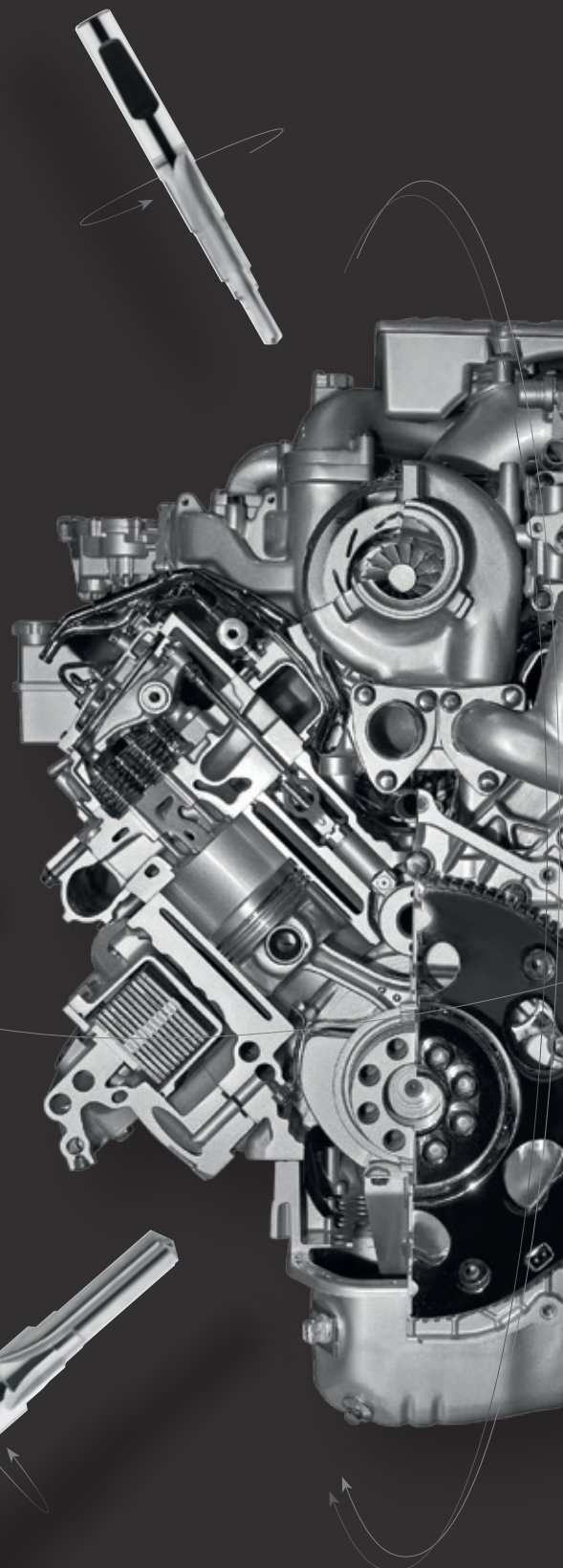
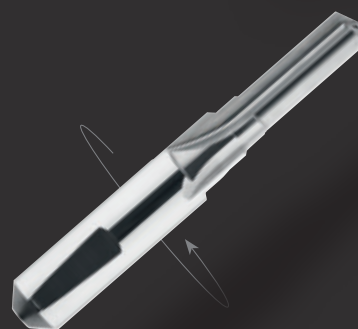
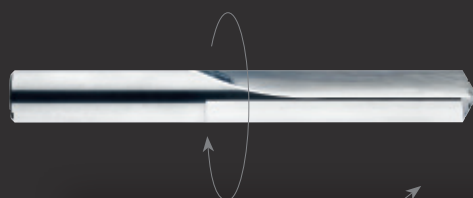
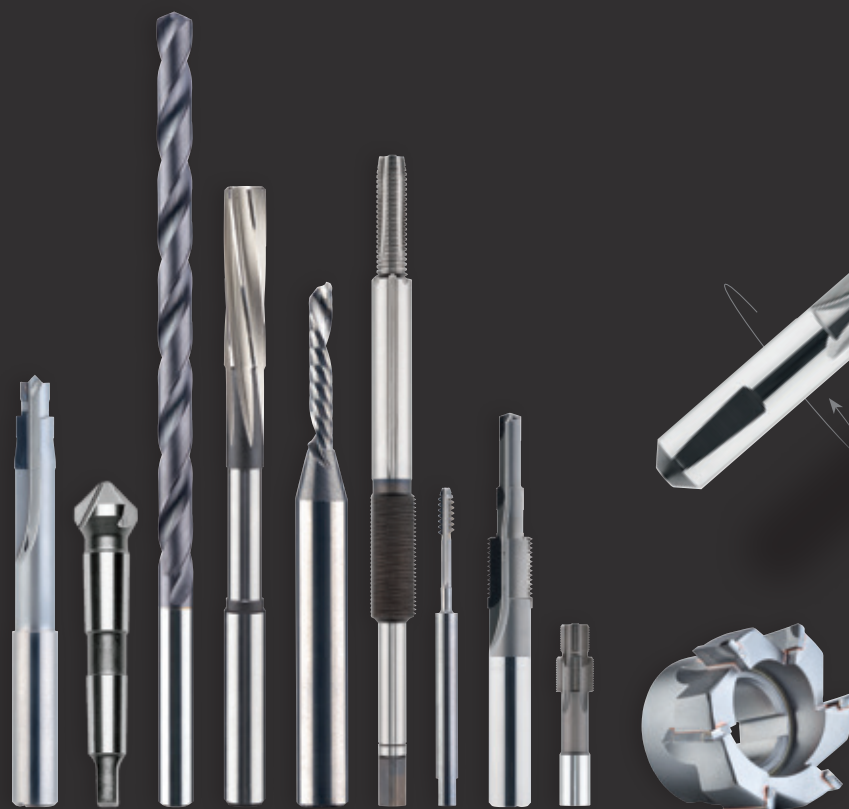
d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
4,00	80	42	6,0
4,50	80	42	6,0
5,00	92	54	6,0
5,50	92	54	6,0
6,00	92	54	6,0
6,50	100	62	8,0
6,80	100	62	8,0
7,00	108	70	8,0
7,50	108	70	8,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
7,80	108	70	8,0
8,00	108	70	8,0
8,50	122	80	10,0
9,00	122	80	10,0
9,50	130	88	10,0
9,80	130	88	10,0
10,00	130	88	10,0
10,20	152	105	12,0
10,50	152	105	12,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
11,00	152	105	12,0
11,50	152	105	12,0
11,80	152	105	12,0
12,00	152	105	12,0
12,50	170	123	14,0
13,00	170	123	14,0
13,50	170	123	14,0
14,00	170	123	14,0

WERKÖ®

HIGH PERFORMANCE TOOLS



Специальная линия

WERKÖ
GERMANY





Наша линия инструмента **Black Line** обеспечивает Вам НАИВЫСШЕЕ качество и высокую производительность для Вашего серийного производства. Инструмент этой линии гарантирует достижение наилучших результатов в широком спектре применения.

Конфигурация

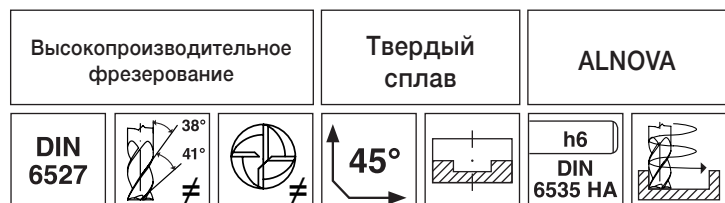
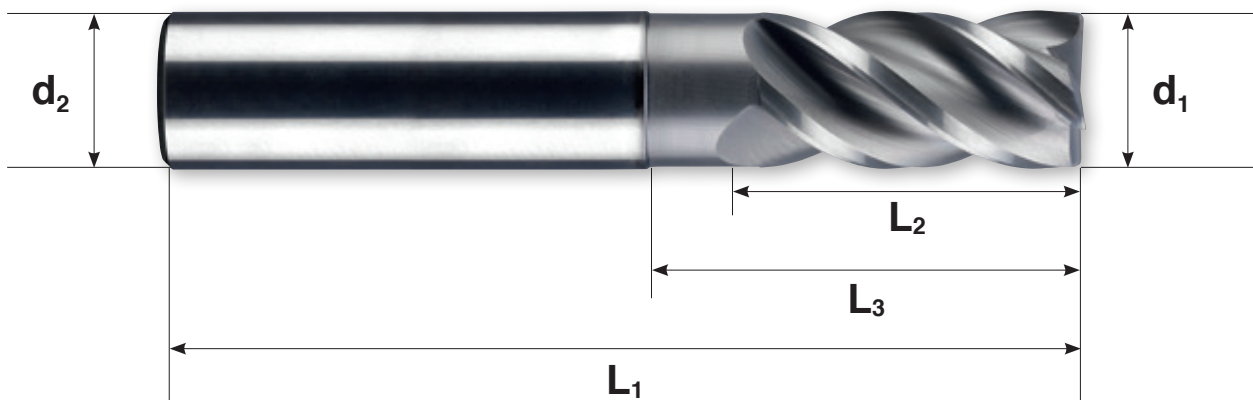
- высокопроизводительная фреза для обработки нелегированной и легированной стали, нержавеющей стали, высоколегированной стали а также закаленной стали до 55 HRC
- Твердый сплав с ультра мелким зерном (лучшее качество)
- подходит для черновой и чистовой обработки
- оптимальные условия фрезерования при высоких подачах и скоростях резания
- благодаря новой геометрии инструмент имеет высочайшую плавность хода и отсутствие вибрации
- Тип хвостовика по DIN 6535, форма HA/HB

Характеристики

- неравномерный угол наклона стружечных канавок 38 и 41 градусов
- Неравномерное расположение зубьев
- покрытие ALNOVA
- специальная подточка режущей кромки обеспечивает стабильную работу и долгий срок службы инструмента
- дополнительная обработка поверхностей инструмента для оптимального отвода стружки
- улучшенная чистота поверхности обрабатываемой детали

BlackLine

Высокопроизводительные фрезы
Номер для заказа 302155 BK



Diam.	d1	d2	L1	L2	L3	Z
4	4	4	57	11	19	4
5	5	5	57	13	21	4
6	6	6	57	13	21	4
8	8	8	63	19	27	4
10	10	10	72	22	32	4
12	12	12	83	26	38	4
14	14	14	83	26	38	4
16	16	16	92	32	44	4
18	18	18	92	32	44	4
20	20	20	104	38	54	4

Подходит для обработки							
● P		● M	● K	● S		● H	
до 800 Н/мм ²	до 1300 Н/мм ² или 40 HRC	Нержавеющая сталь	чугун GG	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Сталь до 50 HRC	Сталь до 55 HRC
••	••	••	••	•	••	••	•

подходит для обработки •
оптимальный выбор ••



Наша линия инструмента **Black Line** обеспечивает Вам НАИВЫСШЕЕ качество и высокую производительность для Вашего серийного производства. Инструмент этой линии гарантирует достижение наилучших результатов в широком спектре применения.

Конфигурация

- высокопроизводительное спиральное сверло для обработки сталей до 1.300 Н / мм²
- хорошее центрирование и образование короткой стружки
- Высокая точность размеров сверла
- Твердый сплав с ультра мелким зерном (лучшее качество)
- Полировка канавок
- Специальное скругление кромки

Характеристики

- Коническая заточка
- Допустимое отклонение диаметра h7
- Тип хвостовика по DIN 6535, форма HA
- Спецподточка
- Угол при вершине сверла 140°
- специальное скругление режущей кромки
- специальное покрытие TiAlN
- с внутренним охлаждением
- WK 1200KK с покрытием

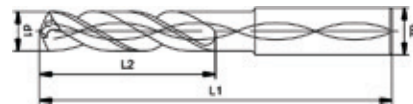
Типы

WK 500KK TiAlN страница 11

WK 800KK TiAlN страница 11

WK 1200KK TiAlN страница 11

BlackLine



WK 500KK

Номер для заказа 328453 BK

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
3,00	66	28	6,0
3,30	66	28	6,0
3,50	66	28	6,0
4,00	74	36	6,0
4,20	74	36	6,0
4,50	74	36	6,0
5,00	82	44	6,0
5,50	82	44	6,0
6,00	82	44	6,0
6,50	91	53	8,0
6,80	91	53	8,0
7,00	91	53	8,0
8,00	91	53	8,0
8,50	103	61	10,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
9,00	103	61	10,0
9,50	103	61	10,0
10,00	103	61	10,0
10,20	118	71	12,0
10,50	118	71	12,0
11,00	118	71	12,0
11,50	118	71	12,0
12,00	118	71	12,0
12,50	124	77	14,0
13,00	124	77	14,0
13,50	124	77	14,0
13,80	124	77	14,0
14,00	124	77	14,0
14,50	133	83	16,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
15,00	133	83	16,0
15,50	133	83	16,0
15,80	133	83	16,0
16,00	133	83	16,0
16,50	143	93	18,0
17,00	143	93	18,0
17,50	143	93	18,0
18,00	143	93	18,0
18,50	153	101	20,0
19,00	153	101	20,0
19,50	153	101	20,0
20,00	153	101	20,0

WK 800KK

Номер для заказа 327053 BK

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
4,00	80	42	6,0
4,50	80	42	6,0
5,00	92	54	6,0
5,50	92	54	6,0
6,00	92	54	6,0
6,50	100	62	8,0
6,80	100	62	8,0
7,00	108	70	8,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
7,50	108	70	8,0
8,00	108	70	8,0
8,50	122	80	10,0
9,00	122	80	10,0
9,50	130	88	10,0
10,00	130	88	10,0
10,20	152	105	12,0
10,50	152	105	12,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
11,00	152	105	12,0
11,50	152	105	12,0
11,80	152	105	12,0
12,00	152	105	12,0
12,50	170	123	14,0
13,00	170	123	14,0
13,50	170	123	14,0
14,00	170	123	14,0




WK 1200KK




Номер для заказа 326753 BK

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
4,00	102	64	6,0
4,50	102	64	6,0
5,00	116	78	6,0
5,50	116	78	6,0
6,00	116	78	6,0
6,50	146	108	8,0
6,80	146	108	8,0
7,00	146	108	8,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
7,50	146	108	8,0
8,00	146	108	8,0
8,50	162	120	10,0
9,00	162	120	10,0
9,50	162	120	10,0
10,00	162	120	10,0
10,20	204	156	12,0
10,50	204	156	12,0

d MM	l1 MM	l2 MM	d2 MM
11,00	204	156	12,0
11,50	204	156	12,0
11,80	204	156	12,0
12,00	204	156	12,0
12,50	230	182	14,0
13,00	230	182	14,0
13,50	230	182	14,0
14,00	230	182	14,0

ISO	Материалы	Прочность при растяжении	Скорость резания (м/мин)		
			$a_e \leq 0,25 \times D$ 	$a_e \leq 0,5 \times D$ 	Полная канавка 
● P	Конструкционные стали, цементуемые стали	< 850	270	210	170
	Инструментальная сталь, термически улучшенная сталь	< 1.300	150	130	100
● M	нержавеющая сталь	< 950	90	70	40
● K	Серый чугун, графит с ковким чугуном	< 650	160	140	110
● S	Специальные-, супер- и титановые сплавы		45	35	30

D MM	Подача на зуб fz в мм		
	$a_p = 1 \times D$ $a_e \leq 0,25 \times D$ 	$a_p = 1 \times D$ $a_e \leq 0,5 \times D$ 	$a_p = 1 \times D$ полная канавка 
4	0,035	0,03	0,015
5	0,035	0,03	0,015
6	0,045	0,04	0,03
8	0,06	0,05	0,04
10	0,07	0,06	0,05
12	0,1	0,09	0,08
14	0,12	0,1	0,09
16	0,15	0,13	0,11
18	0,17	0,15	0,13
20	0,18	0,15	0,14

V_c = средняя скорость резания

f-Letter = буква-ключ подачи

n = число оборотов

a_e = радиальная глубина резания в мм

a_p = аксиальная глубина резания в мм

fz = подача на зуб в мм

$n = V_c \cdot z$

$f_n = f_z \cdot z = \text{мм}$




$V_f = f_z \cdot z \cdot n = \text{мм}$




Рекомендуется уменьшать подачу на 20% в термически улучшенных и нержавеющей материалах

Рекомендуемые параметры резания основываются на обработке с охлаждением

Подача на зуб рассчитывается fz при $a_p = 1 \times d$

Параметры резания необходимо выбирать в зависимости от условий обработки и колебаний материала.

ISO	Материалы	Прочность при растяжении	Скорость резания (м/мин)		
			$a_e \leq 0,25 \times D$ 	$a_e \leq 0,5 \times D$ 	Полная канавка 
● P	Конструкционные стали, цементируемые стали	< 850	300	240	190
	Инструментальная сталь, Термически улучшенная сталь	< 1.300	170	160	120
● M	Нержавеющие стали	< 950	110	90	60
● K	Серый чугун, графит с ковким чугуном	< 650	200	170	130
● S	Особые-, супер- и титановые сплавы		60	50	45
● H	Закаленные стали < 50 HRC	< 50 HRC	130	110	70
	Закаленные стали < 55 HRC	< 55 HRC	90	50	

D MM	Подача на зуб fz в мм		
	$a_p = 1 \times D$ $a_e \leq 0,25 \times D$ 	$a_p = 1 \times D$ $a_e \leq 0,5 \times D$ 	$a_p = 1 \times D$ полная канавка 
4	0,045	0,04	0,025
5	0,045	0,04	0,025
6	0,055	0,05	0,04
8	0,07	0,06	0,05
10	0,08	0,07	0,06
12	0,115	0,1	0,09
14	0,14	0,12	0,11
16	0,165	0,14	0,13
18	0,2	0,17	0,15
20	0,21	0,18	0,17

V_c = средняя скорость резания

f-Letter = буква-ключ подачи

n = число оборотов

a_e = радиальная глубина резания в мм

a_p = аксиальная глубина резания в мм

fz = подача на зуб в мм

$n = V_c \cdot z$

$f_n = f_z \cdot z = \text{mm}$

$V_f = f_z \cdot z \cdot n = \text{mm}$

Рекомендуется уменьшать подачу на 20% в термически улучшенных и нержавеющей материалах

Рекомендуемые параметры резания основываются на обработке с охлаждением

Подача на зуб рассчитывается fz при $a_p = 1 \times d$

Параметры резания необходимо выбирать в зависимости от условий обработки и колебаний материала.

ISO	Материалы	Прочность при растяжении	Скорость резания (м/мин)					
			3 x D		5 x D		8 x D	
			Vc	f-letter	Vc	f-letter	Vc	f-letter
● P	Конструкционные стали	≤ 850	125	E	125	E	95	E
	Термически улучшенная сталь Цементируемые и автоматные стали	≤ 1.300	120	E	120	E	85	E
● M	Нержавеющие стали	500 – 800	50	B	50	B	40	B
	Жаростойкие стали	≤ 22 HRC	50	C	50	C	40	C
● K	Литые материалы	≤ 22 HRC	160	F	150	F	130	F
	Литые материалы	≤ 30 HRC	140	F	130	F	100	F
● S	Титан	≤ 800	40	C	40	C	35	C
	Титановые сплавы	≤ 1.200	35	C	35	C	30	C

Подача (мм/об)

f-Letter	Диаметр сверла в мм					
	2,50	4,00	6,30	10,00	16,00	25,00
A	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200
B	0,040	0,063	0,080	0,125	0,160	0,250
C	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
D	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
E	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500
F	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630

Vc = средняя скорость резания

f-Letter = буква-ключ подачи

n = число оборотов

ISO	Материалы	Прочность при растяжении	Скорости резания (м/мин)					
			5 x D		8 x D		12 x D	
			Vc	f-letter	Vc	f-letter	Vc	f-letter
● P	Конструкционные стали	≤ 850	140	E	105	E	95	D
	Термически улучшенная сталь Цементируемые и автоматные стали	≤ 1.300	135	E	95	E	90	E
● M	Нержавеющие стали	500 – 800	55	B	45	B	40	B
	Жаростойкие стали	≤ 22 HRC	55	C	45	C	40	C
● K	Литые материалы	≤ 22 HRC	165	F	145	F	110	F
	Литые материалы	≤ 30 HRC	145	F	110	F	95	F
● S	Титан	≤ 800	45	C	40	C	30	C
	Титановые сплавы	≤ 1.200	40	C	35	C	25	C
● H	Закаленные стали	≤ 60 HRC	35	A	35	A	25	A

Подача (мм/об)

f-Letter	Диаметр сверла в мм					
	2,50	4,00	6,30	10,00	16,00	25,00
A	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200
B	0,040	0,063	0,080	0,125	0,160	0,250
C	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
D	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
E	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500
F	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630

Vc = средняя скорость резания

f-Letter = буква-ключ подачи

n = число оборотов



WERKÖ[®]

Werkö GmbH

Industrie- und Gewerbepark 30 b
07426 Königsee-Rottenbach /Germany

Phone +49 36738 77- 0

Fax +49 36738 43428

www.werkoe.de

vertrieb@werkoe.de