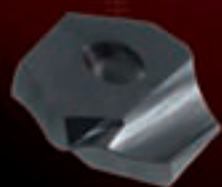


Описание | SHARK-Drill 2 | Инструменты для сверления



## SHARK-Drill 2

- Сверла со сменными твердосплавными пластинами
- Высокие подачи
- Превосходный контроль стружкоудаления!

SHARK-Drill 2 новейшая система сверления обеспечивает больше возможностей высокопроизводительного сверления. При использовании сменных твердосплавных пластин отпадает необходимость переточки. Центрующаяся вершина пластины, оптимальная геометрия пластины, внутренняя подача СОЖ - это одни из преимуществ данной системы.

- Диаметры сверления: 14 – 31,99 mm
- 3 x D and 5 x D глубина сверления
- Спецпокрытие корпусов для более лучшей эвакуации стружки и большего ресурса
- Превосходные варианты применения с новой геометрией пластин.



**ARNO**<sup>®</sup>  
**WERKZEUGE**

[www.arnoru.ru](http://www.arnoru.ru)

Новейшая разработка  
SHARK-Drill 2 - корпуса  
и сменные пластины

Легкое применение  
и отличный результат



## SHARK-Drill 2

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ



- максимальная производительность за счет применения нового типа пластин и отличное стружкоудаление
- универсальность применения - один корпус и несколько диаметров сверления
- более усиленная система закрепления пластины
- все корпуса обеспечивают внутреннюю подачу СОЖ
- корпуса с цилиндрическим гладким хвостовиком
- диапазон сверления от 14 мм до 31.99 мм
- глубины сверления 3xD и 5xD
- мощное исполнение хвостовика для гашения аксиальных нагрузок
- увеличенные каналы для удаления стружки
- специальный дизайн вершины пластины с центровкой
- пластины с покрытием (PVD-TiAlN) и без покрытия для сверления сталей, нержавеющей сталей, неметаллов и литевых материалов.
- усовершенствованное посадочное место под пластину для легкой замены
- сменные твердосплавные пластины могут быть заменены прямо на оборудовании

TORX -Plus<sup>®</sup>  
новая система крепления

Оптимизированный подвод СОЖ

Carbide inserts either coated or uncoated. 14 mm - 31.99 mm drill

Твердосплавные пластины с покрытием и без для сверления диаметров от 14 до 31.99 мм

Обозначения на корпусе:

- Маркировка
- Диапазон диаметров
- Обозначение комплектующих

Внутренняя подача СОЖ

*Through tool coolant*

Большая опорная часть корпуса

Корпус сверла с покрытием для улучшенного отвода стружки и повышенного ресурса работы

*Shank to DIN ISO 9766 with*  
Цилиндрический хвостовик

*Swarf chamber run out into*  
*shoulder.*

Улучшенный отвод стружки

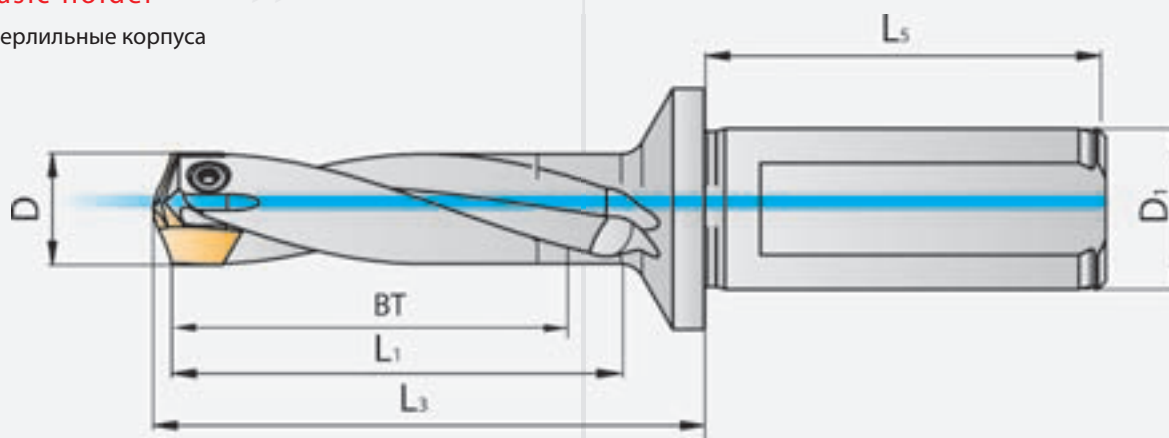
**Enhanced swarf chambers**  
for more swarf volume.

Увеличенные каналы для отвода стружки

## SHARK -Drill 2

Basic holder >>

Сверильные корпуса



3xD Корпуса

Обозначение		BT Максимальная глубина сверления	D от ø... до ø...	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	L <sub>5</sub>
SD3-1400R20	3 x D	42,00	14,00 - 14,49	56	68,78	20	50
SD3-1450R20	3 x D	43,50	14,50 - 14,99	58	70,71	20	50
SD3-1500R20	3 x D	45,00	15,00 - 15,49	60	72,61	20	50
SD3-1550R20	3 x D	46,50	15,50 - 15,99	62	74,55	20	50
SD3-1600R20	3 x D	48,00	16,00 - 16,49	64	76,48	20	50
SD3-1650R20	3 x D	49,50	16,50 - 16,99	66	78,40	20	50
SD3-1700R20	3 x D	51,00	17,00 - 17,49	68	80,32	20	50
SD3-1750R20	3 x D	52,50	17,50 - 17,99	70	82,32	20	50
SD3-1800R25	3 x D	54,00	18,00 - 18,49	72	85,78	25	56
SD3-1850R25	3 x D	55,50	18,50 - 18,99	74	87,71	25	56
SD3-1900R25	3 x D	57,00	19,00 - 19,49	76	89,63	25	56
SD3-1950R25	3 x D	58,50	19,50 - 19,99	78	91,53	25	56
SD3-2000R25	3 x D	60,00	20,00 - 20,49	80	93,52	25	56
SD3-2050R25	3 x D	61,50	20,50 - 20,99	82	95,52	25	56
SD3-2100R25	3 x D	63,00	21,00 - 21,49	84	97,36	25	56
SD3-2150R25	3 x D	64,50	21,50 - 21,99	86	99,29	25	56
SD3-2200R25	3 x D	66,00	22,00 - 22,49	88	101,25	25	56
SD3-2250R25	3 x D	67,50	22,50 - 22,99	90	103,19	25	56
SD3-2300R25	3 x D	69,00	23,00 - 23,49	92	105,09	25	56
SD3-2350R25	3 x D	70,50	23,50 - 23,99	94	107,03	25	56
SD3-2400R32	3 x D	72,00	24,00 - 24,49	96	110,99	32	60
SD3-2450R32	3 x D	73,50	24,50 - 24,99	98	112,93	32	60
SD3-2500R32	3 x D	75,00	25,00 - 25,49	100	114,83	32	60
SD3-2550R32	3 x D	76,50	25,50 - 25,99	102	116,76	32	60
SD3-2600R32	3 x D	78,00	26,00 - 26,49	104	118,68	32	60
SD3-2650R32	3 x D	79,50	26,50 - 26,99	106	120,62	32	60
SD3-2700R32	3 x D	81,00	27,00 - 27,49	108	122,52	32	60
SD3-2750R32	3 x D	82,50	27,50 - 27,99	110	124,45	32	60
SD3-2800R32	3 x D	84,00	28,00 - 28,49	112	126,47	32	60
SD3-2850R32	3 x D	85,50	28,50 - 28,99	114	128,40	32	60
SD3-2900R32	3 x D	87,00	29,00 - 29,49	116	130,30	32	60
SD3-2950R32	3 x D	88,50	29,50 - 29,99	118	132,19	32	60
SD3-3000R32	3 x D	90,00	30,00 - 30,49	120	134,21	32	60
SD3-3050R32	3 x D	91,50	30,50 - 30,99	122	136,14	32	60
SD3-3100R32	3 x D	93,00	31,00 - 31,49	124	138,03	32	60
SD3-3150R32	3 x D	94,50	31,50 - 31,99	126	139,99	32	60

Обозначения в мм.

## 5xD Корпуса &gt;&gt;

Обозначение		BT Максимальная глубина сверления	D от ø... до ø...	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	L <sub>5</sub>
SD5-1400R20	5 x D	70,00	14,00 - 14,49	84	96,78	20	50
SD5-1450R20	5 x D	72,50	14,50 - 14,99	87	99,71	20	50
SD5-1500R20	5 x D	75,00	15,00 - 15,49	90	102,61	20	50
SD5-1550R20	5 x D	77,50	15,50 - 15,99	93	105,55	20	50
SD5-1600R20	5 x D	80,00	16,00 - 16,49	96	108,48	20	50
SD5-1650R20	5 x D	82,50	16,50 - 16,99	99	111,40	20	50
SD5-1700R20	5 x D	85,00	17,00 - 17,49	102	114,32	20	50
SD5-1750R20	5 x D	87,50	17,50 - 17,99	105	117,32	20	50
SD5-1800R25	5 x D	90,00	18,00 - 18,49	108	121,78	25	56
SD5-1850R25	5 x D	92,50	18,50 - 18,99	111	124,71	25	56
SD5-1900R25	5 x D	95,00	19,00 - 19,49	114	127,63	25	56
SD5-1950R25	5 x D	97,50	19,50 - 19,99	117	130,53	25	56
SD5-2000R25	5 x D	100,00	20,00 - 20,49	120	133,52	25	56
SD5-2050R25	5 x D	102,50	20,50 - 20,99	123	136,45	25	56
SD5-2100R25	5 x D	105,00	21,00 - 21,49	126	139,36	25	56
SD5-2150R25	5 x D	107,50	21,50 - 21,99	129	142,29	25	56
SD5-2200R25	5 x D	110,00	22,00 - 22,49	132	145,25	25	56
SD5-2250R25	5 x D	112,50	22,50 - 22,99	135	148,19	25	56
SD5-2300R25	5 x D	115,00	23,00 - 23,49	138	151,09	25	56
SD5-2350R25	5 x D	117,50	23,50 - 23,99	141	154,03	25	56
SD5-2400R32	5 x D	120,00	24,00 - 24,49	144	158,99	32	60
SD5-2450R32	5 x D	122,50	24,50 - 24,99	147	161,93	32	60
SD5-2500R32	5 x D	125,00	25,00 - 25,49	150	164,83	32	60
SD5-2550R32	5 x D	127,50	25,50 - 25,99	153	167,76	32	60
SD5-2600R32	5 x D	130,00	26,00 - 26,49	156	170,68	32	60
SD5-2650R32	5 x D	132,50	26,50 - 26,99	159	173,62	32	60
SD5-2700R32	5 x D	135,00	27,00 - 27,49	162	176,52	32	60
SD5-2750R32	5 x D	137,50	27,50 - 27,99	165	179,45	32	60
SD5-2800R32	5 x D	140,00	28,00 - 28,49	168	182,47	32	60
SD5-2850R32	5 x D	142,50	28,50 - 28,99	171	185,40	32	60
SD5-2900R32	5 x D	145,00	29,00 - 29,49	174	188,30	32	60
SD5-2950R32	5 x D	147,50	29,50 - 29,99	177	191,19	32	60
SD5-3000R32	5 x D	150,00	30,00 - 30,49	180	194,21	32	60
SD5-3050R32	5 x D	152,50	30,50 - 30,99	183	197,14	32	60
SD5-3100R32	5 x D	155,00	31,00 - 31,49	186	200,03	32	60
SD5-3150R32	5 x D	157,50	31,50 - 31,99	189	202,99	32	60

Все обозначения в мм.

Кодировка -

Корпуса &gt;&gt;

SD

Shark-Drill

5

5 x D

-

-

2000

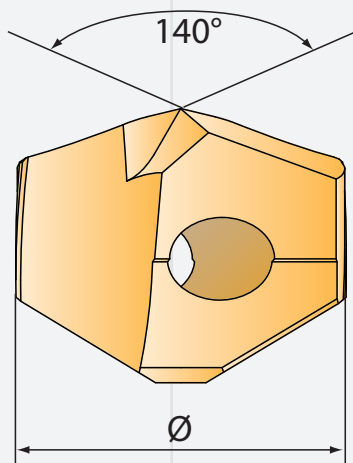
от 20 до 24,99 мм

R25

Правостороннее спиральное  
хвостовик Weldon 25

# SHARK -Drill 2

Пластины >>



Обозначение	[ mm ]	Диаметр		С покрытием AP5025	Без покрытия AK1025
		[ decimal ]	[ inch ]		
SDI1400	14,00	0,5512		●	●
SDI1429	14,29	0,5626	9/16"	●	●
SDI1450	14,50	0,5709		●	●
SDI1468	14,68	0,5780	37/64"	●	●
SDI1480	14,80	0,5827		●	●
SDI1500	15,00	0,5906		●	●
SDI1508	15,08	0,5937	19/32"	●	●
SDI1550	15,50	0,6102		●	●
SDI1580	15,80	0,6220		●	●
SDI1587	15,87	0,6248	5/8"	●	●
SDI1600	16,00	0,6299		●	●
SDI1609	16,09	0,6335		●	●
SDI1627	16,27	0,6406	41/64"	●	●
SDI1650	16,50	0,6496		●	●
SDI1667	16,67	0,6563	21/32"	●	●
SDI1680	16,80	0,6614		●	●
SDI1700	17,00	0,6693		●	●
SDI1707	17,07	0,6720	43/64"	●	●
SDI1746	17,46	0,6874	11/16"	●	●
SDI1750	17,50	0,6890		●	●
SDI1780	17,80	0,7008		●	●
SDI1786	17,86	0,7031	21/64"	●	●
SDI1800	18,00	0,7087		●	●
SDI1826	18,26	0,7189	24/32"	●	●
SDI1850	18,50	0,7283		●	●
SDI1865	18,65	0,7343	47/64"	●	●
SDI1880	18,80	0,7402		●	●
SDI1900	19,00	0,7480		●	●
SDI1905	19,05	0,7500	3/4"	●	●
SDI1927	19,27	0,7587		●	●

Обозначения в мм.

Кодировка –

Пластины >

SDI

SHARK-Drill пластины

2540

Диаметр  
25,4 mm

–

AP5025

Тип твердого сплава

## Пластины &gt;&gt;

Обозначение	Диаметр			С покрытием		Без покрытия	
	[ mm ]	[ decimal ]	[ inch ]	AP5025	AK1025		
SDI1945	19,45	0,7657	49/64"	●	●		
SDI1950	19,50	0,7677		●	●		
SDI1980	19,80	0,7795		●	●		
SDI1984	19,84	0,7811	25/32"	●	●		
SDI2000	20,00	0,7874		●	●		
SDI2024	20,24	0,7969	51/64"	●	●		
SDI2050	20,50	0,8071		●	●		
SDI2064	20,64	0,8126	13/16"	●	●		
SDI2070	20,70	0,8150		●	●		
SDI2100	21,00	0,8268		●	●		
SDI2143	21,43	0,8437	27/32"	●	●		
SDI2150	21,50	0,8465		●	●		
SDI2170	21,70	0,8543		●	●		
SDI2183	21,83	0,8594	55/64"	●	●		
SDI2200	22,00	0,8661		●	●		
SDI2223	22,23	0,8750	7/8"	●	●		
SDI2250	22,50	0,8858		●	●		
SDI2262	22,62	0,8906	56/64"	●	●		
SDI2270	22,70	0,8937		●	●		
SDI2300	23,00	0,9055		●	●		
SDI2342	23,42	0,9220	59/64"	●	●		
SDI2350	23,50	0,9252		●	●		
SDI2370	23,70	0,9331		●	●		
SDI2381	23,81	0,9374	15/16"	●	●		
SDI2400	24,00	0,9449		●	●		
SDI2421	24,21	0,9531		●	●		
SDI2450	24,50	0,9646		●	●		
SDI2461	24,61	0,9688	31/32"	●	●		
SDI2470	24,70	0,9724		●	●		
SDI2500	25,00	0,9843	63/64"	●	●		
SDI2540	25,40	1,0000	1"	●	●		
SDI2567	25,67	1,0106		●	●		
SDI2580	25,80	1,0157	1 1/64"	●	●		
SDI2600	26,00	1,0236		●	●		
SDI2619	26,19	1,0311	1 1/32"	●	●		
SDI2650	26,50	1,0433		●	●		
SDI2659	26,59	1,0469	1 3/64"	●	●		
SDI2700	27,00	1,0630	1 1/16"	●	●		
SDI2750	27,50	1,0827		●	●		
SDI2778	27,78	1,0938	1 3/32"	●	●		
SDI2800	28,00	1,1024		●	●		
SDI2818	28,18	1,1094	1 7/64"	●	●		
SDI2850	28,50	1,1220		●	●		
SDI2858	28,58	1,1252	1 1/8"	●	●		
SDI2900	29,00	1,1417		●	●		
SDI2937	29,37	1,1563	1 5/32"	●	●		
SDI2950	29,50	1,1614		●	●		
SDI2977	29,77	1,1720	1 11/64"	●	●		
SDI3000	30,00	1,1811		●	●		
SDI3016	30,16	1,1874	1 3/16"	●	●		
SDI3050	30,50	1,2008		●	●		
SDI3056	30,56	1,2031	1 13/64"	●	●		
SDI3096	30,96	1,2189	1 7/32"	●	●		
SDI3100	31,00	1,2205		●	●		
SDI3150	31,50	1,2402		●	●		
SDI3175	31,75	1,2500	1 1/4"	●	●		

Обозначения в мм.

## SHARK -Drill 2

Инструкция по замене пластин >>

- Выверните TORX-Plus® винт [1]
- Снимите пластину [2]
- Если необходимо продуйте сжатым воздухом место установки пластины
- Установите новую пластину [3] зафиксируйте пластину как показано на рисунке [см. рисунок 1.2 ]
- Установите TORX-Plus® винт [4], и затяните пластину по возможности согласно требованиям (требования по усилию затяжки см. ниже)



### Технические данные – Torx-Plus® винты

Момент	Диапазон	Тип резьбы	Тип отвертки	ARNO -обозначение
1,2 Nm	12 - 13,99 mm	M2,5	T7	SS1130
2,0 Nm	14 - 15,99 mm	M3,0	T8	SS1310
2,0 Nm	16 - 17,99 mm	M3,0	T8	SS1510
4,0 Nm	18 - 19,99 mm	M4,0	T15	SS1700
5,0 Nm	20 - 21,99 mm	M5,0	T20	SS1900
5,0 Nm	22 - 23,99 mm	M5,0	T20	SS2090
5,0 Nm	24 - 25,99 mm	M5,0	T20	SS2290
5,5 Nm	26 - 27,99 mm	M6,0	T25	SS2490
5,5 Nm	28 - 29,99 mm	M6,0	T25	SS2690
5,5 Nm	30 - 32,99 mm	M6,0	T25	SS2690

Рекомендуем заменять винт Torx-Plus (приблизительно каждые 8 отработавших пластин)



## SHARK -Drill 2

### Типы сплавов >>



#### Сплав AP5025 >>

PVD-многослойное покрытие, мелкодисперсный твердый сплав  
Для обработки сталей, нержавеющей сталей и литевых материалов. Очень универсальный сплав с высокой теплостойкостью и стойкостью к окислению при высоких температурах.

#### Сплав AK1025 >>

Мелкодисперсный твердый сплав без покрытия.  
Для обработки цветных металлов и неметаллов.  
Так же применяется с вариантами спецпокрытий по требованию заказчика.

## Formulas Формулы расчетов

[Момент в Nm]

$$M_c = \frac{K_c \times f \times d^2}{8000}$$

Расчет вращающего момента важен при больших диаметрах и низких оборотах. Некоторые типы оборудования достигают требуемого параметра только при определенных оборотах.

[Требуемая мощность kW]

$$P_c = \frac{K_c \times f \times d \times V_c}{240000}$$

Мощность привода - параметр отражающий возможности оборудования. Необходимо это учитывать.

[Скорость резания в m/min]

$$V_c = \frac{n \times \pi \times D}{1000}$$

[Обороты об/min]

$$N = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times D}$$

[Скорость подачи]

$$V_f = n \times f$$

Один из важнейших параметров при расчете времени сверления.

[Аксиальная мощность подачи]

$$F_A = \frac{K \times K_c \times f \times d}{2}$$

„ K “ параметр, зависящий от типа вершины сверла (для основных типов твердосплавных сверл и геометрий можно принимать как 0.5). „ K<sub>c</sub> “ удельная сила резания (в основном зависит от обрабатываемого материала).

M <sub>c</sub> = Момент	[Nm]	P <sub>c</sub> = Мощность	[kW]	V <sub>f</sub> = Скорость подачи	[mm/min]
K <sub>c</sub> = Толщина стружки	[N/mm <sup>2</sup> ]	d = Диаметр	[mm]	F <sub>A</sub> = Аксиальная мощность	[N]
f = Подача	[mm/rev]	V <sub>c</sub> = Скорость резания	[m/min]	K = Коэффициент силы резания	
d <sup>2</sup> = Диаметр 2	[mm]	n = Обороты	[rev/min]		

## SHARK -Drill 2

### Варианты применения

&gt;&gt;



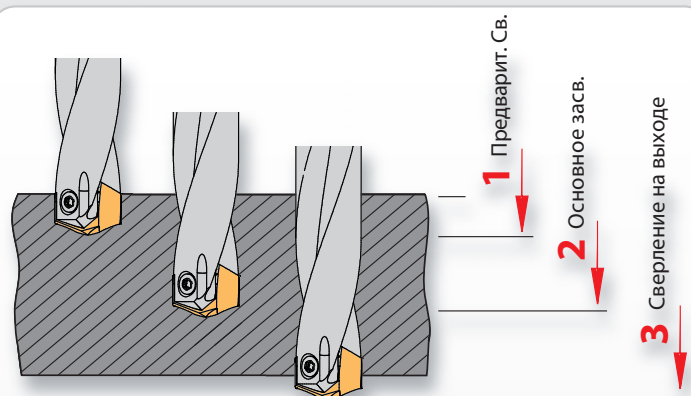
#### Если нет опыта по применению такого инструмента.....

- Выбирайте корпус сверла с наиболее меньшей рабочей частью.
- На стр. 12 этого каталога **SHARK -Drill 2** Вы можете получить режимы для сверления. Это базовые режимы. Режимы не учитывают изношенность и жесткость оборудования.
- Пожалуйста убедитесь что сверло надежно закреплено в держателе и соосность установки сверла не более 0,02 - 0,04 мм от центра. Так же убедитесь в надежном закреплении пластины (как показано на стр. 8).
- Убедитесь в выполнении требований по давлению и расходу СОЖ. Высокие режимы сверления требуют особого контроля за параметрами СОЖ. (см стр. 11).
- При засверливании на гладкой поверхности вы можете работать на полной подаче. Наиболее точное отверстие Вы сможете получить при предварительном засверливании на входе при подаче 30-50% от базовой.
- Сверление отверстий 1-2 x D . Стружка должна быть короткой (не длинной или фиолетового цвета).
- После сверления проверьте параметры отверстия, нет ли увода сверла. Проверьте качество поверхности.
- Если все параметры устраивают продолжайте сверление, контролируя процесс (сверление должно быть плавным и мягким).

#### Информация о стружке >

Стружка зависит от этапа сверления:

1. При предварительном засверливании не должно быть длинной спиральной стружки.
2. Этот тип стружки будет легко выводиться из отверстия.
3. Длинная стружка может образоваться на выходе сверла, так как при этом этапе режет только боковая часть пластины. Оптимизируйте параметры СОЖ при этой операции.



1

2

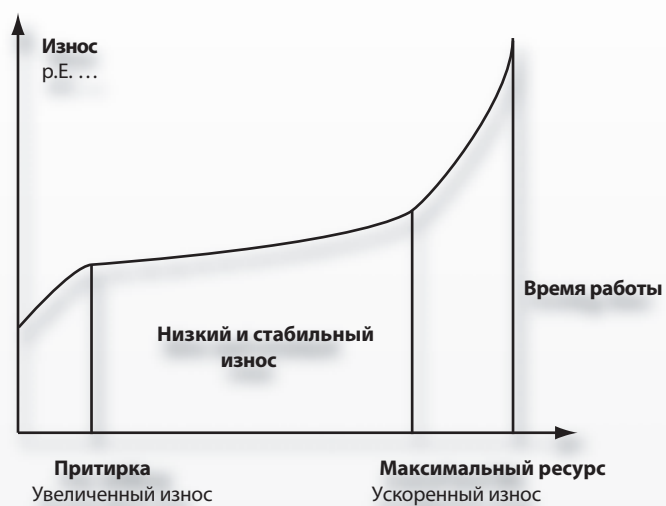
3



**Пример износа** >>

На графике показан предпочтительный тип износа, при котором Вы сможете получить продолжительную и предсказуемую стойкость инструмента.

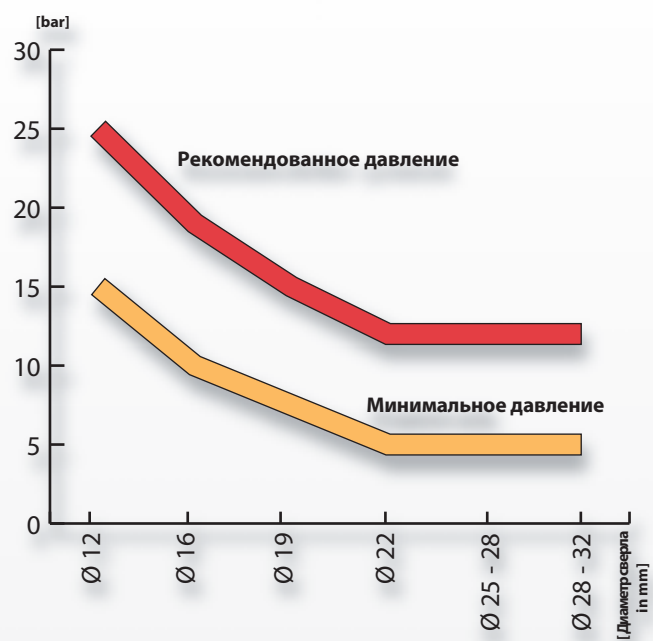
Если происходят сколы, деформации, микровыкрашивания, необходимо изменить режимы или настройку инструмента.

**Параметры охлаждения** >>

Эти рекомендации для сверления отверстий 3-5 x D в сталях.

Для нержавеющей или высокопрочных сталей рекомендовано применять СОЖ с содержанием эмульсии  $\geq 10\%$ .

Сверление таких материалов как алюминий с большим объемом стружки требует особенных режимов.



## SHARK -Drill 2

## Рекомендуемые режимы обработки

ISO	Материал	Предел прочности [N/mm <sup>2</sup> ]	Скорость резания [m / min]	Диаметр 12 - 15 mm [mm / U]	Диаметр 15 - 18 mm [mm / U]	Диаметр 18 - 22 mm [mm / U]	Диаметр 22 - 27 mm [mm / U]	Диаметр 27 - 32 mm [mm / U]	
P	Нелегированные и литые стали z.B. 95Mn28; 95MnPb28; 105Pb20	bis 500 500-850	125 105	0,15-0,29 0,13-0,25	0,21-0,36 0,21-0,36	0,28-0,42 0,28-0,42	0,35-0,53 0,35-0,53	0,37-0,56 0,37-0,56	
	Конструкционные стали z.B. St33; St37-2; St44-2; St52; St60	350-500 500-850 850-1200	95 75 70	0,13-0,25 0,11-0,21 0,09-0,17	0,21-0,36 0,20-0,34 0,17-0,29	0,26-0,39 0,21-0,32 0,20-0,30	0,30-0,45 0,26-0,39 0,22-0,33	0,32-0,48 0,29-0,44 0,26-0,39	
	Неметаллы, низколегированные стали так же углеродистые и некоторые закаленные стали z.B. C15; C22; 20Mn5; Ck45	bis 450 450-750 750-900 900-1100	120 95 85 70	0,13-0,25 0,11-0,21 0,11-0,21 0,09-0,17	0,20-0,34 0,17-0,29 0,17-0,29 0,15-0,26	0,26-0,39 0,21-0,32 0,21-0,32 0,20-0,30	0,32-0,48 0,31-0,47 0,31-0,47 0,26-0,39	0,34-0,51 0,33-0,50 0,33-0,50 0,29-0,44	
	Легированные стали z.B. 42CrMo4; 16MnCr5; 36CrNiMo4 14NiCrMo13-4; Ck75; Ck101; 17CrNiMo8 35CrMo4; 41Cr4; 50MnSi4	bis 600 600-800 800-950 950-1100 1100-1250	100 90 85 75 65	0,13-0,25 0,11-0,21 0,11-0,21 0,09-0,17 0,07-0,13	0,17-0,29 0,17-0,29 0,15-0,26 0,13-0,22 0,13-0,22	0,21-0,32 0,21-0,32 0,21-0,32 0,20-0,30 0,20-0,30	0,31-0,47 0,31-0,47 0,31-0,47 0,26-0,39 0,26-0,39	0,34-0,51 0,34-0,51 0,34-0,51 0,29-0,44 0,29-0,44	
	Высоколегированные стали z.B. 41CrAlMo7; 36CrNiMo4 32NiCrMo14-5; Инструментальные стали	600-1000 1000-1200 500-700 700-950	60 55 65 50	0,11-0,21 0,09-0,17 0,09-0,17 0,09-0,17	0,15-0,26 0,11-0,19 0,13-0,22 0,13-0,22	0,20-0,30 0,20-0,30 0,17-0,26 0,17-0,26	0,21-0,32 0,21-0,32 0,21-0,32 0,21-0,32	0,24-0,36 0,24-0,36 0,24-0,36 0,24-0,36	
	M	z.B. C75W; 102Cr6; 105WCr6; X153CrMoV12	450-610	65	0,09-0,14	0,16-0,21	0,19-0,24	0,24-0,26	0,27-0,30
		Нержавеющие стали	610-930	50	0,09-0,14	0,14-0,18	0,16-0,20	0,20-0,22	0,23-0,25
	K	Литые стали	500-700	125	0,14-0,27	0,20-0,38	0,26-0,42	0,37-0,52	0,40-0,56
		Чугун	700-850 850-1100	95 85	0,10-0,19 0,10-0,19	0,16-0,30 0,14-0,27	0,19-0,30 0,16-0,26	0,26-0,36 0,22-0,31	0,29-0,41 0,25-0,35
		Литевой чугун с шаровидным графитом	540	120	0,12-0,23	0,17-0,32	0,20-0,32	0,29-0,41	0,32-0,45
z.B. GGG50		850	95	0,10-0,19	0,14-0,27	0,18-0,29	0,26-0,36	0,29-0,41	
Ковкий чугун		780	97	0,10-0,19	0,14-0,27	0,18-0,29	0,26-0,36	0,29-0,41	
N	z.B. GTS 70	200	450	0,10-0,19	0,17-0,27	0,27-0,35	0,33-0,40	0,36-0,43	
	Алюминиевые сплавы	335	305	0,12-0,23	0,29-0,46	0,37-0,48	0,52-0,62	0,56-0,67	
	AlMgSiPb; AlCuMg1; AMgSi1	≤ 12% Si	250	450	0,20-0,38	0,31-0,50	0,40-0,52	0,48-0,58	0,50-0,60
	Литые алюминиевые сплавы	≤ 12% Si	300	380	0,20-0,38	0,30-0,48	0,40-0,52	0,48-0,58	0,50-0,60
	G-ALSi10Mg; G-ALSi12	≤ 12% Si	450	280	0,18-0,34	0,28-0,45	0,36-0,47	0,46-0,55	0,48-0,58
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)	Pb > 1%	370	145	0,15-0,29	0,23-0,37	0,28-0,36	0,38-0,46	0,41-0,49
	Латунь, бронза	300	185	0,16-0,30	0,24-0,38	0,29-0,38	0,39-0,47	0,42-0,50	
Медь, электролитная медь	500 200	110 120	0,14-0,27 0,05-0,10	0,20-0,32 0,09-0,14	0,26-0,34 0,10-0,13	0,37-0,44 0,16-0,19	0,40-0,48 0,19-0,23		
S	Неметаллы	Пластики Армированные пластики Резина твердая	Следует учитывать режимы в зависимости от возможности охлаждения Базовые режимы для алюминиевых сплавов. Рекомендовано охлаждение воздухом						
	Жаропрочные стали Инконел, Hasteloy, Nimonic, Waspaloy, Monel	На базе железа - отожженные	700	32	0,08-0,12	0,10-0,13	0,12-0,15	0,14-0,17	0,14-0,18
		термообработанные	980	-	-	-	-	-	-
		На базе Никеля - отожженные	850	32	0,08-0,10	0,09-0,12	0,11-0,14	0,12-0,15	0,12-0,17
		На базе Кобальта - литье термообработанные	1100 1230	- 25	- 0,06-0,08	- 0,07-0,10	- 0,09-0,12	- 0,11-0,14	- 0,11-0,16
Титановые сплавы, Титан	500-700 700-1050	39 34	0,09-0,17 0,09-0,17	0,16-0,26 0,14-0,22	0,19-0,25 0,16-0,21	0,24-0,29 0,22-0,26	0,27-0,32 0,25-0,30		
H	Ti99,5; Ti Al6V4; TiCu2	1020-1365	44	0,09-0,17	0,14-0,22	0,22-0,29	0,25-0,3	0,28-0,34	
	Закаленные стали	Закаленные и термообработанные	1365-1850	26	0,06-0,11	0,11-0,18	0,16-0,21	0,22-0,26	0,25-0,30
		casting	1365	35	0,07-0,13	0,12-0,19	0,18-0,23	0,22-0,26	0,27-0,32
	Высокопрочный и упрочненный чугун	Закаленные и термообработанные	2090	-	-	-	-	-	

Приведены базовые режимы, возможно потребуются изменение режимов, в зависимости от условий обработки.

