

Ориентировочные значения для использования высокопроизводительного твердосплавного сверла KARNASCH с внутренним охлаждением с диаметром от Ø 0,8 - Ø 2,9

22 0322

При работе с очень длинными инструментами с 18xD мы рекомендуем использовать пилотное сверло. Используйте для этого арт. № 22 0321 без охлаждающей жидкости. В качестве альтернативы можно использовать арт. № 22 0322 с внутренним охлаждением в минимальной по длине конфигурации, доступной для заказа со склада. Это пилотное сверло с допуском на диаметр m7 подходит для использования с очень длинными инструментами с доп. h7. Рекомендуемая глубина бурения пилотным сверлом: 3-5xD. Давление охлаждающей жидкости: 30-80 бар.

We recommended a pilot drilling for the excess length tools art.-no. 22 0322 - 18xD. Please use for the pilot drilling our art.-no. 22 0321 without interior cooling. Alternative art.-no. 22 0322 with interior cooling in the shortest l3 version. These pilot drills are, with the diameter tolerance m7, to the excess length tools with tolerance h7 coordinated. Recommended drilling depth of the pilot borehole 3-5xD. Coolant pressure 30-80 bar.

KFv	6xD	12xD	18xD
	0,8	0,6	0,4

Ориентировочные значения, указанные в таблице параметров резки, действительны только при использовании усадочных или гидравлических патронов. The indicated cutting date in our guideline table are valid for use in shrinking or hydraulic expansion chuck.

Группа материалов Material group	Материал Material	Жесткость / Strength / Твердость / Hardness	Скорость резания Vc (м/мин) / Cutting Speed Vc (m/min)	Подача на оборот (мм) рассчитывается на основе диапазона диаметров сверл / Feed per revolution (mm) based on drill diameter range 1,0 - 2,9 Ø
1.1 - 1.2 1.3	St37, St42, C22, GS38 St50, St60, C35, GS52 St70, C45, GS62	<600 Н/мм² <700 Н/мм² >700 Н/мм²	100-120 85-105 75-90	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15 0,05 - 0,12
1.4 - 1.5 2.1 - 2.2 - 3.1	16MnCr45, 42CrMo4, 50CrNi13, C60 90 MnCrV8, 100Cr6	<900 Н/мм² <1000 Н/мм²	65-85 50-70	0,06 - 0,12 0,05 - 0,12
4.1 - 4.2 4.3	X210Cr12, 34 CrAlNi7 X12Cr Nis 18 8 X10CrNiNb 18 9	>1000 Н/мм²	40-60 35-60 35-60	0,05 - 0,12 0,04 - 0,08 0,04 - 0,08
7.1 - 7.2 - 7.3 7.4 - 7.5 - 7.6	GG 20, GGG40, GTS45 GG30, GGG60, GTW40 GG40, GGG70, GTS70	<200 HB <250 HB >250 HB	85-105 75-90 65-80	0,15 - 0,25 0,15 - 0,25 0,15 - 0,25
8.4		350-450 HB	40-70	0,06 - 0,12

В зависимости от глубины бурения и диаметра указанные ориентировочные значения скорости резки Vc должны быть умножены на поправочный коэффициент KFv.

The indicated standard values for the cutting speed Vc depends on drilling depth related to the diameter to multiply by the correction factor KFv.

Ориентировочные значения для использования высокопроизводительного твердосплавного сверла KARNASCH с внутренним охлаждением с диаметром от Ø 0,8 - Ø 2,9

22 0322

Нанесение охлаждающей смазки:

Для получения наилучших результатов мы рекомендуем использовать высокоэффективное масло для смазки и охлаждения режущего инструмента. В качестве альтернативы можно воспользоваться эмульсией с присадками.

Cooling:

We recommend to use a high performance cutting oil to achieve a good performance. You can use an alternative emulsions with EP-contents.

Качество фильтра:

Работа с малыми диаметрами требует применения максимально качественных фильтров.

Фильтр должен иметь следующие качественные характеристики:

Фильтр <0,01 мм для сверл <1 мм
Фильтр <0,02 мм для сверл >1 мм

Quality of the filtersystem:

A very good filtersystem is necessary when using such small diameter.

The filter should have the following quality:

Filter <0,01 mm for drill Ø <1 mm
Filter >0,02 mm for drill Ø >1 mm

Удаление стружки:

В некоторых случаях необходимо выполнить удаление стружки, оставшейся после проведения работ. Основную роль при этом играет материал. В качестве ориентира мы рекомендуем опираться на следующие параметры:

при глубине до 6xD: не удалять стружку
при глубине до 10xD: удалять стружку 0 - 2 раза
при глубине до 18xD: удалять стружку 0 - 4 раза
при глубине до 24xD: удалять стружку 0 - 6 раз
при глубине до 30xD: удалять стружку 0 - 8 раз

Для удаления стружки необходимо полностью извлечь сверло Karnasch из отверстия

Материал Work Material	Группа материалов Material Group	Жесткость в Н/мм Strength in N/mm	Ø 2.00-2.95	
			Cutting Speed (м/мин)	Feed (mm/rev)
Конструкционная сталь Mild Steel	1.1	≤ 600	60 (50-70)	0.10 (0.08-0.12)
Углеродистая сталь Легированная сталь Carbon Steel Alloy Steel	1.2-2.1-2.2 2.2-2.3-2.5-2.6	600-950 950-1.200	50 (40-60) 50 (40-60)	0.09 (0.06-0.12) 0.07 (0.05-0.10)
Нержавеющая сталь Stainless Steel	3.1	680	30 (20-40)	0.06 (0.04-0.08)
Литье Cast Iron	7.1-7.2	≤ 105 HB	50 (40-60)	0.09 (0.06-0.12)
Чугун с шаровидным графитом Ductile Cast Iron	7.4	≤ 133 HB	50 (40-60)	0.07 (0.05-0.10)
Жаропрочные сплавы Heat Resistant Alloy	31-32	≤ 280 HB	15 (10-20)	0.03 (0.01-0.05)

Chip removal:

In some cases it is necessary to remove the chips. This depends on the material: We recommend as a guideline:

depth to 6xD: no pecking
depth to 10xD: 0 - 2 peckings
depth to 18xD: 0 - 4 peckings
depth to 24xD: 0 - 6 peckings
depth to 30xD: 0 - 8 peckings

The Karnasch drill should be withdrawn completely from the drill hole for pecking.

Практическое испытание твердосплавных минидрелей с внутренним охлаждением
Practical test for solid carbide micro drills with interior cooling supply

22 0322

Бурение 12 x D с 0,8 мм с внутренним охлаждением - задача не из легких!

Свое имя в промышленности мы завоевали благодаря тому, что стали одними из первооткрывателей в сфере высокоскоростного бурения (HSC) с глубиной 5 x D. Во всем мире мы помогли множеству клиентов снизить время обработки до 600%, одновременно позволяя им многократно повысить надежность рабочих процессов и срок службы оборудования.

Наш новейший продукт - твердосплавные мини-сверла от 0,8 мм с внутренним охлаждением и глубиной бурения от 18 x D. Давление конкуренции и борьба за наших клиентов в мире растущей глобализации побудило нас пойти на этот шаг. Это высокоскоростное мини-сверло с внутренним охлаждением 6 x D и D 12 x доступно для поставки со склада размерах от 0,1 мм до 2,9 мм с градуировкой в 0,1 мм.

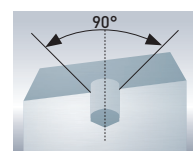
Для сверл от 3,0 мм до 20,0 мм доступна существующая программа: 3 x D / 5 D / x 8 x D / 12 x D.

12 x D drilling starting from 0,8 mm with interior cooling supply isn't everyone's thing.

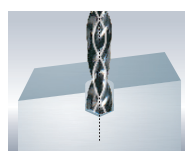
As pioneer in HSC-drills with drilling depths over 5 x D our reputation is well known all over the world. Productive time of our customer decreased up to 600%. Increased process security and cutting-edge life at the same time.

The latest products are Mini-solid carbide drills, starting from 0,8 mm with interior cooling supply with drilling depth up to 12 x D. The competition-pressure from our customers in the worldwide increasing globalization forced us into this direction. These HSC-Mini drills with interior cooling supply 6 x D and 18 x D can be supplied in the dimensions 1,0 mm to 2,9 mm in 0,1 mm steps from stock.

From 3,0 mm to 20,0 mm see our existing program in 3 x D, 5 x D, 8 x D, 12 x D.



Пилотное сверло
Karnasch, арт. 22 0321
Karnasch pilot drill
Art. 22 0321



Сверло в пилотном
отверстии
Drill guided in pilot
hole



Отсутствует измеримый
переход к пилотному
отверстия
No gouged step

Материал Work Material	Ø мм	Глубина Drilling depth мм	Vc м/мин	n об/мм	f мм/об	Vf мм/мин
C 45	1,0	10	60	18.800	0,05	950
C 45	1,0	10	60	18.800	0,10	1.880
X 5 Cr Ni Cu Nb 16 - 4	2,0	24	42	6.600	0,08	530
X 5 Cr Ni Mo 17122	2,0	20	65	10.300	0,12	1.230
99% Титан (Зубной имплантат) 99% Titanium (Dental implant)	2,5	25	30	3.800	0,015	57
42 Cr Mo 4	2,9	30	75	8.200	0,09	740
Inconel 718	2,2	13	12	1.700	0,05	85