



NEW

СИСТЕМЫ DDHM / DSFF

Инструмент для сверления деталей из твердого сплава

SYSTEMS DDHM / DSFF

Tools for drilling carbide and core drilling



ph HORN ph

ОТЛИЧИЕ: БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

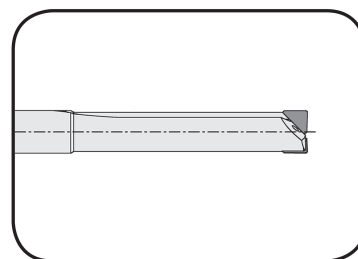
THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Экономичная обработка
спеченных твердых сплавов**
Economical machining of
sintered carbides
- **Сверление отверстий глубиной,
превышающую диаметр до 10 раз,
а также сверление отверстий под
резьбу**
Drilling into solid up to 10 x diameter
and core drilling of threads
- **Отказ от длительных эрозионных
процессов**
Avoids the need for long eroding
processes

Концевая фреза End Mill

DDHM

с внутренним подводом СОЖ
with through coolant supply

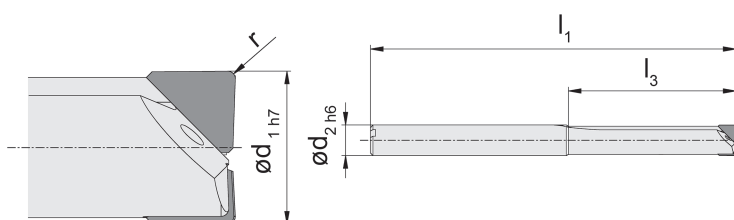


Ø отверстия от
Глубина сверления

Bore Ø from
Drilling depth

2 mm
5/10xd

Вставки из CVD
CVD tipped



Показано правое исполнение
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d ₁	d ₂	l ₁	l ₃	r	Z	HD03	HD05
DDHM.020.011.04.02	2	4	63	11	0,2	2	▲	
DDHM.030.017.04.02	3	4	63	17	0,2	2	▲	
DDHM.040.022.06.03	4	6	72	22	0,3	2		▲
DDHM.050.028.06.03	5	6	72	28	0,3	2		▲
DDHM.060.033.06.03	6	6	72	33	0,3	2		▲
DDHM.070.040.08.05	7	8	92	40	0,5	2		▲
DDHM.080.044.08.05	8	8	92	44	0,5	2		▲
DDHM.090.050.10.05	9	10	103	50	0,5	2		▲
DDHM.100.055.10.05	10	10	103	55	0,5	2		▲
DDHM.020.021.04.02	2	4	63	21	0,2	2	▲	
DDHM.030.032.04.02	3	4	72	32	0,2	2	▲	
DDHM.040.042.06.03	4	6	92	42	0,3	2		▲
DDHM.050.053.06.03	5	6	102	53	0,3	2		▲
DDHM.060.063.06.03	6	6	102	63	0,3	2		▲
DDHM.070.075.08.05	7	8	122	75	0,5	2		▲
DDHM.080.084.08.05	8	8	130	84	0,5	2		▲
DDHM.090.100.10.05	9	10	152	100	0,5	2		▲
DDHM.100.105.10.05	10	10	152	105	0,5	2		▲

▲ со Склада / со Склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Сверло с режущим центром

Center Cutting Drill

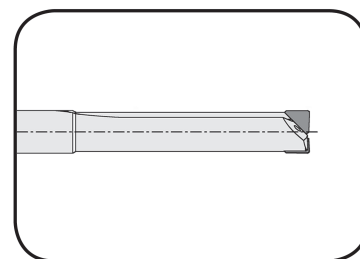


Концевая фреза

End Mill

DDHM

с внутренним подводом СОЖ
with through coolant supply

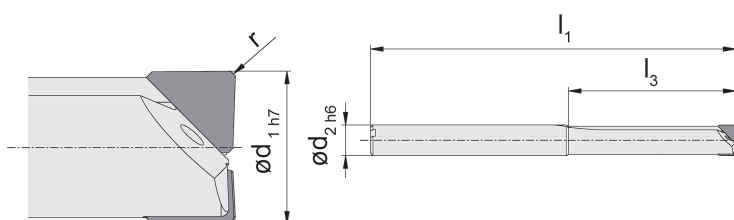


Ø отверстия от
Глубина сверления

Bore Ø from
Drilling depth

3,4 mm
2xd1

Вставки из CVD
CVD tipped



Показано правое исполнение
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d ₁	d ₂	l ₁	l ₃	r	Z	HD03	HD05
DDHM.M4.008.04.02	3,4	4	63	8	0,2	2	▲	
DDHM.M5.011.06.03	4,3	6	72	11	0,5	2		▲
DDHM.M6.013.06.03	5,2	6	72	13	0,3	2		▲
DDHM.M8.018.08.05	7,0	8	92	18	0,5	2		▲
DDHM.M10.022.10.05	8,7	10	92	22	0,5	2		▲

▲ со Склада / со Склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Снятие фасок и зенкерование

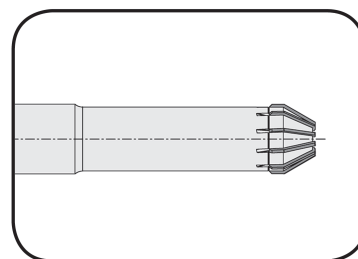
Chamfering and Sinking



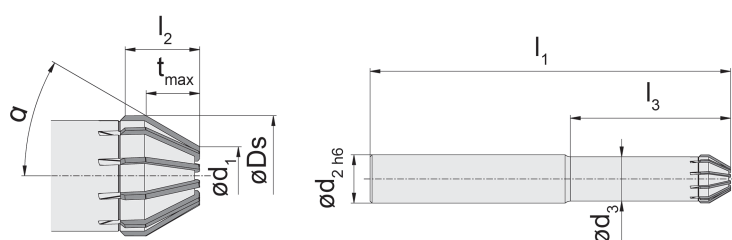
Концевая фреза

End Mill

DSFF.HM



Для обработки твердого сплава
Machining of sintered carbide



Обозначение Part number	d_1	Ds	α	l_2	l_3	d_3	d_2	t_{max}	l_1	Z	HD05
DSFF.HM.05.03.06.30	3	6	15°	6,5	15	5	6	5,6	55	5	▲
DSFF.HM.05.03.06.60	3	6	30°	3,5	15	5	6	2,6	55	5	▲
DSFF.HM.05.03.06.90	3	6	45°	2,5	15	5	6	1,5	55	5	▲
DSFF.HM.10.06.09.30	6	9	15°	7,5	40	8	12	5,6	90	10	▲
DSFF.HM.10.06.12.60	6	12	30°	7,4	40	11	12	5,2	90	10	▲
DSFF.HM.10.06.12.90	6	12	45°	4,5	40	11	12	3,0	90	10	▲

▲ со Склада / со Склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request



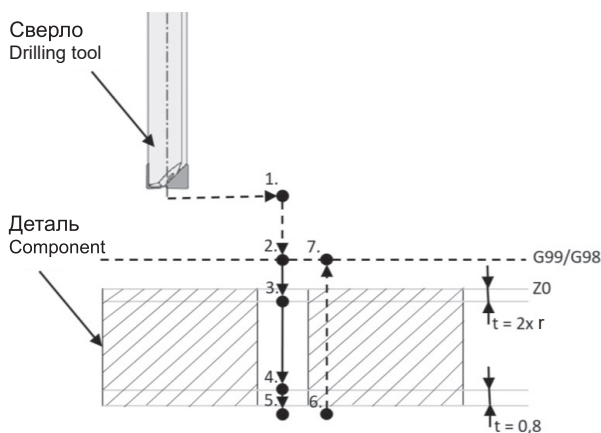
CVD Сверление

CVD Drilling

Сверло Drilling tool	Режимы резания Cutting data					рекомендуемое охлаждение recommended cooling		Пилотное отверстие Pilot bore		
	v_c (м/мин) (m/min)		f_z (мм/об)(mm/rev)			Растачивание Boring		$t = 2x r$		
\emptyset	min	max	Старт start	Основная подача main feed rate	Сниженная reduced	v_{c+}	f_{z+}	$I_3 = 5x\emptyset$	$I_3 = 10x\emptyset$	
2	35	40	0,001	0,0015	0,0005	40 %	40 %	Воздух/air (6Bar) Масло/oil (10Bar)	Да/Yes	Да/Yes
3	35	40	0,001	0,0015	0,0005	40%	40 %	Воздух/air (6Bar) Масло/oil (10Bar)	Да/Yes	Да/Yes
4	40	45	0,0015	0,002	0,001	40 %	40 %	Воздух/air (6Bar) Масло/oil (10Bar)	Нет/No	Да/Yes
5	40	45	0,0015	0,002	0,001	40%	40 %	Воздух/air (6Bar) Масло/oil (10Bar)	Нет/No	Да/Yes
6	40	45	0,0015	0,002	0,001	40 %	40 %	Воздух/air (6Bar) Масло/oil (10Bar)	Нет/No	Да/Yes
7	40	50	0,0015	0,002	0,001	40%	40 %	Воздух/air (6Bar) Масло/oil (10Bar)	Да/Yes	Да/Yes
8	45	55	0,0015	0,002	0,001	40%	40 %	Воздух/air (6Bar) Масло/oil (10Bar)	Да/Yes	Да/Yes
9	45	55	0,0015	0,002	0,001	40 %	40 %	Воздух/air (6Bar) Масло/oil (10Bar)	Да/Yes	Да/Yes
10	45	55	0,0015	0,002	0,001	40%	40 %	Воздух/air (6Bar) Масло/oil (10Bar)	Да/Yes	Да/Yes

- Действительно для все типов твердых сплавов, сверления в материал, сверления пилотных отверстий концевыми фрезами DST...HD (смотри каталог „Высокопрочные материалы“)
- Рекомендуется тест всей системы на concentricity, скорость вывода сверла в три раза больше основной подачи, но не более 100 мм/мин
- Уменьшите подачу f_z (см. таблицу) за $t = 0,8$ мм перед выходом сверла из детали

- Valid for all carbide substrates, drilling into the solid, pilot hole drilling with end mill DST... HD (see catalogue ULTRA HARD CUTTING MATERIALS), cutting data as for drilling
- Concentricity testing of the entire system is recommended, < 5 μ m etraction 3x main feed rate, but max retraction feed rate 100 mm/min
- Reduce f_z (see table) approx. $t = 0.8$ mm before breakthrough



- G98 Стартовая плоскость для цикла сверления/
starting plane for drilling cycles
- G99 Плоскость отскока для цикла сверления/
retraction plane for drilling cycle
- G98+G99 определяются для каждого отверстия индивидуально/
can be redefined for each individual drilling point

1. Стартовая точка/start point
- 1.-2. G0 Positionирование на определенных плоскостях/
positioning on defined plane
- 2.-3. G01 $f_z = 0,0005/0,001$ мм/об - стартовая подача/start feed rate
- 3.-4. G01 $f_z = 0,002/0,004$ мм/об - главная подача/main feed rate
- 4.-5. G01 $f_z = 0,002/0,004$ мм/об - уменьшенная подача/
reduced feed rate
6. Конечная точка/end point
- 6.-7. Возврат с максимальной подачей 100 мм/мин к G99
стартовой точке/retraction with max feed rate 100 mm/min
to G99 start point

Используйте цикл развертывания или цикл глубокого сверления.
Не используйте классический цикл сверления (ломание или вывод стружки).
Use a reaming cycle or deep hole drilling cycle when programming.
Do not use a classic drilling cycle (chip breaking or chip removal).

Измерение сверл:

Установите точку измерения для диаметра примерно на 0,01 мм за пределами радиуса, чтобы определить диаметр инструмента.
Если измеренное значение диаметра на 5 мкм больше номинального \emptyset , это указывает на ошибку concentricity error.
Measuring the drills:
Set the measuring point for the diameter approx. 0.01 mm beyond the radius in order to define the diameter of the tool.
If the measured diameter value is 5 μ m larger than the nominal \emptyset , this indicates concentricity error.

CVD Снятие фасок и торцевое фрезерование

CVD Chamfering and Face Milling

Фреза Milling tool	Твердость Hardness HV30	Режимы резания Cutting data					рекомендуемое охлаждение recommended cooling
		v_c (м/мин) (m/min)		f_z (мм/об) (mm/rev)		a_p (мм/об) (mm/rev)	
		min	max	min	max	v_{c+}	
3 - 6	1350 - 1825	50	120	0,003	0,01	0,1	Воздух/Масло air/oil
3 - 6	810 - 1275	50	220	0,003	0,01	0,1	Воздух/Масло air/oil

Подходит для все видов твердого сплава
Встречное и попутное фрезерование

Подходит для торцевого фрезерования.

Valid for all carbide substrates.
Down milling, up milling with smooth circular chamfer.

Tool also suitable for face milling.

Для получения дополнительной информации смотри наш каталог „Сверхтвердые режущие материалы“

Further information can be found in our catalogue „Ultra Hard Cutting Materials“.

ПРОТОЧКА КАНАВОК • ОТРЕЗКА • ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК • ДОБЛЕЕНИЕ ПАЗОВ • ФРЕЗЕРОВАНИЕ
СВЕРЛЕНИЕ • РАЗВЕРТЫВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ



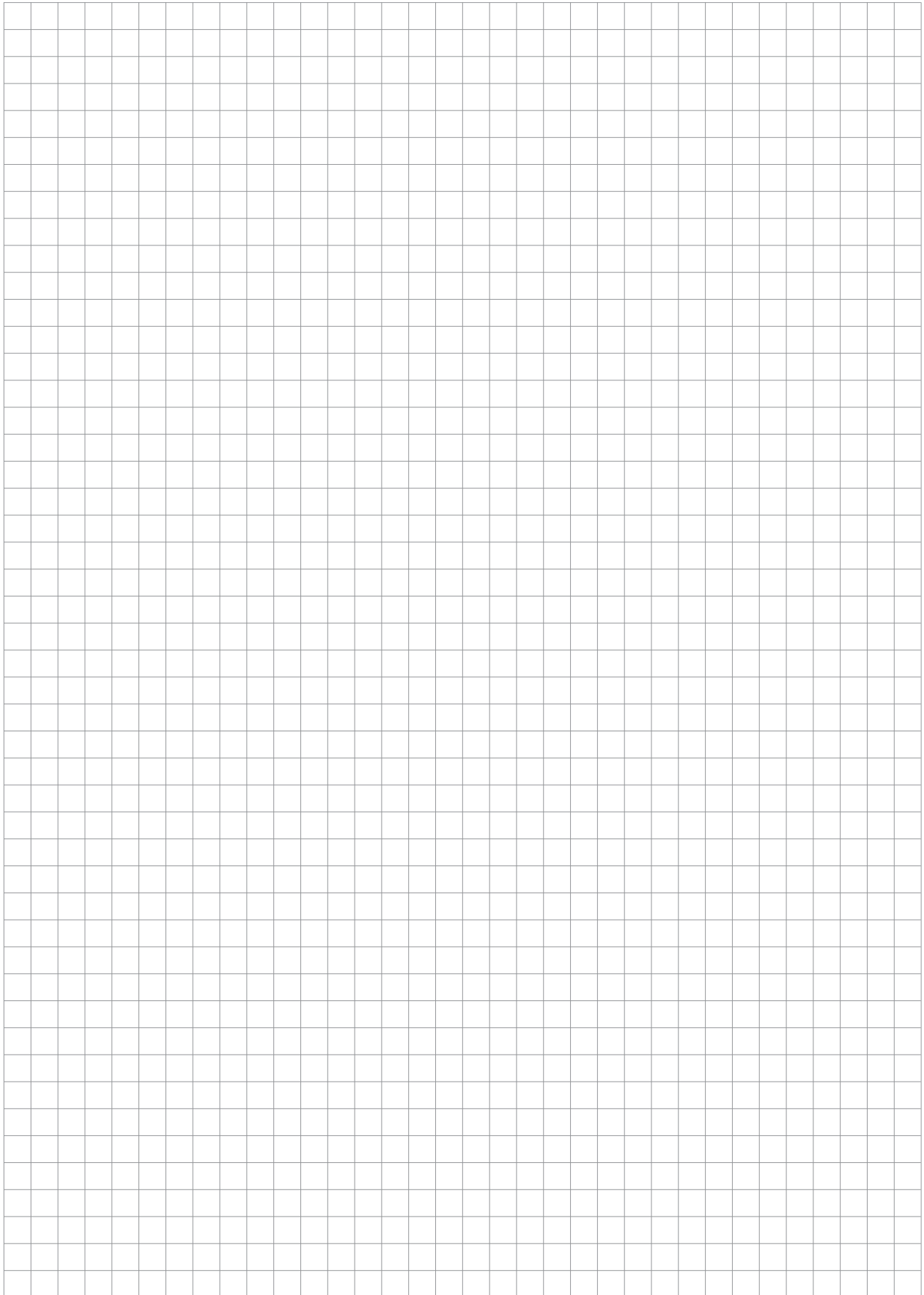
Сверхтвердые режущие материалы
Алмаз и кубический нитрид бора

Ultra Hard Cutting Materials
Diamond and Cubic Boron Nitride

2020

ph HORN ph

GROOVING • PARTING OFF • GROOVE MILLING • BROACHING • PROFILE MILLING • DRILLING • REAMING





**ПОДБЕРИТЕ ВАШ ИДЕАЛЬНЫЙ
ИНСТРУМЕНТ УЖЕ СЕЙЧАС.**

FIND YOUR RIGHT
TOOLING SOLUTION NOW.

www.phorn.de

ГЕРМАНИЯ, ГОЛОВНОЙ ОФИС

GERMANY, HEADQUARTERS

—

Hartmetall Werkzeugfabrik
Paul Horn GmbH
Horn-Straße 1
D-72072 Tübingen

Tel +49 7071 / 70040

Fax +49 7071 / 72893

info@phorn.de

www.phorn.de

Find your country:

www.phorn.com/countries