

HARTNER

Precision Cutting Tools

Каталог

Редакция 1601

HARTNER

Редакция 1601

Мы оставляем за собой право изменять конструкцию, в результате разработки новых или модифицированных стандартов.

Применяются наши Общие условия продажи.

Претензии в связи с опечатками, в том числе и в технических спецификациях, не допускаются.

Данную публикацию запрещено копировать частично или полностью.

Hartner GmbH · Postfach 10 04 27 · D-72425 Albstadt · Telefon: (07431) 125-0 · Fax: (07431) 125-21 547 · www.hartner.de

Обозначение

Тип	Применение	передний угол заточки	Угол при вершине	заточки вершины	
N	для легкообрабатываемых сплавов	20°-30°	118°	заточка боковой пов-ти конуса стандартная заточка	Сверла из быстрорежущей стали
H	для твердых короткостружечных материалов	12°-16°	118°	заточка боковой пов-ти конуса стандартная заточка	
W	Для мягких и длинностружечных матер-в	35°-40°	130°	заточка боковой пов-ти конуса стандартная заточка	
FN	для нормальных хорошообрабатываемых материалов, особенно для глубокого сверления	35°	130°	заточка боковой пов-ти конуса стандартная заточка	
FN 500	для длинностружечных легированных и высоколегированных материалов	20°-30°	130°	заточка боковой пов-ти конуса стандартная заточка	
FU 500 FU 500 DZ	для универсального применения например стали легированные и нелегированные до 800 Н/мм^2	35°	118°	специальная заточка по 2 плоскостям	
FW	Для мягких и длинностружечных матер-в	35°-40°	130°	заточка боковой пов-ти конуса стандартная заточка	
S	для тяжелообрабатываемыхх материалов например нержавеющих сталей	35°	130°	заточка боковой пов-ти конуса стандартная заточка	
IS	для нержавеющих, жаропрочных сталей	40°	130°	заточка боковой пов-ти конуса стандартная заточка	
V	для твердых тяжелообрабатываемых материалов например пружинные стали	20°-30°	130°	заточка боковой пов-ти конуса стандартная заточка	
TS 3 G	для позиционной точности, размера и качества отверстий	28°	150°	специальная заточка	Твёрдосплавные сверла
TS 80 U	для универсального применения до 1000 Н/мм^2	20°-30°	140°	заточка боковой пов-ти конуса, специальная подточка Тип U	
TS 100 U	для сталей до 1000 Н/мм^2, для универсального применения	25°-35°	140°	заточка плоскости	
TS 150 GG	для короткостружечных алюминиевых сплавов с высоким содержанием кремния	0° (straight-fluted)	120°	заточка плоскости, специальная подточка Тип GG	
TS 100 R	для новых чугунных сплавов GGV и ADI , серых чугунов, чугунов с шаровым графитом и ковких чугунов	30°	–	подточка радиуса	
TS 100 T	для глубокого сверления в сталях и чугунах	30°	135°	заточка боковой пов-ти конуса	
TS 100 INOX	для нержавеющих сталей	30°	140°	заточка плоскости	
TS 100 H	для высопрочных и закаленных материалов	30°	140°	заточка боковой пов-ти конуса	
TS 100 EG	Зачистные вилки				Зачистной инструмент
TS 100 VR	Зачистной инструмент переднего и заднего хода 90°				
TLB E80	Пушечные сверла с твердосплавной напайной головкой				Сверла для глубокого сверления
TLB E100	пушечные сверла из тв. сплава				
TLB E800	пушечные сверла со сменной пластиной				
TLB Z80	Пушечные сверла с напайной тв.плавной головкой				

ISO обозначение

P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом
N	Алюминий, цветные металлы
S	Жаропрочные и титановые сплавы
H	закаленные стали и отбеленный чугун

на следующих страницах программы Вы найдете советы по применения относительно каждой группы

- ● оптимально подходит
- ○ подходит частично

пиктограмма

Режущий мат.	HSS	HSS-E	M42	HSS-E-PM		VHM		HM		
	быстрорежущая сталь					Твердый сплав		Твердый сплав		
Покрытие	○	○	◓	●	A	a	A	C	F	
	без покрытия	обработка паром	азотирование ленточки	золотисто-коричневое	TiAlN	AlTiN nano	AlTiN	TiCN	FIRE	
	T	M	Y	Ni	B					
	TiN	MolyGlide	TiAlSiN	никелирование	вороненый					
Тип	FN	FN 500	FU 500	FU 500 DZ	FW	H	IS	N	V	W
	P2000	S	TLB E 80	TLB E 100	TLB E 800	TLB Z 80				
	TS 80 U	TS 100 H	TS 100 INOX	TS 100 R	TS 100 T	TS 100 U	TS 150 GG	TS 3 G	TS 100 EG	TS 100 VR
форма	R	A	B	C						
Глубина сверления	3xD	5xD	....	~3xD	~5xD	....	45,00	80,00	....	
							mm	mm		
Стандарт	DIN 333	DIN 338	DIN 339	DIN 340	DIN 343	DIN 344	DIN 345	DIN 1869	DIN 1897	....
	DIN 8374	DIN 8375	DIN 8376	DIN 8377	DIN 8378	DIN 8379	DIN 6537 K	DIN 6537 L	DIN 6527	в соответствии с DIN
	WN	в соответствии с Hartner								
Угол при вершине	90°	118°	120°	130°	135°	140°	142°	150°		
Допуск	m7	h5	h6	h7	h8	0/-0,004				
Направление резания	R	L								
	правый	левый								
Исполнение хвостовика	HA	HB	HE		Cyl		MK		SK	
	в соответствии с DIN 6535				цилиндрический		Конус Морзе		Конус Хвостовик	
Утоньшение сердцевины										
	Утоньшение сердцевины									
Внутреннее охлаждение										
	с вп	без вп								

HARTNER

Возможности заказа

пожалуйста всегда при заказе указывайте **артикул и диаметр желаемого товара**:

„Спиральное сверло короткое, для ном. Ø 0,20 мм“

= 81010 0,200

Артикул №

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81010

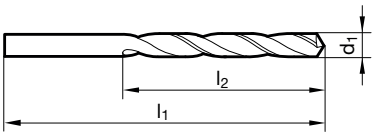


P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | >Ø 2,36 | N | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
0,200	19,000	2,500	0,640	26,000	8,000
0,220	19,000	2,500	0,650	26,000	8,000
0,230	19,000	2,500	0,660	26,000	8,000
0,240	19,000	2,500	0,670	26,000	8,000
0,250	19,000	3,000	0,680	28,000	9,000
0,260	19,000	3,000	0,690	28,000	9,000
0,270	19,000	3,000	0,700	28,000	9,000

Ном. Ø

на следующих страницах программы Вы найдете советы по применения относительно каждой группы

● оптимально подходит
○ подходит частично

HARTNER

полезные рекомендации

Условия продажи

Товары, поставляемые в соответствии с нашими условиями продажи, предоставляются по запросу.

При заказе специального инструмента, количество доставленного инструмента может отклоняться в среднем на 10%, по меньшей мере, в двух наименованиях из исходного заказа. Оплата за поставленное количество.

Условия продажи для небольших партий

Мы оставляем за собой право при заказах на сумму менее 100 евро изменение цены в виде дополнительной надбавки на стоимости заказа.

Группа инструментов	Стандарт	шт. в упаковке
Сверло HSS с цилиндрическим хвостовиком	DIN 338 DIN 1897 и аналогичные СТО	≤ Ø 7.5 мм упакованы по 10 шт. > Ø 7.5 ... Ø 10.60 мм упакованы по 5 шт. >Ø 10,60 мм по 1 шт. в упаковке
	DIN 339 DIN 340 и аналогичные СТО	≤ Ø 6,70 мм упакованы по 10 шт. > Ø 6,70 ... Ø 10,60 мм упакованы по 5 шт. >Ø 10,60 мм 1 шт в упаковке
	DIN 1869	≤ Ø 7,5 мм упакованы по 10 шт. > Ø 7.50 ... Ø 10.60 мм упакованы по 5 шт. >Ø 10,60 мм 1 шт в упаковке
Сверло HSS с коническим хвостовиком	все стандарты DIN и СТО	Все размеры поставляются по 1 шт. в упаковке
Твердосплавные сверла и с твердосплавной впаянной частью	все стандарты DIN и СТО	Все размеры поставляются по 10 шт. в упаковке
Микросверла сверла	DIN 1899	Все размеры поставляются по 10 шт. в упаковке
Центровочное сверло	DIN 333 форма A, форма R	≤ Ø 4,00 мм упакованы по 10 шт. > Ø4,00 мм 1 шт. в упаковке
	DIN 333 форма B	≤ Ø 2,50 мм упакованы по 10 шт. > Ø 2,50 мм 1 шт. в упаковке

Банковский счет

Deutsche Bank AG
IBAN DE74 6537 0075 0014 6415 00
BIC DEUTDESS653

BW Bank
IBAN DE45 6005 0101 0002 5924 44
BIC SOLADEST600



HARTNER

Конспект

СПИРАЛ. СВЕРЛО С ЦИЛИНДР. ХВОСТОВИКОМ

HSS, HSS-E, HSS-E-PM, цельный тв.сплав, твердосплав.покрытие
без покрытия и с покрытием

СПИРАЛЬНОЕ СВЕРЛО С КОНУСОМ МОРЗЕ

HSS, HSS-E, твердосплав.покрытие
без покрытия и с покрытием

СВЁРЛА TS

Высокоточное инструмент, цельный тв.сплав
без покрытия и с покрытием

ОДНО- И ДВУХЛЕЗВИЙНЫЕ СВЁРЛА ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ

Твёрдосплавные, НМ вершина или сменные пластины
без покрытия и с покрытием

МЕЛКИЕ СВЁРЛА

Цельный тв.сплав и HSS-E-PM
без покрытия и с покрытием

ЦЕНТРОВОЧНОЕ СВЕРЛО / СТУПЕНЧАТОЕ СВЕРЛО/ КОНУСНЫЙ ЗЕНКЕР

HSS, HSS-E и цельный тв.сплав
без покрытия и с покрытием

MULTIPLEX / MULTIPLEX HPC

Сверлильная сист. со сменными пластинами с каналами СОТС
Сменные пластины HSS-E, HSS-E-PM,
цельный тв.сплав, с покрытием

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Размеры, обозначения, рекомендации



Артикул №	Стр.	Глубина сверления	Стандарт	Покрытие	Обозначение	Режущий материал	Тип
80495	245		СТП	AlTiN nano	Зачистной инструмент переднего и заднего хода 90°	Ц. тв. сплав	TS 100 VR
81010	23	~5xD	DIN 338	обработка паром	Спиральное сверло короткое	HSS	N
81011	47	~5xD	DIN 338	обработка паром	Спиральное сверло короткое	HSS-E	N
81012	65	~5xD	DIN 338	без покрытия	Спиральное сверло короткое	M42	N
81013	55	~5xD	DIN 338	без покрытия	Спиральное сверло короткое	HSS-E	IS
81015	27	~5xD	DIN 338	обработка паром	Спиральное сверло короткое	HSS	N
81017	29	~5xD	DIN 338	обработка паром	Спиральное сверло короткое	HSS	N
81020	32	~5xD	DIN 338	без покрытия	Спиральное сверло короткое	HSS	H
81025	34	~5xD	DIN 338	без покрытия	Спиральное сверло короткое	HSS	H
81030	36	~5xD	DIN 338	без покрытия	Спиральное сверло короткое	HSS	W
81035	38	~5xD	DIN 338	без покрытия	Спиральное сверло короткое	HSS	W
81040	39	~5xD	DIN 338	азотир. лент.	Спиральное сверло короткое	HSS	FN
81041	49	~5xD	DIN 338	азотир. лент.	Спиральное сверло короткое	HSS-E	FN
81045	41	~5xD	DIN 338	азотир. лент.	Спиральное сверло короткое	HSS	FN
81061	57	~5xD	DIN 338	без покрытия	Спиральное сверло короткое	HSS-E	S
81062	59	~5xD	DIN 338	золотисто-кор.	Спиральное сверло короткое	HSS-E	P2000
81063	63	~5xD	DIN 338	MolyGlide	Спиральное сверло короткое	HSS-E	P2000
81110	69	~3xD	DIN 1897	обработка паром	Спиральное сверло особо короткое	HSS	N
81115	71	~3xD	DIN 1897	без покрытия	Спиральное сверло особо короткое	HSS	N
81120	75	~3xD	DIN 1897	без покрытия	Спиральное сверло особо короткое	HSS	H
81130	76	~3xD	DIN 1897	без покрытия	Спиральное сверло особо короткое	HSS	W
81140	77	~3xD	DIN 1897	азотир. лент.	Спиральное сверло особо короткое	HSS	FN
81145	78	~3xD	DIN 1897	азотир. лент.	Спиральное сверло особо короткое	HSS	FN
81171	81	~3xD	DIN 1897	обработка паром	Спиральное сверло особо короткое	HSS-E	V
81173	80	~3xD	DIN 1897	без покрытия	Спиральное сверло особо короткое	HSS-E	IS
81190	106		СТП	обработка паром	«Кузовное» сверло	HSS	N
81191	104		СТП	без покрытия	Центрока ЧПУ	HSS	N
81192	102		СТП	без покрытия	Центрока ЧПУ	HSS	N
81210	109	~10xD	DIN 339	обработка паром	Сверло с кондукторными втулками	HSS	N
81310	111	~10xD	DIN 340	обработка паром	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	N
81311	126	~10xD	DIN 340	обработка паром	Спиральные свёрла удлинённые	HSS-E	N
81315	113	~10xD	DIN 340	обработка паром	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	N
81317	114	~10xD	DIN 340	обработка паром	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	N
81320	117	~10xD	DIN 340	без покрытия	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	H
81330	118	~10xD	DIN 340	без покрытия	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	W
81340	120	~10xD	DIN 340	азотир. лент.	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	FN
81341	127	~10xD	DIN 340	азотир. лент.	Спиральные свёрла удлинённые	HSS-E	FN
81350	124	~10xD	DIN 340	без покрытия	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	FW
81361	129	~10xD	DIN 340	без покрытия	Спиральные свёрла удлинённые	HSS-E	S
81362	129	~10xD	DIN 340	TiN	Спиральные свёрла удлинённые	HSS-E	S
81410	134	~15xD	DIN 1869	обработка паром	Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1	HSS	N
81440	135	~15xD	DIN 1869	азотир. лент.	Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1	HSS	FN
81441	138	~15xD	DIN 1869	азотир. лент.	Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1	HSS-E	FN
81450	137	~15xD	DIN 1869	без покрытия	Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1	HSS	FW
81510	139	~20xD	DIN 1869	обработка паром	Спиральное сверло удлинённое, серия 2	HSS	N
81540	140	~20xD	DIN 1869	азотир. лент.	Спиральное сверло удлинённое, серия 2	HSS	FN
81541	142	~20xD	DIN 1869	азотир. лент.	Спиральное сверло удлинённое, серия 2	HSS-E	FN
81610	143	~25xD	DIN 1869	обработка паром	Спиральное сверло удлинённое, серия 3	HSS	N
81640	144	~25xD	DIN 1869	азотир. лент.	Спиральное сверло удлинённое, серия 3	HSS	FN
81740	145	>25xD	СТП	азотир. лент.	Спиральные свёрла сверхудлинённые	HSS	FN
81750	146	>25xD	СТП	без покрытия	Спиральные свёрла сверхудлинённые	HSS	FN
81760	147	>25xD	СТП	без покрытия	Спиральные свёрла сверхудлинённые	HSS	FN
81810	148		DIN 1898	обработка паром	Штифтовые свёрла глубокого сверления	HSS	N
82010	158	~5xD	DIN 345	обработка паром	Спиральные свёрла	HSS	N
82011	161	~5xD	DIN 345	обработка паром	Спиральные свёрла	HSS-E	N
82012	162	~5xD	DIN 345	без покрытия	Спиральные свёрла	HSS-E	IS
82030	157	~5xD	DIN 345	без покрытия	Спиральные свёрла	HSS	W
82191	167		СТП	обработка паром	Центрока ЧПУ	HSS	N
82192	167		СТП	обработка паром	Центрока ЧПУ	HSS	N
82210	168	~10xD	DIN 341	обработка паром	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	N
82211	169	~10xD	DIN 341	обработка паром	Спиральные свёрла удлинённые	HSS-E	N
82310	170	~15xD	DIN 1870	обработка паром	Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1	HSS	N
82340	171	~15xD	DIN 1870	азотир. лент.	Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1	HSS	FN
82341	172	~15xD	DIN 1870	азотир. лент.	Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1	HSS-E	FN
82410	173	~20xD	DIN 1870	обработка паром	Спиральное сверло удлинённое, серия 2	HSS	N
82440	174	~20xD	DIN 1870	азотир. лент.	Спиральное сверло удлинённое, серия 2	HSS	FN

Артикул №	Стр.	Глубина сверления	Стандарт	Покрытие	Обозначение	Режущий материал	Тип
82466	175	>20xD	СТП	азотир. лент.	Спиральные свёрла сверхудлинённые	HSS	FN
82467	176	>20xD	СТП	азотир. лент.	Спиральные свёрла сверхудлинённые	HSS	FN
82468	177	>20xD	СТП	без покрытия	Спиральные свёрла сверхудлинённые	HSS	FN
82469	178	>20xD	СТП	без покрытия	Спиральные свёрла сверхудлинённые	HSS	FN
82515	182	~15xD	СТП	обработка паром	Свёрла с каналами COTC удлинённые	HSS-E	FN
82521	180	~10xD	СТП	обработка паром	Свёрла с каналами COTC длинные	HSS	N
82525	181	~10xD	СТП	обработка паром	Свёрла с каналами COTC длинные	HSS-E	FN
82535	179	~10xD	СТП	обработка паром	Свёрла с каналами COTC длинные	HSS	FN
82571	369		СТП	обработка паром	Трубкаи подвода COTC		
82578	370		СТП		Быстросъёмная муфта		
82710	107	~10xD	СТП	без покрытия	Свёрла с каналами COTC	HSS	FN
82761	108	~5xD	СТП	без покрытия	Свёрла с каналами COTC	HSS-E	FN
82810	186		DIN 1898	обработка паром	Штифтовые свёрла глубокого сверления	HSS	N
82971	166	~3xD	СТП	обработка паром	Спиральное сверло короткое	HSS-E	V
82972	165	~3xD	СТП	без покрытия	Спиральное сверло короткое	HSS-E	IS
83000	330		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла без плоскости	HSS	N
83005	331		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла без плоскости	HSS	N
83100	328		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла без плоскости	HSS	N
83101	333		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла без плоскости	HSS-E	N
83105	329		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла без плоскости	HSS	N
83110	334		СТП	без покрытия	Центровочные свёрла без плоскости	HSS	N
83200	335		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла без плоскости	HSS	N
83300	332		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла без плоскости	HSS	N
83370	336		СТП	без покрытия	Центровочные свёрла без плоскости	Ц. тв. сплав	N
83500	337		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла с плоскостью	HSS	N
83600	337		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла с плоскостью	HSS	N
83700	338		DIN 333	без покрытия	Центровочные свёрла с плоскостью	HSS	N
84100	243		СТП	без покрытия	Зачистные вилки	Ц. тв. сплав	TS 100 EG
84101	244		СТП	без покрытия	Зачистные вилки	Ц. тв. сплав	TS 100 EG
84400	73	~3xD	DIN 1897	TiN	Спиральное сверло особо короткое	HSS	N
84405	30	~5xD	DIN 338	TiN	Спиральное сверло короткое	HSS	N
84406	43	~5xD	DIN 338	TiN вершина	Спиральное сверло короткое	HSS	N
84415	45	~5xD	DIN 338	TiN	Спиральное сверло короткое	HSS	FN
84418	115	~10xD	DIN 340	TiN	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	N
84423	122	~10xD	DIN 340	TiN	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	FN
84425	136	~15xD	DIN 1869	TiN	Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1	HSS	FN
84426	141	~20xD	DIN 1869	TiN	Спиральное сверло удлинённое, серия 2	HSS	FN
84434	104		СТП	TiN	Центрока ЧПУ	HSS	N
84435	102		СТП	TiN	Центрока ЧПУ	HSS	N
84445	313		СТП	TiN	Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком	HSS	N
84448	330		DIN 333	TiN	Центровочные свёрла без плоскости	HSS	N
84450	328		DIN 333	TiN	Центровочные свёрла без плоскости	HSS	N
84460	160	~5xD	DIN 345	TiN	Спиральные свёрла	HSS	N
84461	108	~5xD	СТП	TiN	Свёрла с каналами COTC	HSS-E	FN
84501	73	~3xD	DIN 1897	nanoFIRE	Спиральное сверло особо короткое	HSS	N
84502	45	~5xD	DIN 338	nanoFIRE	Спиральное сверло короткое	HSS	FN
84503	83	~3xD	DIN 1897	nanoFIRE	Спиральное сверло особо короткое	HSS-E	V
84504	51	~5xD	DIN 338	nanoFIRE	Спиральное сверло короткое	HSS-E	FN
84505	61	~5xD	DIN 338	nanoFIRE	Спиральное сверло короткое	HSS-E	S
84506	122	~10xD	DIN 340	nanoFIRE	Спиральные свёрла удлинённые	HSS	FN
84507	96	~5xD	СТП	nanoFIRE	Спиральное сверло с усиленным хвостовиком	HSS-E-PM	FN 500
84511	87	~3xD	DIN 1897	nanoFIRE	Спиральное сверло особо короткое	HSS-E-PM	FN 500
84660	163	~5xD	DIN 345	TiAlN	Спиральные свёрла	HSS-E	FN
84800	51	~5xD	DIN 338	TiN	Спиральное сверло короткое	HSS-E	FN
84801	94	~5xD	СТП	TiN	Спиральное сверло с усиленным хвостовиком	HSS-E	FU 500
84802	53	~5xD	DIN 338	TiN	Спиральное сверло короткое	HSS-E	FU 500 DZ
84803	83	~3xD	DIN 1897	TiN	Спиральное сверло особо короткое	HSS-E	V
84804	53	~5xD	DIN 338	без покрытия	Спиральное сверло короткое	HSS-E	FU 500 DZ
84805	92	~3xD	СТП	TiN	Спиральное сверло с усиленным хвостовиком	HSS-E	FU 500
84806	85	~3xD	DIN 1897	TiN	Спиральное сверло особо короткое	HSS-E	FU 500 DZ
84807	61	~5xD	DIN 338	TiN	Спиральное сверло короткое	HSS-E	S
84808	85	~3xD	DIN 1897	без покрытия	Спиральное сверло особо короткое	HSS-E	FU 500 DZ
84810	292	~5xD	DIN 1899	TiN	Малоразмерные сверла без канолов COTC	HSS-E-PM	N
84811	64	~5xD	DIN 338	TiN	Спиральное сверло короткое	HSS-E-PM	FN 500 DZ
84812	131	~10xD	DIN 340	TiN	Спиральные свёрла удлинённые	HSS-E	FU 500 DZ
84814	131	~10xD	DIN 340	без покрытия	Спиральные свёрла удлинённые	HSS-E	FU 500 DZ

Артикул №	Стр.	Глубина сверления	Стандарт	Покрытие	Обозначение	Режущий материал	Тип
84859	164	~5xD	DIN 345	TiN	Спиральные свёрла	HSS-E	N
85010	315		DIN 8374	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком	HSS	N
85110	316		СТП	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком	HSS	N
85210	319		DIN 8376	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком	HSS	N
85216	320		СТП	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком	HSS	N
85218	318		DIN 8374	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком	HSS	N
85310	317		DIN 8378	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком	HSS	N
85510	322		СТП	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе	HSS	N
85610	324		DIN 8377	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе	HSS	N
85616	325		СТП	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе	HSS	N
85619	326		DIN 8375	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе	HSS	N
85710	323		DIN 8379	обработка паром	Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе	HSS	N
85910	306		СТП	обработка паром	Спиральное сверло для центровки DIN 332	HSS	N
85911	306		СТП	обработка паром	Спиральное сверло для центровки DIN 332	HSS	N
85912	307		СТП	обработка паром	Спиральное сверло для центровки DIN 332	HSS	N
85914	308		СТП	обработка паром	Спиральное сверло для центровки DIN 332	HSS	N
85916	310		СТП	без покрытия	Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком	HSS	N
85917	311		СТП	без покрытия	Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком	HSS	N
85918	312		СТП	без покрытия	Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком	HSS	N
85920	314		СТП	без покрытия	Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком	HSS	N
86010	151		DIN 344	обработка паром	Расточка с цилиндрическим хвостовиком	HSS	N
86110	184		DIN 343	обработка паром	Расточка с конусом Морзе	HSS	N
86111	185		DIN 343	обработка паром	Расточка с конусом Морзе	HSS-E	N
86400	295	4xD	СТП	AlTiN	Малоразмерные сверла без канолов COTC	Ц. тв. сплав	N
86401	296	7xD	СТП	AlTiN	Малоразмерные сверла без канолов COTC	Ц. тв. сплав	N
86402	294		СТП	TiAlN	Малоразмерные сверла без канолов COTC	Ц. тв. сплав	N
86405	297	5xD	СТП	TiAlN	Малоразмерные сверла с канолами COTC	Ц. тв. сплав	N
86408	298	8xD	СТП	TiAlN	Малоразмерные сверла с канолами COTC	Ц. тв. сплав	N
86412	299	15xD	СТП	TiAlN вершина	Малоразмерные сверла с канолами COTC	Ц. тв. сплав	N
86509	235	15xD	СТП	TiAlN	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 T
86511	236	20xD	СТП	TiAlN вершина	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 T
86512	237	25xD	СТП	TiAlN вершина	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 T
86513	238	30xD	СТП	TiAlN вершина	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 T
86514	239	40xD	СТП	TiAlN вершина	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 T
86602	361		СТП	TiN	Сменные пластины	HSS-E-PM	
86608	362		СТП	FIRE	Сменные пластины	HSS-E-PM	
86609	363		СТП	AlTiN	Сменные пластины	HSS-E-PM	
86612	349	<3xD	СТП	никелирование	Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком		
86622	350	<5xD	СТП	никелирование	Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком		
86624	351	<7xD	СТП	никелирование	Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком		
86628	356		СТП	никелирование	Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком, спец.размер		
86630	352		СТП	никелирование	Державка Multiplex с конусом Морзе		
86650	354		СТП	никелирование	Державка Multiplex с конусом Морзе		
86670	353		СТП	никелирование	Державка Multiplex с конусом Морзе		
86678	358		СТП	никелирование	Державка Multiplex с конусом Морзе, спец.размер		
86680	355		СТП	никелирование	Державка Multiplex с конусом Морзе		
86681	378	1xD	СТП	никелирование	Державка HPC Multiplex		HPC
86682	379	1,5xD	СТП	никелирование	Державка HPC Multiplex		HPC
86683	381	3xD	СТП	никелирование	Державка HPC Multiplex		HPC
86684	383	5xD	СТП	никелирование	Державка HPC Multiplex		HPC
86685	385	7xD	СТП	никелирование	Державка HPC Multiplex		HPC
86686	387	10xD	СТП	никелирование	Державка HPC Multiplex		HPC
86690	368		СТП		Кольца подвода COTC		
86691	372		СТП	вороненый	Подвод COTC для Multiplex		
86692	373		СТП	вороненый	Подвод COTC для Multiplex		
86693	374		СТП	вороненый	Подвод COTC для Multiplex		
86694	375		СТП	вороненый	Подвод COTC для Multiplex		
86699	376		СТП	вороненый	Переходные втулки для патрона подачи COTC		
86701	367		СТП	FIRE	Сменные пластины	Ц. тв. сплав	
86702	365		СТП	FIRE	Сменные пластины	Ц. тв. сплав	
86708	364		СТП	TiN	Сменные пластины	Ц. тв. сплав	
86709	366		СТП	TiN	Сменные пластины	Ц. тв. сплав	
86721	389		СТП	AlTiN nano	Сменные пластины HPC Multiplex	Ц. тв. сплав	HPC
86722	392		СТП	nanoFIRE	Сменные пластины HPC Multiplex	Ц. тв. сплав	HPC
86723	395		СТП	FIRE	Сменные пластины HPC Multiplex	Ц. тв. сплав	HPC
86724	398		СТП	без покрытия	Сменные пластины HPC Multiplex	Ц. тв. сплав	HPC

Артикул №	Стр.	Глубина сверления	Стандарт	Покрытие	Обозначение	Режущий материал	Тип
86725	401		СТП	AlTiN nano	Сменные пластины HPC Multiplex	Ц. тв. сплав	HPC
86726	404		СТП	TiAlN	Зенковочные пластины HPC Multiplex	Ц. тв. сплав	
86727	404		СТП	без покрытия	Зенковочные пластины HPC Multiplex	Ц. тв. сплав	
86728	405		СТП	TiN	Зенковочные пластины HPC Multiplex	Ц. тв. сплав	
86842	371		СТП		Отвертки Torx		
86843	406		СТП		Зажимные винты для державки HPC Multiplex 1,5-10xD		
86844	407		СТП		Динамометрический ключ		
86845	408		СТП		Вставки Torx		
86846	409		СТП		Зажимные винты для ptyrthyjq державки HPC Multiplex		
87011	289	~5xD	DIN 1899	без покрытия	Малоразмерные сверла без канолов COTC	HSS-E-PM	N
87016	291	~5xD	DIN 1899	без покрытия	Малоразмерные сверла без канолов COTC	HSS-E-PM	N
88013	98	~5xD	DIN 338	обработка паром	Комплекты спиральных свёрл	HSS	N
88014	98	~5xD	DIN 338	золотисто-кор.	Комплекты спиральных свёрл	HSS-E	P2000
88015	99	~3xD	DIN 1897	MolyGlide	Комплекты спиральных свёрл	HSS-E	P2000
88016	99	~5xD	DIN 338	TiN вершина	Комплекты спиральных свёрл	HSS	N
88026	100	~5xD	DIN 338	обработка паром	Комплекты спиральных свёрл	HSS-E	N
88200	327		DIN 335	без покрытия	Конусный зенкер 90°	HSS	
88303	101		СТП		Комплекты спиральных свёрл		
89235	89	~3xD	DIN 6539	без покрытия	Спиральное сверло особо короткое	Ц. тв. сплав	N
89237	200	3xD	DIN 6539	TiN	Свёрла TS без каналов COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89239	241	5xD	DIN 6539	без покрытия	Свёрла TS, 3-лезвийные	Ц. тв. сплав	TS 3 G
89242	105		СТП	без покрытия	Центрока ЧПУ	Ц. тв. сплав	N
89243	103		СТП	без покрытия	Центрока ЧПУ	Ц. тв. сплав	N
89244	67	~5xD	СТП	без покрытия	Спиральное сверло короткое	Ц. тв. сплав	N
89246	91	~3xD	СТП	без покрытия	Спиральное сверло особо короткое	Ц. тв. сплав	N
89247	240	5xD	DIN 6537L	без покрытия	Свёрла TS, 3-лезвийные	Ц. тв. сплав	TS 3 G
89249	105		СТП	без покрытия	Центрока ЧПУ	Ц. тв. сплав	N
89252	321			без покрытия	Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком	Ц. тв. сплав	N
89254	309		СТП	без покрытия	Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком	Ц. тв. сплав	N
89264	196	3xD	DIN 6537K	TiN	Свёрла TS без каналов COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89266	207	3xD	DIN 6537K	TiN	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89272	214	5xD	DIN 6537L	TiN	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89275	204	5xD	СТП	TiN	Свёрла TS без каналов COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89281	293	~5xD	СТП	без покрытия	Малоразмерные сверла без канолов COTC	Ц. тв. сплав	N
89286	133	~10xD	СТП	без покрытия	Спиральные свёрла удлинённые	Ц. тв. сплав	N
89292	213	4xD	СТП	без покрытия	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 150 GG
89293	231	10xD	СТП	без покрытия	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 150 GG
89294	230	7xD	СТП	без покрытия	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 150 GG
89295	231	10xD	СТП	без покрытия	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 150 GG
89301	150		DIN 8037	без покрытия	Спец.свёрла с твёрдосплавными режущими кромками	Твер.сплав	N
89302	183		DIN 8041	без покрытия	Спец.свёрла с твёрдосплавными режущими кромками	Твер.сплав	N
89303	149		DIN 8038	без покрытия	Спец.свёрла с твёрдосплавными режущими кромками	Твер.сплав	N
89306	208	3xD	DIN 6538K	TiN	Свёрла TS с каналами COTC	Твер.сплав	TS 80 U
89307	217	5xD	DIN 6538M	TiN	Свёрла TS с каналами COTC	Твер.сплав	TS 80 U
89308	226	7xD	DIN 6538L	TiN	Свёрла TS с каналами COTC	Твер.сплав	TS 80 U
89401	200	3xD	DIN 6539	nanoFIRE	Свёрла TS без каналов COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89402	194	3xD	DIN 6537K	nanoFIRE	Свёрла TS без каналов COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89408	215	5xD	DIN 6537L	nanoFIRE	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89410	205	3xD	DIN 6537K	nanoFIRE	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89411	215	5xD	DIN 6537L	nanoFIRE	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89412	224	7xD	СТП	nanoFIRE	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89413	194	3xD	DIN 6537K	nanoFIRE	Свёрла TS без каналов COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89414	202	5xD	DIN 6537L	nanoFIRE	Свёрла TS без каналов COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89415	205	3xD	DIN 6537K	nanoFIRE	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89416	224	7xD	СТП	nanoFIRE	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89417	202	5xD	DIN 6537L	nanoFIRE	Свёрла TS без каналов COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89418	233	12xD	СТП	nanoFIRE вершина	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 U
89420	222	5xD	DIN 6537L	FIRE	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 R
89421	228	7xD	СТП	FIRE	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 R
89422	198	3xD	DIN 6537K	TiAlSiN	Свёрла TS без каналов COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 H
89423	211	3xD	DIN 6537K	TiAlSiN	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 H
89424	211	3xD	DIN 6537K	TiAlSiN	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 H
89425	220	5xD	DIN 6537L	TiAlSiN	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 H
89426	220	5xD	DIN 6537L	TiAlSiN	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 H
89427	227	7xD	СТП	TiAlSiN	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 H
89450	209	3xD	DIN 6537K	AlTiN nano	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 INOX

Артикул №	Стр.	Глубина сверления	Стандарт	Покрытие	Обозначение	Режущий материал	Тип
89451	218	5xD	DIN 6537L	AlTiN nano	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 INOX
89501	257	80.000	СТП	без покрытия	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89502	259	160.000	СТП	без покрытия	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89503	256	45.000	СТП	без покрытия	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89504	258	120.000	СТП	без покрытия	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89505	260	20xD	СТП	TiN	Однолезвийное сверло E 80	Твер.сплав	TLB E 80
89506	262	40xD	СТП	TiN	Однолезвийное сверло E 80	Твер.сплав	TLB E 80
89507	263	80xD	СТП	TiN	Однолезвийное сверло E 80	Твер.сплав	TLB E 80
89508	267	30xD	СТП	без покрытия	Двулезвийное сверло Z 80	Твер.сплав	TLB Z 80
89509	261	30xD	СТП	TiN	Однолезвийное сверло E 80	Твер.сплав	TLB E 80
89510	256	45.000	СТП	AlTiN	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89511	257	80.000	СТП	AlTiN	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89512	258	120.000	СТП	AlTiN	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89513	259	160.000	СТП	AlTiN	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89514	260	20xD	СТП	TiCN	Однолезвийное сверло E 80	Твер.сплав	TLB E 80
89515	261	30xD	СТП	TiCN	Однолезвийное сверло E 80	Твер.сплав	TLB E 80
89516	262	40xD	СТП	TiCN	Однолезвийное сверло E 80	Твер.сплав	TLB E 80
89517	263	80xD	СТП	TiCN	Однолезвийное сверло E 80	Твер.сплав	TLB E 80
89518	267	30xD	СТП	без покрытия	Двулезвийное сверло Z 80	Твер.сплав	TLB Z 80
89520	253	25xD	СТП	AlTiN nano	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89521	254	50xD	СТП	AlTiN nano	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89522	255	75xD	СТП	AlTiN nano	Однолезвийное сверло E 100	Ц. тв. сплав	TLB E 100
89530	264	30xD	СТП	TiN	Однолезвийное сверло E 800 со сменными пластинам	Твер.сплав	TLB E 800
89535	265		СТП	TiN	Режущие пластины для однолезвийного сверла E 800	Ц. тв. сплав	
89536	266		СТП	TiN	Направляющие планки для однолезвийного сверла E 800	Ц. тв. сплав	
89550	209	3xD	DIN 6537K	AlTiN nano	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 INOX
89551	218	5xD	DIN 6537L	AlTiN nano	Свёрла TS с каналами COTC	Ц. тв. сплав	TS 100 INOX

Инструментальные шкафы Hartner

Инструментальные шкафы Hartner TM 326, TM 426 и TM 526 оптимизируют Ваш инструментальный склад и управление инструментом. У Вас появляется больше гарантий по складским запасам и больше прозрачности в управлении инструментом!









TM 326

БАЗОВАЯ ВЕРСИЯ С БЕСКОНЕЧНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

TM 426

СПИРАЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ВЫДАЧИ И УЧЕТА ИНСТРУМЕНТА

TM 526

СИСТЕМА ВЫДВИЖНЫХ ЯЧЕЕК СО 100% КОНТРОЛЕМ ВЫДАЧИ

HARTNER

Precision Cutting Tools

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ШКАФЫ

Автоматизация процессов поставки/закупки инструмента

Отчетность

Предоставление данных

Обмен данными



HARTNER

Precision Cutting Tools

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ БЛАГОДАРЯ ОПТИМИЗИРОВАННЫМ ПРОЦЕССАМ УПРАВЛЕНИЯ

„Системы выдачи инструмента ф. Hartner повышают экономичность и эффективность работы предприятий любого уровня.“



НАШИ ЗАКАЗЧИКИ ПОДТВЕРЖДАЮТ:

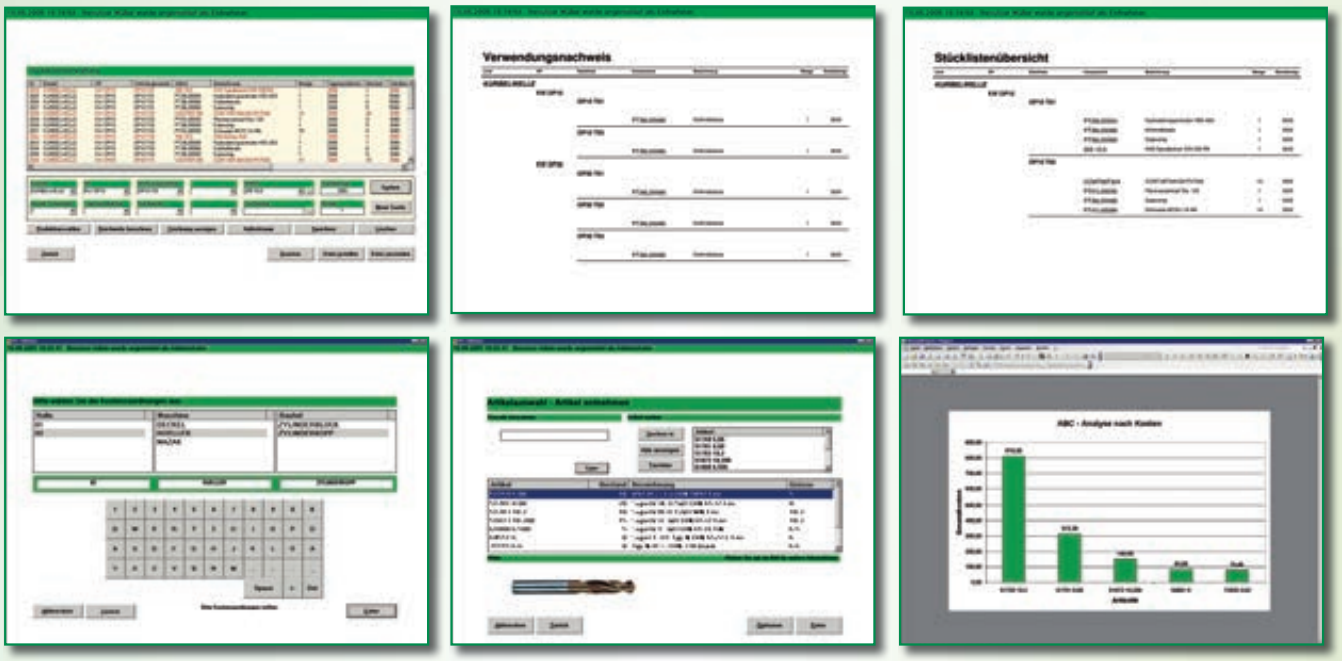
Снижение расходв на инструмент на 10%

Затрат на управление меньше на 1 час в день

Простой оборудования меньше на 14%

24-часовой контроль наличия инструмента

ВСТРОЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ - ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМУ МЕНЕДЖМЕНТУ



МОДУЛЬ ПОСТУПЛЕНИЯ ТОВАРА
КОНТРОЛЬ ПОСТАВЩИКОВ

ЬОДУЛЬ РЕГИСТРАЦИИ КОНТЬРАКТОВ
ПЛАНИРОВАНИЕ ОТ А ДО Я

СКЛАДСКОЙ МОДУЛЬ С УПРАВЛЕНИЕМ ПЕРЕТОЧКАМИ
ВСЕ ДАННЫЕ ПОД КОНТРОЛЕМ

МОДУЛЬ РЕГИСТРАЦИИ ИЗНОСА
СОСТОЯНИЕ ИНСТРУМЕНТА С ПЕРВОГО ВЗГЛЯДА

БАНК ДАННЫХ АРТИКУЛОВ
ОСНОВА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

МОДУЛЬ ПЕРЕЧНЯ ПРЕДМЕТОВ МАТЕРИАЛЬНОГО ССНАБЖЕНИЯ
ЧЕТКОЕ РАСПОЗНАНИЕ CONNECTIONS

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОСТОЯМИ СТАНКОВ
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕМ ПРОСТОЕВ СТАНКОВ

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ИЗМЕРЕНИЙ
СРОКИ ПОВЕРОК









HARTNER

Precision Cutting Tools

Спирал. сверло с цилиндр хвостови.

СПИРАЛ. СВЕРЛО С ЦИЛИНДР. ХВОСТОВИКОМ

HSS, HSS-E, HSS-E-PM, твёрдосплавные
без покрытия и с покрытием



Спиральное сверло короткое

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направление резания	Испол. хвостовика	Глубина сверления	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
•		•	○			DIN 338	N	HSS	>Ø 2,36	правое	Цил.	~5xD	0,200 - 20,000	**81010**	23
•		•	○			DIN 338	N	HSS	>Ø 6,00	левостор.	Цил.	~5xD	0,250 - 17,000	**81015**	27
•		•	○			DIN 338	N	HSS		правое	Цил.	~5xD	3,000 - 13,000	**81017**	29
•			•			DIN 338	H	HSS		правое	Цил.	~5xD	0,300 - 19,000	**81020**	32
•			•			DIN 338	H	HSS		левостор.	Цил.	~5xD	0,500 - 16,000	**81025**	34
•			•			DIN 338	W	HSS		правое	Цил.	~5xD	0,250 - 16,500	**81030**	36
•			•			DIN 338	W	HSS		левостор.	Цил.	~5xD	0,500 - 15,000	**81035**	38
•		•	•			DIN 338	FN	HSS	>Ø 2,36	правое	Цил.	~5xD	0,800 - 16,000	**81040**	39
•		•	•			DIN 338	FN	HSS	>Ø 2,36	левостор.	Цил.	~5xD	1,400 - 16,000	**81045**	41
•		•	○			DIN 338	N	HSS	T	правое	Цил.	~5xD	0,400 - 19,500	**84405**	30
•		•	○			DIN 338	N	HSS	T	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 16,000	**84406**	43
•		•	•			DIN 338	FN	HSS	T	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 16,000	**84415**	45
•		•	•			DIN 338	FN	HSS	F	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 16,000	**84502**	45
•	○	○	•	•	○	DIN 338	N	M42		правое	Цил.	~5xD	1,000 - 14,000	**81012**	65

Спиральное сверло короткое

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направление резания	Испол. хвостовика	Глубина сверления	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
●	○	●	○			DIN 338	N	**HSS-E**	>Ø 2,36	правое	Цил.	~5xD	0,200 - 20,000	**81011**	47
○	●		○	○		DIN 338	IS	**HSS-E**	○	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 13,000	**81013**	55
●	○	●	●			DIN 338	FN	**HSS-E**	>Ø 2,36	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 12,700	**81041**	49
○	●			●		DIN 338	S	**HSS-E**	○	правое	Цил.	~5xD	0,200 - 17,500	**81061**	57
●	○	○	○			DIN 338	P2000	**HSS-E**	●	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 13,000	**81062**	59
●	○	○	○			DIN 338	P2000	**HSS-E**	M	правое	Цил.	~5xD	3,300 - 12,000	**81063**	63
●	○	●	○			DIN 338	FN	**HSS-E**	F	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 13,000	**84504**	51
○	●			●		DIN 338	S	**HSS-E**	F	правое	Цил.	~5xD	0,500 - 13,000	**84505**	61
●	○	●	○			DIN 338	FN	**HSS-E**	T	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 13,000	**84800**	51
●	●	●	●			DIN 338	FU 500 DZ	**HSS-E**	T	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 14,000	**84802**	53
●	●	●	●			DIN 338	FU 500 DZ	**HSS-E**	○	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 14,000	**84804**	53
○	●			●		DIN 338	S	**HSS-E**	T	правое	Цил.	~5xD	0,500 - 13,000	**84807**	61
●	○	●	○	○	○	DIN 338	FN 500 DZ	**HSS-E-PM**	T	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 14,000	**84811**	64
○	○	○	●	○		СТП	N	**Ц. тв. сплав**	○	правое	Цил.	~5xD	1,000 - 12,000	**89244**	67

Спиральное сверло особо короткое

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направление резания	Испол. хвостовика	Глубина сверления	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
															
●		●	○			DIN 1897	N	HSS	>Ø 2,36	правое	Цил.	~3xD	0,500 - 39,500	**81110**	69
															
●		●	○			DIN 1897	N	HSS	>Ø 5,00	левостор.	Цил.	~3xD	0,500 - 36,500	**81115**	71
															
●			●			DIN 1897	H	HSS	○	правое	Цил.	~3xD	1,200 - 15,000	**81120**	75
															
●			●			DIN 1897	W	HSS	○	правое	Цил.	~3xD	1,500 - 16,000	**81130**	76
															
●	○	○	●			DIN 1897	FN	HSS	<Ø 2,36 >Ø 16,0	правое	Цил.	~3xD	1,500 - 15,500	**81140**	77
															
●	○	○	●			DIN 1897	FN	HSS	<Ø 2,36 >Ø 16,0	левостор.	Цил.	~3xD	1,000 - 16,000	**81145**	78
															
●		●	○			DIN 1897	N	HSS	T	правое	Цил.	~3xD	1,000 - 25,000	**84400**	73
															
●		●	●			DIN 1897	N	HSS	F	правое	Цил.	~3xD	1,000 - 25,000	**84501**	73
															
●	●	●	○	●	○	DIN 1897	V	HSS-E	>Ø 2,36	правое	Цил.	~3xD	0,400 - 25,000	**81171**	81
															
○	●		○	○		DIN 1897	IS	HSS-E	○	правое	Цил.	~3xD	1,000 - 12,000	**81173**	80
															
●	●	●	○	●	○	DIN 1897	V	HSS-E	F	правое	Цил.	~3xD	0,500 - 15,000	**84503**	83
															
●	●	●	○	●	○	DIN 1897	V	HSS-E	T	правое	Цил.	~3xD	0,500 - 15,000	**84803**	83
															
●	●	●	●			DIN 1897	FU 500 DZ	HSS-E	T	правое	Цил.	~3xD	1,000 - 14,000	**84806**	85
															
●	●	●	○			DIN 1897	FU 500 DZ	HSS-E	○	правое	Цил.	~3xD	1,000 - 14,000	**84808**	85

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
Спиральное сверло особо короткое															
															
●	○	●	○	○	○	DIN 1897	FN 500	**HSS-E-PM**	F	правое	Цил.	~3xD	1,000 - 13,500	**84511**	87
															
○	○	○	●	○		DIN 6539	N	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	Цил.	~3xD	0,800 - 16,000	**89235**	89
															
○	○	○	○	○	○	СТП	N	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	Цил.	~3xD	0,500 - 6,500	**89246**	91
Спиральное сверло с усиленным хвостовиком															
															
●	●	●	●			СТП	FU 500	**HSS-E**	T	правое	HA	~3xD	2,000 - 20,000	**84805**	92
															
●	●	●	●			СТП	FU 500	**HSS-E**	T	правое	HA	~5xD	2,000 - 20,000	**84801**	94
															
●	○	●	○	○	○	СТП	FN 500	**HSS-E-PM**	F	правое	HA	~5xD	2,000 - 13,000	**84507**	96
Комплекты спиральных свёрл															
															
						СТП								**88303**	101
															
●	○	○	○			DIN 1897	P2000	**HSS-E**	M	правое	Цил.	~3xD		**88015**	99

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направление резания	Испол. хвостовика	Глубина сверления	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Комплекты спиральных свёрл



●		●	○			DIN 338	N	HSS	>Ø 2,36	правое	Цил.	~5xD		**88013**	98



●		●	○			DIN 338	N	HSS	T	правое	Цил.	~5xD		**88016**	99



●	○	○	○			DIN 338	P2000	HSS-E		правое	Цил.	~5xD		**88014**	98



●		●	○			DIN 338	N	HSS-E		правое	Цил.	~5xD		**88026**	100

Центрока ЧПУ



●	○	●	●	○		СТП	N	HSS		правое	Цил.		3,000 - 25,000	**81191**	104



●	○	●	●	○		СТП	N	HSS		правое	Цил.		3,000 - 25,000	**81192**	102

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
Центрока ЧПУ															
															
●	○	●	●	○		СТП	N	**HSS**	T	правое	Цил.		3,000 - 25,000	**84434**	104
															
●	○	●	●	○		СТП	N	**HSS**	T	правое	Цил.		3,000 - 25,000	**84435**	102
															
○	○	○	○	○	○	СТП	N	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	Цил.		4,000 - 20,000	**89242**	105
															
○	○	○	○	○	○	СТП	N	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	Цил.		4,000 - 20,000	**89243**	103
															
○	○	○	○	○	○	СТП	N	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	HB		4,000 - 20,000	**89249**	105
«Кузовное» сверло															
															
●	○	●	●	○		СТП	N	**HSS**	◯ ≥Ø 2,36	правое			2,000 - 10,000	**81190**	106
Свёрла с каналами COTC															
															
●	●	●	●	●		СТП	FN	**HSS-E**	◯	правое	HE	~5xD	5,000 - 20,000	**82761**	108
															
●	●	●	●	●	○	СТП	FN	**HSS-E**	T	правое	HE	~5xD	5,000 - 20,000	**84461**	108
															
●	○	●	●	○		СТП	FN	**HSS**	◯	правое	Цил.	~10xD	3,000 - 13,000	**82710**	107
Сверло с кондукторными втулками															
															
●		●	○			DIN 339	N	**HSS**	◯ ≥Ø 2,36	правое	Цил.	~10xD	0,800 - 19,000	**81210**	109

Спиральные свёрла удлинённые

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
															
●		●	○			DIN 340	N	HSS	>Ø 2,36	правое	Цил.	~10xD	0,400 - 23,500	**81310**	111
															
●		●	○			DIN 340	N	HSS	>Ø 6,00	левостор.	Цил.	~10xD	0,900 - 15,000	**81315**	113
															
●		●	○			DIN 340	N	HSS		правое	Цил.	~10xD	3,100 - 10,000	**81317**	114
															
			●			DIN 340	H	HSS		правое	Цил.	~10xD	0,600 - 15,000	**81320**	117
															
			●			DIN 340	W	HSS		правое	Цил.	~10xD	0,500 - 20,000	**81330**	118
															
●		●	●			DIN 340	FN	HSS	>Ø 2,36	правое	Цил.	~10xD	0,900 - 14,000	**81340**	120
															
○			●			DIN 340	FW	HSS		правое	Цил.	~10xD	1,000 - 14,000	**81350**	124
															
●		●	○			DIN 340	N	HSS	T	правое	Цил.	~10xD	0,500 - 16,000	**84418**	115
															
●		●	●			DIN 340	FN	HSS	T	правое	Цил.	~10xD	1,000 - 14,000	**84423**	122
															
●		●	●			DIN 340	FN	HSS	F	правое	Цил.	~10xD	1,000 - 14,000	**84506**	122
															
●	○	●	●	○		DIN 340	N	HSS-E	>Ø 2,36	правое	Цил.	~10xD	0,500 - 12,500	**81311**	126
															
●	●	●	●			DIN 340	FN	HSS-E	>Ø 2,36	правое	Цил.	~10xD	1,000 - 16,000	**81341**	127
															
○	●			●		DIN 340	S	HSS-E		правое	Цил.	~10xD	1,000 - 13,000	**81361**	129
															
○	●			●		DIN 340	S	HSS-E	T	правое	Цил.	~10xD	1,000 - 13,000	**81362**	129

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Спиральные свёрла удлинённые



●	●	●	●			DIN 340	FU 500 DZ	**HSS-E**	(T)	правое	Цил.	~10xD	1,000 - 14,000	**84812**	131



●	●	●	●			DIN 340	FU 500 DZ	**HSS-E**	○	правое	Цил.	~10xD	1,000 - 14,000	**84814**	131



○		○			○	СТП	N	**Ц. тв. сплав**	○	правое	Цил.	~10xD	0,500 - 1,500	**89286**	133

Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1



●		●	○			DIN 1869	N	**HSS**	>Ø 2,36	правое	Цил.	~15xD	1,600 - 13,000	**81410**	134



●		●	●			DIN 1869	FN	**HSS**	>Ø 2,36	правое	Цил.	~15xD	2,000 - 13,000	**81440**	135



○			●			DIN 1869	FW	**HSS**	○	правое	Цил.	~15xD	2,000 - 9,500	**81450**	137



●		●	●			DIN 1869	FN	**HSS**	(T)	правое	Цил.	~15xD	2,000 - 12,000	**84425**	136



●	●	●	●		○	DIN 1869	FN	**HSS-E**	◓	правое	Цил.	~15xD	3,000 - 10,000	**81441**	138

Спиральное сверло удлинённое, серия 2



●		●	○			DIN 1869	N	**HSS**	●	правое	Цил.	~20xD	3,000 - 12,000	**81510**	139



●		●	●			DIN 1869	FN	**HSS**	>Ø 2,36	правое	Цил.	~20xD	2,000 - 13,000	**81540**	140



●		●	●	○		DIN 1869	FN	**HSS**	(T)	правое	Цил.	~20xD	3,000 - 8,500	**84426**	141



●	●	●	●		○	DIN 1869	FN	**HSS-E**	◓	правое	Цил.	~20xD	3,000 - 10,000	**81541**	142

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Спиральное сверло удлинённое, серия 3



●		●	○			DIN 1869	N	HSS	⬤	правое	Цил.	~25xD	4,000 - 12,000	**81610**	143



●		●	●			DIN 1869	FN	HSS	◓	правое	Цил.	~25xD	3,000 - 13,000	**81640**	144

Спиральные свёрла сверхудлинённые



●		●	●			СТП	FN	HSS	◓	правое	Цил.	>25xD	6,000 - 12,000	**81740**	145



●		●	●			СТП	FN	HSS	○	правое	Цил.	>25xD	8,000 - 12,000	**81750**	146



●		●	●			СТП	FN	HSS	○	правое	Цил.	>25xD	10,000 - 12,000	**81760**	147

Штифтовые свёрла глубокого сверления



●	○	●	○			DIN 1898	N	HSS	⬤ >Ø 2,36	правое	Цил.		2,000 - 12,000	**81810**	148

Спец.свёрла с твёрдосплавными режущими кромками



○		○			○	DIN 8037	N	Твер.сплав	○	правое	Цил.		2,600 - 20,000	**89301**	150



○		○			○	DIN 8038	N	Твер.сплав	○	правое	Цил.		3,100 - 8,000	**89303**	149

Расточка с цилиндрическим хвостовиком



●	○	●	○			DIN 344	N	HSS	⬤	правое	Цил.		3,800 - 15,000	**86010**	151

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81010

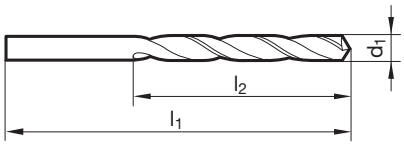


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | >Ø 2,36 | N | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,200		19,000	2,500	0,640		26,000	8,000
0,220		19,000	2,500	0,650		26,000	8,000
0,230		19,000	2,500	0,660		26,000	8,000
0,240		19,000	2,500	0,670		26,000	8,000
0,250		19,000	3,000	0,680		28,000	9,000
0,260		19,000	3,000	0,690		28,000	9,000
0,270		19,000	3,000	0,700		28,000	9,000
0,280		19,000	3,000	0,710		28,000	9,000
0,290		19,000	3,000	0,720		28,000	9,000
0,300		19,000	3,000	0,730		28,000	9,000
0,310		19,000	4,000	0,740		28,000	9,000
0,320		19,000	4,000	0,750		28,000	9,000
0,330		19,000	4,000	0,760		30,000	10,000
0,350		19,000	4,000	0,770		30,000	10,000
0,360		19,000	4,000	0,780		30,000	10,000
0,370		19,000	4,000	0,790	1/32	30,000	10,000
0,380		19,000	4,000	0,800		30,000	10,000
0,390		20,000	5,000	0,810		30,000	10,000
0,400		20,000	5,000	0,820		30,000	10,000
0,410		20,000	5,000	0,830		30,000	10,000
0,420		20,000	5,000	0,840		30,000	10,000
0,430		20,000	5,000	0,850		30,000	10,000
0,440		20,000	5,000	0,860		32,000	11,000
0,450		20,000	5,000	0,870		32,000	11,000
0,460		20,000	5,000	0,880		32,000	11,000
0,470		20,000	5,000	0,890		32,000	11,000
0,480		20,000	5,000	0,900		32,000	11,000
0,490		22,000	6,000	0,910		32,000	11,000
0,500		22,000	6,000	0,920		32,000	11,000
0,510		22,000	6,000	0,930		32,000	11,000
0,520		22,000	6,000	0,950		32,000	11,000
0,530		22,000	6,000	0,960		34,000	12,000
0,540		24,000	7,000	0,970		34,000	12,000
0,550		24,000	7,000	0,980		34,000	12,000
0,560		24,000	7,000	0,990		34,000	12,000
0,570		24,000	7,000	1,000		34,000	12,000
0,580		24,000	7,000	1,010		34,000	12,000
0,590		24,000	7,000	1,020		34,000	12,000
0,600		24,000	7,000	1,030		34,000	12,000
0,610		26,000	8,000	1,040		34,000	12,000
0,620		26,000	8,000	1,050		34,000	12,000
0,630		26,000	8,000	1,070		36,000	14,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,100		36,000	14,000	2,050		49,000	24,000
1,110		36,000	14,000	2,100		49,000	24,000
1,120		36,000	14,000	2,110		49,000	24,000
1,130		36,000	14,000	2,120		49,000	24,000
1,140		36,000	14,000	2,140		53,000	27,000
1,150		36,000	14,000	2,150		53,000	27,000
1,160		36,000	14,000	2,170		53,000	27,000
1,170		36,000	14,000	2,200		53,000	27,000
1,180		36,000	14,000	2,210		53,000	27,000
1,190	3/64	38,000	16,000	2,220		53,000	27,000
1,200		38,000	16,000	2,250		53,000	27,000
1,210		38,000	16,000	2,270		53,000	27,000
1,220		38,000	16,000	2,300		53,000	27,000
1,230		38,000	16,000	2,330		53,000	27,000
1,240		38,000	16,000	2,350		53,000	27,000
1,250		38,000	16,000	2,360		53,000	27,000
1,260		38,000	16,000	2,370		57,000	30,000
1,270		38,000	16,000	2,380	3/32	57,000	30,000
1,280		38,000	16,000	2,400		57,000	30,000
1,300		38,000	16,000	2,420		57,000	30,000
1,310		38,000	16,000	2,440		57,000	30,000
1,350		40,000	18,000	2,450		57,000	30,000
1,360		40,000	18,000	2,460		57,000	30,000
1,390		40,000	18,000	2,500		57,000	30,000
1,400		40,000	18,000	2,510		57,000	30,000
1,410		40,000	18,000	2,520		57,000	30,000
1,420		40,000	18,000	2,530		57,000	30,000
1,430		40,000	18,000	2,550		57,000	30,000
1,440		40,000	18,000	2,570		57,000	30,000
1,450		40,000	18,000	2,600		57,000	30,000
1,460		40,000	18,000	2,640		57,000	30,000
1,480		40,000	18,000	2,650		57,000	30,000
1,490		40,000	18,000	2,700		61,000	33,000
1,500		40,000	18,000	2,710		61,000	33,000
1,510		43,000	20,000	2,750		61,000	33,000
1,520		43,000	20,000	2,780	7/64	61,000	33,000
1,550		43,000	20,000	2,800		61,000	33,000
1,560		43,000	20,000	2,820		61,000	33,000
1,570		43,000	20,000	2,850		61,000	33,000
1,580		43,000	20,000	2,880		61,000	33,000
1,590	1/16	43,000	20,000	2,900		61,000	33,000
1,600		43,000	20,000	2,940		61,000	33,000
1,620		43,000	20,000	2,950		61,000	33,000
1,630		43,000	20,000	2,970		61,000	33,000
1,650		43,000	20,000	3,000		61,000	33,000
1,700		43,000	20,000	3,010		65,000	36,000
1,720		46,000	22,000	3,020		65,000	36,000
1,730		46,000	22,000	3,050		65,000	36,000
1,740		46,000	22,000	3,060		65,000	36,000
1,750		46,000	22,000	3,070		65,000	36,000
1,760		46,000	22,000	3,100		65,000	36,000
1,790		46,000	22,000	3,150		65,000	36,000
1,800		46,000	22,000	3,160		65,000	36,000
1,810		46,000	22,000	3,170	1/8	65,000	36,000
1,820		46,000	22,000	3,180		65,000	36,000
1,830		46,000	22,000	3,200		65,000	36,000
1,840		46,000	22,000	3,250		65,000	36,000
1,850		46,000	22,000	3,260		65,000	36,000
1,890		46,000	22,000	3,300		65,000	36,000
1,900		46,000	22,000	3,320		65,000	36,000
1,910		49,000	24,000	3,350		65,000	36,000
1,920		49,000	24,000	3,400		70,000	39,000
1,930		49,000	24,000	3,450		70,000	39,000
1,940		49,000	24,000	3,500		70,000	39,000
1,950		49,000	24,000	3,550		70,000	39,000
1,980	5/64	49,000	24,000	3,600		70,000	39,000
1,990		49,000	24,000	3,620		70,000	39,000
2,000		49,000	24,000	3,650		70,000	39,000
2,010		49,000	24,000	3,670		70,000	39,000
2,020		49,000	24,000	3,680		70,000	39,000
2,030		49,000	24,000	3,700		70,000	39,000
2,040		49,000	24,000	3,740		70,000	39,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,750		70,000	39,000	5,900		93,000	57,000
3,800		75,000	43,000	5,950	15/64	93,000	57,000
3,850		75,000	43,000	6,000		93,000	57,000
3,900		75,000	43,000	6,030		101,000	63,000
3,930		75,000	43,000	6,040		101,000	63,000
3,950		75,000	43,000	6,050		101,000	63,000
3,970	5/32	75,000	43,000	6,100		101,000	63,000
3,990		75,000	43,000	6,150		101,000	63,000
4,000		75,000	43,000	6,200		101,000	63,000
4,030		75,000	43,000	6,250		101,000	63,000
4,040		75,000	43,000	6,260		101,000	63,000
4,050		75,000	43,000	6,300		101,000	63,000
4,060		75,000	43,000	6,350	1/4	101,000	63,000
4,100		75,000	43,000	6,400		101,000	63,000
4,150		75,000	43,000	6,450		101,000	63,000
4,200		75,000	43,000	6,500		101,000	63,000
4,220		75,000	43,000	6,550		101,000	63,000
4,250		75,000	43,000	6,600		101,000	63,000
4,300		80,000	47,000	6,650		101,000	63,000
4,320		80,000	47,000	6,700		101,000	63,000
4,350		80,000	47,000	6,750	17/64	109,000	69,000
4,370	11/64	80,000	47,000	6,800		109,000	69,000
4,390		80,000	47,000	6,850		109,000	69,000
4,400		80,000	47,000	6,900		109,000	69,000
4,450		80,000	47,000	6,950		109,000	69,000
4,500		80,000	47,000	7,000		109,000	69,000
4,520		80,000	47,000	7,050		109,000	69,000
4,530		80,000	47,000	7,100		109,000	69,000
4,550		80,000	47,000	7,140	9/32	109,000	69,000
4,570		80,000	47,000	7,200		109,000	69,000
4,600		80,000	47,000	7,250		109,000	69,000
4,650		80,000	47,000	7,300		109,000	69,000
4,700		80,000	47,000	7,350		109,000	69,000
4,750		80,000	47,000	7,400		109,000	69,000
4,760	3/16	86,000	52,000	7,450		109,000	69,000
4,780		86,000	52,000	7,500		109,000	69,000
4,800		86,000	52,000	7,540	19/64	117,000	75,000
4,830		86,000	52,000	7,600		117,000	75,000
4,850		86,000	52,000	7,700		117,000	75,000
4,900		86,000	52,000	7,750		117,000	75,000
4,920		86,000	52,000	7,800		117,000	75,000
4,950		86,000	52,000	7,850		117,000	75,000
5,000		86,000	52,000	7,900		117,000	75,000
5,050		86,000	52,000	7,940	5/16	117,000	75,000
5,060		86,000	52,000	7,950		117,000	75,000
5,100		86,000	52,000	8,000		117,000	75,000
5,110		86,000	52,000	8,050		117,000	75,000
5,150		86,000	52,000	8,100		117,000	75,000
5,160	13/64	86,000	52,000	8,200		117,000	75,000
5,200		86,000	52,000	8,250		117,000	75,000
5,220		86,000	52,000	8,300		117,000	75,000
5,250		86,000	52,000	8,330	21/64	117,000	75,000
5,300		86,000	52,000	8,400		117,000	75,000
5,310		93,000	57,000	8,450		117,000	75,000
5,350		93,000	57,000	8,500		117,000	75,000
5,400		93,000	57,000	8,550		125,000	81,000
5,410		93,000	57,000	8,600		125,000	81,000
5,420		93,000	57,000	8,700		125,000	81,000
5,450		93,000	57,000	8,730	11/32	125,000	81,000
5,500		93,000	57,000	8,750		125,000	81,000
5,530		93,000	57,000	8,800		125,000	81,000
5,550		93,000	57,000	8,850		125,000	81,000
5,560	7/32	93,000	57,000	8,900		125,000	81,000
5,600		93,000	57,000	9,000		125,000	81,000
5,610		93,000	57,000	9,050		125,000	81,000
5,620		93,000	57,000	9,100		125,000	81,000
5,650		93,000	57,000	9,130	23/64	125,000	81,000
5,700		93,000	57,000	9,150		125,000	81,000
5,750		93,000	57,000	9,200		125,000	81,000
5,790		93,000	57,000	9,250		125,000	81,000
5,800		93,000	57,000	9,300		125,000	81,000
5,850		93,000	57,000	9,350		125,000	81,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9,400		125,000	81,000	13,100	33/64	151,000	101,000
9,500		125,000	81,000	13,200		151,000	101,000
9,520	3/8	133,000	87,000	13,250		160,000	108,000
9,550		133,000	87,000	13,300		160,000	108,000
9,600		133,000	87,000	13,400		160,000	108,000
9,650		133,000	87,000	13,490	17/32	160,000	108,000
9,700		133,000	87,000	13,500		160,000	108,000
9,750		133,000	87,000	13,600		160,000	108,000
9,800		133,000	87,000	13,700		160,000	108,000
9,900		133,000	87,000	13,750		160,000	108,000
9,920	25/64	133,000	87,000	13,800		160,000	108,000
9,950		133,000	87,000	13,900		160,000	108,000
10,000		133,000	87,000	14,000		160,000	108,000
10,050		133,000	87,000	14,100		169,000	114,000
10,080		133,000	87,000	14,200		169,000	114,000
10,100		133,000	87,000	14,250		169,000	114,000
10,200		133,000	87,000	14,300		169,000	114,000
10,250		133,000	87,000	14,400		169,000	114,000
10,300		133,000	87,000	14,500		169,000	114,000
10,320	13/32	133,000	87,000	14,600		169,000	114,000
10,400		133,000	87,000	14,680	37/64	169,000	114,000
10,500		133,000	87,000	14,700		169,000	114,000
10,600		133,000	87,000	14,750		169,000	114,000
10,700		142,000	94,000	14,800		169,000	114,000
10,720	27/64	142,000	94,000	14,900		169,000	114,000
10,750		142,000	94,000	15,000		169,000	114,000
10,800		142,000	94,000	15,080	19/32	178,000	120,000
10,900		142,000	94,000	15,100		178,000	120,000
11,000		142,000	94,000	15,200		178,000	120,000
11,100		142,000	94,000	15,250		178,000	120,000
11,110	7/16	142,000	94,000	15,400		178,000	120,000
11,150		142,000	94,000	15,500		178,000	120,000
11,200		142,000	94,000	15,600		178,000	120,000
11,250		142,000	94,000	15,700		178,000	120,000
11,300		142,000	94,000	15,750		178,000	120,000
11,400		142,000	94,000	15,800		178,000	120,000
11,500		142,000	94,000	15,870	5/8	178,000	120,000
11,510	29/64	142,000	94,000	16,000		178,000	120,000
11,600		142,000	94,000	16,100		184,000	125,000
11,700		142,000	94,000	16,200		184,000	125,000
11,750		142,000	94,000	16,250		184,000	125,000
11,800		142,000	94,000	16,270	41/64	184,000	125,000
11,900		151,000	101,000	16,500		184,000	125,000
11,910	15/32	151,000	101,000	16,700		184,000	125,000
12,000		151,000	101,000	16,900		184,000	125,000
12,050		151,000	101,000	17,000		184,000	125,000
12,100		151,000	101,000	17,250		191,000	130,000
12,200		151,000	101,000	17,500		191,000	130,000
12,250		151,000	101,000	17,750		191,000	130,000
12,300	31/64	151,000	101,000	17,800		191,000	130,000
12,400		151,000	101,000	18,000		191,000	130,000
12,500		151,000	101,000	18,500		198,000	135,000
12,600		151,000	101,000	18,750		198,000	135,000
12,650		151,000	101,000	19,000		198,000	135,000
12,700	1/2	151,000	101,000	19,250		205,000	140,000
12,750		151,000	101,000	19,500		205,000	140,000
12,800		151,000	101,000	20,000		205,000	140,000
12,850		151,000	101,000				
12,900		151,000	101,000				
13,000		151,000	101,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81015

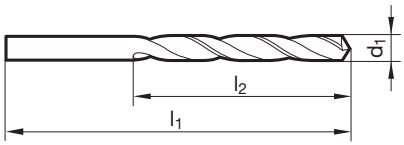


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | >Ø 6,00 | N | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | L | Cyl

Подточка ≥ Ø 15,000 • заточка боковой пов-ти конуса

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,250		19,000	3,000	2,600		57,000	30,000
0,300		19,000	3,000	2,700		61,000	33,000
0,370		19,000	4,000	2,750		61,000	33,000
0,400		20,000	5,000	2,800		61,000	33,000
0,500		22,000	6,000	2,900		61,000	33,000
0,550		24,000	7,000	3,000		61,000	33,000
0,600		24,000	7,000	3,050		65,000	36,000
0,650		26,000	8,000	3,100		65,000	36,000
0,700		28,000	9,000	3,150		65,000	36,000
0,800		30,000	10,000	3,200		65,000	36,000
0,900		32,000	11,000	3,250		65,000	36,000
0,950		32,000	11,000	3,300		65,000	36,000
1,000		34,000	12,000	3,350		65,000	36,000
1,050		34,000	12,000	3,400		70,000	39,000
1,100		36,000	14,000	3,450		70,000	39,000
1,150		36,000	14,000	3,500		70,000	39,000
1,170		36,000	14,000	3,550		70,000	39,000
1,190	3/64	38,000	16,000	3,600		70,000	39,000
1,200		38,000	16,000	3,650		70,000	39,000
1,250		38,000	16,000	3,700		70,000	39,000
1,300		38,000	16,000	3,750		70,000	39,000
1,350		40,000	18,000	3,800		75,000	43,000
1,400		40,000	18,000	3,850		75,000	43,000
1,450		40,000	18,000	3,900		75,000	43,000
1,500		40,000	18,000	3,950		75,000	43,000
1,550		43,000	20,000	4,000		75,000	43,000
1,560		43,000	20,000	4,100		75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	4,150		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	4,200		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,250		75,000	43,000
1,850		46,000	22,000	4,300		80,000	47,000
1,900		46,000	22,000	4,350		80,000	47,000
2,000		49,000	24,000	4,400		80,000	47,000
2,050		49,000	24,000	4,450		80,000	47,000
2,100		49,000	24,000	4,500		80,000	47,000
2,150		53,000	27,000	4,550		80,000	47,000
2,200		53,000	27,000	4,600		80,000	47,000
2,250		53,000	27,000	4,650		80,000	47,000
2,300		53,000	27,000	4,700		80,000	47,000
2,400		57,000	30,000	4,750		80,000	47,000
2,500		57,000	30,000	4,800		86,000	52,000
2,550		57,000	30,000	4,850		86,000	52,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
4,900		86,000	52,000	8,700		125,000	81,000
4,950		86,000	52,000	8,800		125,000	81,000
5,000		86,000	52,000	8,900		125,000	81,000
5,100		86,000	52,000	9,000		125,000	81,000
5,200		86,000	52,000	9,100		125,000	81,000
5,250		86,000	52,000	9,200		125,000	81,000
5,300		86,000	52,000	9,300		125,000	81,000
5,400		93,000	57,000	9,400		125,000	81,000
5,450		93,000	57,000	9,500		125,000	81,000
5,500		93,000	57,000	9,600		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	9,700		133,000	87,000
5,650		93,000	57,000	9,750		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	9,800		133,000	87,000
5,750		93,000	57,000	9,900		133,000	87,000
5,800		93,000	57,000	10,000		133,000	87,000
5,850		93,000	57,000	10,100		133,000	87,000
5,900		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,950	15/64	93,000	57,000	10,300		133,000	87,000
6,000		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000
6,100		101,000	63,000	10,750		142,000	94,000
6,200		101,000	63,000	10,900		142,000	94,000
6,250		101,000	63,000	11,000		142,000	94,000
6,300		101,000	63,000	11,100		142,000	94,000
6,400		101,000	63,000	11,250		142,000	94,000
6,500		101,000	63,000	11,500		142,000	94,000
6,600		101,000	63,000	11,750		142,000	94,000
6,650		101,000	63,000	11,800		142,000	94,000
6,700		101,000	63,000	12,000		151,000	101,000
6,750	17/64	109,000	69,000	12,250		151,000	101,000
6,800		109,000	69,000	12,500		151,000	101,000
6,900		109,000	69,000	12,700	1/2	151,000	101,000
7,000		109,000	69,000	12,750		151,000	101,000
7,100		109,000	69,000	12,800		151,000	101,000
7,200		109,000	69,000	13,000		151,000	101,000
7,250		109,000	69,000	13,800		160,000	108,000
7,300		109,000	69,000	14,000		160,000	108,000
7,400		109,000	69,000	15,000		169,000	114,000
7,500		109,000	69,000	15,500		178,000	120,000
7,600		117,000	75,000	16,000		178,000	120,000
7,700		117,000	75,000	17,000		184,000	125,000
7,800		117,000	75,000				
7,900		117,000	75,000				
8,000		117,000	75,000				
8,100		117,000	75,000				
8,200		117,000	75,000				
8,400		117,000	75,000				
8,500		117,000	75,000				
8,600		125,000	81,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81017

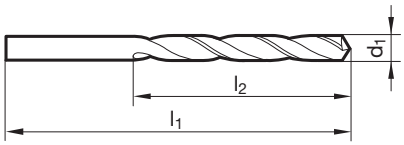


P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | N | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • с поводком согласно DIN 1809

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		61,000	33,000	6,750	17/64	109,000	69,000
3,100		65,000	36,000	6,800		109,000	69,000
3,200		65,000	36,000	7,000		109,000	69,000
3,300		65,000	36,000	7,200		109,000	69,000
3,400		70,000	39,000	7,500		109,000	69,000
3,500		70,000	39,000	7,700		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	7,750		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	7,800		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	7,900		117,000	75,000
4,000		75,000	43,000	8,000		117,000	75,000
4,100		75,000	43,000	8,100		117,000	75,000
4,200		75,000	43,000	8,250		117,000	75,000
4,300		80,000	47,000	8,400		117,000	75,000
4,400		80,000	47,000	8,500		117,000	75,000
4,500		80,000	47,000	8,600		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	8,700		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	8,800		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	8,900		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	9,000		125,000	81,000
5,000		86,000	52,000	9,100		125,000	81,000
5,100		86,000	52,000	9,500		125,000	81,000
5,200		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	9,900		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	10,000		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000
5,750		93,000	57,000	12,000		151,000	101,000
5,800		93,000	57,000	13,000		151,000	101,000
5,900		93,000	57,000				
6,000		93,000	57,000				
6,100		101,000	63,000				
6,200		101,000	63,000				
6,300		101,000	63,000				
6,400		101,000	63,000				
6,500		101,000	63,000				
6,700		101,000	63,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 84405

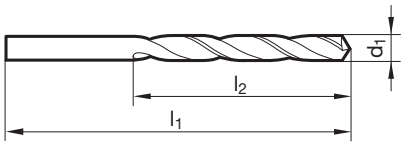


P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | T | N | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,400		20,000	5,000	2,700		61,000	33,000
0,500		22,000	6,000	2,750		61,000	33,000
0,600		24,000	7,000	2,800		61,000	33,000
0,610		26,000	8,000	2,850		61,000	33,000
0,700		28,000	9,000	2,900		61,000	33,000
0,800		30,000	10,000	2,950		61,000	33,000
0,820		30,000	10,000	3,000		61,000	33,000
0,900		32,000	11,000	3,050		65,000	36,000
1,000		34,000	12,000	3,100		65,000	36,000
1,020		34,000	12,000	3,150		65,000	36,000
1,100		36,000	14,000	3,200		65,000	36,000
1,150		36,000	14,000	3,250		65,000	36,000
1,200		38,000	16,000	3,300		65,000	36,000
1,250		38,000	16,000	3,400		70,000	39,000
1,300		38,000	16,000	3,450		70,000	39,000
1,350		40,000	18,000	3,500		70,000	39,000
1,400		40,000	18,000	3,550		70,000	39,000
1,450		40,000	18,000	3,600		70,000	39,000
1,500		40,000	18,000	3,650		70,000	39,000
1,550		43,000	20,000	3,700		70,000	39,000
1,600		43,000	20,000	3,750		70,000	39,000
1,650		43,000	20,000	3,800		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	3,900		75,000	43,000
1,750		46,000	22,000	3,950		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,000		75,000	43,000
1,820		46,000	22,000	4,100		75,000	43,000
1,900		46,000	22,000	4,150		75,000	43,000
2,000		49,000	24,000	4,200		75,000	43,000
2,050		49,000	24,000	4,250		75,000	43,000
2,100		49,000	24,000	4,300		80,000	47,000
2,150		53,000	27,000	4,400		80,000	47,000
2,200		53,000	27,000	4,500		80,000	47,000
2,250		53,000	27,000	4,600		80,000	47,000
2,300		53,000	27,000	4,700		80,000	47,000
2,400		57,000	30,000	4,800		86,000	52,000
2,450		57,000	30,000	4,900		86,000	52,000
2,500		57,000	30,000	5,000		86,000	52,000
2,520		57,000	30,000	5,100		86,000	52,000
2,530		57,000	30,000	5,200		86,000	52,000
2,550		57,000	30,000	5,250		86,000	52,000
2,600		57,000	30,000	5,300		86,000	52,000
2,650		57,000	30,000	5,400		93,000	57,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,500		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,300		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000
5,800		93,000	57,000	10,600		133,000	87,000
5,900		93,000	57,000	10,700		142,000	94,000
6,000		93,000	57,000	10,750		142,000	94,000
6,040		101,000	63,000	10,800		142,000	94,000
6,100		101,000	63,000	11,000		142,000	94,000
6,200		101,000	63,000	11,100		142,000	94,000
6,300		101,000	63,000	11,200		142,000	94,000
6,350	1/4	101,000	63,000	11,250		142,000	94,000
6,400		101,000	63,000	11,300		142,000	94,000
6,500		101,000	63,000	11,400		142,000	94,000
6,550		101,000	63,000	11,500		142,000	94,000
6,600		101,000	63,000	11,600		142,000	94,000
6,700		101,000	63,000	11,700		142,000	94,000
6,750	17/64	109,000	69,000	11,750		142,000	94,000
6,800		109,000	69,000	11,800		142,000	94,000
6,900		109,000	69,000	11,900		151,000	101,000
7,000		109,000	69,000	12,000		151,000	101,000
7,100		109,000	69,000	12,100		151,000	101,000
7,200		109,000	69,000	12,200		151,000	101,000
7,300		109,000	69,000	12,300	31/64	151,000	101,000
7,400		109,000	69,000	12,500		151,000	101,000
7,500		109,000	69,000	12,700	1/2	151,000	101,000
7,600		117,000	75,000	12,800		151,000	101,000
7,700		117,000	75,000	12,900		151,000	101,000
7,750		117,000	75,000	13,000		151,000	101,000
7,800		117,000	75,000	13,100	33/64	151,000	101,000
7,900		117,000	75,000	13,250		160,000	108,000
8,000		117,000	75,000	13,500		160,000	108,000
8,100		117,000	75,000	13,750		160,000	108,000
8,200		117,000	75,000	14,000		160,000	108,000
8,300		117,000	75,000	14,200		169,000	114,000
8,400		117,000	75,000	14,250		169,000	114,000
8,500		117,000	75,000	14,500		169,000	114,000
8,600		125,000	81,000	14,750		169,000	114,000
8,700		125,000	81,000	15,000		169,000	114,000
8,750		125,000	81,000	15,250		178,000	120,000
8,800		125,000	81,000	15,500		178,000	120,000
8,900		125,000	81,000	15,750		178,000	120,000
9,000		125,000	81,000	15,800		178,000	120,000
9,100		125,000	81,000	16,000		178,000	120,000
9,200		125,000	81,000	16,500		184,000	125,000
9,300		125,000	81,000	17,000		184,000	125,000
9,400		125,000	81,000	17,500		191,000	130,000
9,500		125,000	81,000	18,000		191,000	130,000
9,600		133,000	87,000	18,500		198,000	135,000
9,700		133,000	87,000	19,000		198,000	135,000
9,750		133,000	87,000	19,500		205,000	140,000
9,800		133,000	87,000				
9,900		133,000	87,000				
10,000		133,000	87,000				
10,100		133,000	87,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81020

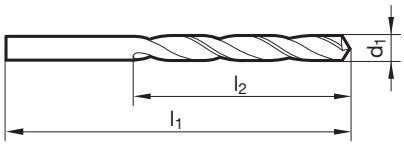


P	M	K	N	S	H
			•		

HSS | H | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 14,500 • заточка боковой пов-ти конуса

твердые и хрупкие материалы • латунь, магниевые сплавы • бронза, фосфор.бронза • шифер, глиммер, пертинакс



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,300		19,000	3,000	2,120		49,000	24,000
0,320		19,000	4,000	2,200		53,000	27,000
0,400		20,000	5,000	2,250		53,000	27,000
0,440		20,000	5,000	2,300		53,000	27,000
0,450		20,000	5,000	2,400		57,000	30,000
0,480		20,000	5,000	2,450		57,000	30,000
0,500		22,000	6,000	2,500		57,000	30,000
0,560		24,000	7,000	2,550		57,000	30,000
0,600		24,000	7,000	2,600		57,000	30,000
0,650		26,000	8,000	2,700		61,000	33,000
0,700		28,000	9,000	2,780	7/64	61,000	33,000
0,750		28,000	9,000	2,800		61,000	33,000
0,800		30,000	10,000	2,900		61,000	33,000
0,810		30,000	10,000	2,950		61,000	33,000
0,840		30,000	10,000	3,000		61,000	33,000
0,900		32,000	11,000	3,020		65,000	36,000
0,910		32,000	11,000	3,050		65,000	36,000
0,950		32,000	11,000	3,070		65,000	36,000
1,000		34,000	12,000	3,100		65,000	36,000
1,050		34,000	12,000	3,150		65,000	36,000
1,100		36,000	14,000	3,200		65,000	36,000
1,150		36,000	14,000	3,250		65,000	36,000
1,200		38,000	16,000	3,300		65,000	36,000
1,250		38,000	16,000	3,350		65,000	36,000
1,280		38,000	16,000	3,400		70,000	39,000
1,300		38,000	16,000	3,500		70,000	39,000
1,310		38,000	16,000	3,550		70,000	39,000
1,400		40,000	18,000	3,600		70,000	39,000
1,420		40,000	18,000	3,700		70,000	39,000
1,450		40,000	18,000	3,750		70,000	39,000
1,500		40,000	18,000	3,800		75,000	43,000
1,510		43,000	20,000	3,850		75,000	43,000
1,550		43,000	20,000	3,900		75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	4,000		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	4,050		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,100		75,000	43,000
1,850		46,000	22,000	4,200		75,000	43,000
1,900		46,000	22,000	4,250		75,000	43,000
1,950		49,000	24,000	4,300		80,000	47,000
2,000		49,000	24,000	4,400		80,000	47,000
2,050		49,000	24,000	4,500		80,000	47,000
2,100		49,000	24,000	4,600		80,000	47,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
4,700		80,000	47,000	8,900		125,000	81,000
4,750		80,000	47,000	9,000		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,100		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	9,200		125,000	81,000
5,000		86,000	52,000	9,250		125,000	81,000
5,100		86,000	52,000	9,300		125,000	81,000
5,200		86,000	52,000	9,400		125,000	81,000
5,250		86,000	52,000	9,500		125,000	81,000
5,300		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	9,700		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	9,750		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	9,800		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	9,900		133,000	87,000
5,750		93,000	57,000	10,000		133,000	87,000
5,800		93,000	57,000	10,050		133,000	87,000
5,900		93,000	57,000	10,100		133,000	87,000
6,000		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
6,100		101,000	63,000	10,500		133,000	87,000
6,200		101,000	63,000	10,600		133,000	87,000
6,250		101,000	63,000	10,800		142,000	94,000
6,300		101,000	63,000	11,000		142,000	94,000
6,400		101,000	63,000	11,200		142,000	94,000
6,500		101,000	63,000	11,500		142,000	94,000
6,600		101,000	63,000	12,000		151,000	101,000
6,700		101,000	63,000	12,100		151,000	101,000
6,800		109,000	69,000	12,500		151,000	101,000
6,900		109,000	69,000	12,700	1/2	151,000	101,000
7,000		109,000	69,000	13,000		151,000	101,000
7,050		109,000	69,000	14,000		160,000	108,000
7,100		109,000	69,000	14,500		169,000	114,000
7,200		109,000	69,000	15,000		169,000	114,000
7,250		109,000	69,000	15,100		178,000	120,000
7,300		109,000	69,000	15,250		178,000	120,000
7,400		109,000	69,000	15,500		178,000	120,000
7,500		109,000	69,000	16,000		178,000	120,000
7,600		117,000	75,000	18,000		191,000	130,000
7,700		117,000	75,000	19,000		198,000	135,000
7,800		117,000	75,000				
7,900		117,000	75,000				
8,000		117,000	75,000				
8,050		117,000	75,000				
8,100		117,000	75,000				
8,200		117,000	75,000				
8,400		117,000	75,000				
8,500		117,000	75,000				
8,600		125,000	81,000				
8,700		125,000	81,000				
8,800		125,000	81,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81025

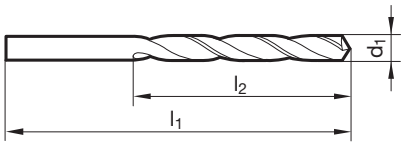


P	M	K	N	S	H
			•		

HSS | H | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | L | Cyl

Подточка ≥ Ø 14,500 • заточка боковой пов-ти конуса

твердые и хрупкие материалы • латунь, магниевые сплавы • бронза, фосфор.бронза • шифер, глиммер, пертинакс



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		22,000	6,000	2,250		53,000	27,000
0,580		24,000	7,000	2,300		53,000	27,000
0,670		26,000	8,000	2,350		53,000	27,000
0,690		28,000	9,000	2,400		57,000	30,000
0,700		28,000	9,000	2,430		57,000	30,000
0,750		28,000	9,000	2,500		57,000	30,000
0,800		30,000	10,000	2,600		57,000	30,000
0,900		32,000	11,000	2,700		61,000	33,000
0,950		32,000	11,000	2,750		61,000	33,000
1,000		34,000	12,000	2,800		61,000	33,000
1,040		34,000	12,000	2,900		61,000	33,000
1,050		34,000	12,000	3,000		61,000	33,000
1,100		36,000	14,000	3,100		65,000	36,000
1,150		36,000	14,000	3,150		65,000	36,000
1,180		36,000	14,000	3,200		65,000	36,000
1,200		38,000	16,000	3,250		65,000	36,000
1,240		38,000	16,000	3,300		65,000	36,000
1,290		38,000	16,000	3,400		70,000	39,000
1,300		38,000	16,000	3,500		70,000	39,000
1,310		38,000	16,000	3,700		70,000	39,000
1,330		40,000	18,000	3,750		70,000	39,000
1,350		40,000	18,000	3,800		75,000	43,000
1,400		40,000	18,000	3,850		75,000	43,000
1,460		40,000	18,000	3,900		75,000	43,000
1,470		40,000	18,000	4,000		75,000	43,000
1,480		40,000	18,000	4,100		75,000	43,000
1,500		40,000	18,000	4,200		75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	4,250		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	4,300		80,000	47,000
1,710		46,000	22,000	4,350		80,000	47,000
1,730		46,000	22,000	4,400		80,000	47,000
1,800		46,000	22,000	4,500		80,000	47,000
1,900		46,000	22,000	4,600		80,000	47,000
1,920		49,000	24,000	4,700		80,000	47,000
1,950		49,000	24,000	4,750		80,000	47,000
2,000		49,000	24,000	4,800		86,000	52,000
2,030		49,000	24,000	4,850		86,000	52,000
2,050		49,000	24,000	4,950		86,000	52,000
2,060		49,000	24,000	5,000		86,000	52,000
2,100		49,000	24,000	5,100		86,000	52,000
2,150		53,000	27,000	5,200		86,000	52,000
2,200		53,000	27,000	5,300		86,000	52,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,400		93,000	57,000	8,200		117,000	75,000
5,500		93,000	57,000	8,300		117,000	75,000
5,750		93,000	57,000	8,500		117,000	75,000
5,800		93,000	57,000	8,600		125,000	81,000
5,900		93,000	57,000	8,700		125,000	81,000
6,000		93,000	57,000	9,000		125,000	81,000
6,100		101,000	63,000	9,200		125,000	81,000
6,200		101,000	63,000	9,400		125,000	81,000
6,250		101,000	63,000	9,500		125,000	81,000
6,350	1/4	101,000	63,000	9,800		133,000	87,000
6,400		101,000	63,000	10,000		133,000	87,000
6,500		101,000	63,000	10,200		133,000	87,000
6,600		101,000	63,000	11,500		142,000	94,000
6,900		109,000	69,000	12,000		151,000	101,000
7,000		109,000	69,000	13,500		160,000	108,000
7,100		109,000	69,000	14,500		169,000	114,000
7,200		109,000	69,000	15,500		178,000	120,000
7,300		109,000	69,000	16,000		178,000	120,000
7,700		117,000	75,000				
7,750		117,000	75,000				
7,800		117,000	75,000				
7,900		117,000	75,000				
8,000		117,000	75,000				
8,100		117,000	75,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81030

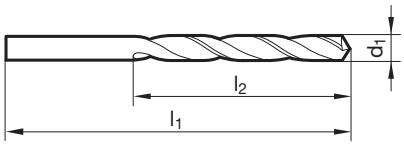


P	M	K	N	S	H
			•		

HSS | W | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 14,500 • заточка боковой пов-ти конуса

мягкие/длинностружечные материалы • алюминий, алюминиевые сплавы (длинностружечные) • цинк, первич.анод. медь, силумин, электроды • пластмассы (мягкие) • дерево



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,250		19,000	3,000	2,300		53,000	27,000
0,400		20,000	5,000	2,350		53,000	27,000
0,500		22,000	6,000	2,400		57,000	30,000
0,550		24,000	7,000	2,450		57,000	30,000
0,600		24,000	7,000	2,500		57,000	30,000
0,650		26,000	8,000	2,550		57,000	30,000
0,700		28,000	9,000	2,600		57,000	30,000
0,800		30,000	10,000	2,700		61,000	33,000
0,850		30,000	10,000	2,750		61,000	33,000
0,900		32,000	11,000	2,800		61,000	33,000
0,950		32,000	11,000	2,850		61,000	33,000
0,970		34,000	12,000	2,900		61,000	33,000
1,000		34,000	12,000	2,950		61,000	33,000
1,050		34,000	12,000	3,000		61,000	33,000
1,060		34,000	12,000	3,050		65,000	36,000
1,070		36,000	14,000	3,100		65,000	36,000
1,100		36,000	14,000	3,150		65,000	36,000
1,150		36,000	14,000	3,200		65,000	36,000
1,200		38,000	16,000	3,250		65,000	36,000
1,210		38,000	16,000	3,300		65,000	36,000
1,240		38,000	16,000	3,400		70,000	39,000
1,250		38,000	16,000	3,450		70,000	39,000
1,280		38,000	16,000	3,500		70,000	39,000
1,300		38,000	16,000	3,600		70,000	39,000
1,400		40,000	18,000	3,650		70,000	39,000
1,450		40,000	18,000	3,700		70,000	39,000
1,500		40,000	18,000	3,750		70,000	39,000
1,530		43,000	20,000	3,800		75,000	43,000
1,550		43,000	20,000	3,850		75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	3,900		75,000	43,000
1,650		43,000	20,000	3,950		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	4,000		75,000	43,000
1,750		46,000	22,000	4,040		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,100		75,000	43,000
1,900		46,000	22,000	4,150		75,000	43,000
1,950		49,000	24,000	4,200		75,000	43,000
2,000		49,000	24,000	4,250		75,000	43,000
2,050		49,000	24,000	4,300		80,000	47,000
2,100		49,000	24,000	4,400		80,000	47,000
2,150		53,000	27,000	4,500		80,000	47,000
2,200		53,000	27,000	4,600		80,000	47,000
2,250		53,000	27,000	4,700		80,000	47,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
4,750		80,000	47,000	8,730	11/32	125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	8,750		125,000	81,000
4,850		86,000	52,000	8,800		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	8,900		125,000	81,000
4,950		86,000	52,000	9,000		125,000	81,000
5,000		86,000	52,000	9,100		125,000	81,000
5,050		86,000	52,000	9,200		125,000	81,000
5,100		86,000	52,000	9,250		125,000	81,000
5,200		86,000	52,000	9,300		125,000	81,000
5,250		86,000	52,000	9,400		125,000	81,000
5,300		86,000	52,000	9,500		125,000	81,000
5,400		93,000	57,000	9,600		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	9,700		133,000	87,000
5,550		93,000	57,000	9,800		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	9,900		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,000		133,000	87,000
5,750		93,000	57,000	10,100		133,000	87,000
5,800		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,900		93,000	57,000	10,250		133,000	87,000
5,950	15/64	93,000	57,000	10,400		133,000	87,000
6,000		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000
6,100		101,000	63,000	10,800		142,000	94,000
6,150		101,000	63,000	10,900		142,000	94,000
6,200		101,000	63,000	10,950		142,000	94,000
6,250		101,000	63,000	11,000		142,000	94,000
6,300		101,000	63,000	11,200		142,000	94,000
6,350	1/4	101,000	63,000	11,500		142,000	94,000
6,400		101,000	63,000	11,600		142,000	94,000
6,500		101,000	63,000	11,700		142,000	94,000
6,600		101,000	63,000	11,800		142,000	94,000
6,700		101,000	63,000	12,000		151,000	101,000
6,750	17/64	109,000	69,000	12,100		151,000	101,000
6,800		109,000	69,000	12,200		151,000	101,000
6,900		109,000	69,000	12,300	31/64	151,000	101,000
7,000		109,000	69,000	12,500		151,000	101,000
7,100		109,000	69,000	12,600		151,000	101,000
7,200		109,000	69,000	12,700	1/2	151,000	101,000
7,250		109,000	69,000	12,800		151,000	101,000
7,300		109,000	69,000	13,000		151,000	101,000
7,400		109,000	69,000	13,200		151,000	101,000
7,500		109,000	69,000	13,500		160,000	108,000
7,600		117,000	75,000	14,000		160,000	108,000
7,700		117,000	75,000	14,500		169,000	114,000
7,750		117,000	75,000	15,000		169,000	114,000
7,800		117,000	75,000	16,000		178,000	120,000
7,900		117,000	75,000	16,500		184,000	125,000
8,000		117,000	75,000				
8,100		117,000	75,000				
8,200		117,000	75,000				
8,300		117,000	75,000				
8,400		117,000	75,000				
8,500		117,000	75,000				
8,600		125,000	81,000				
8,700		125,000	81,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81035

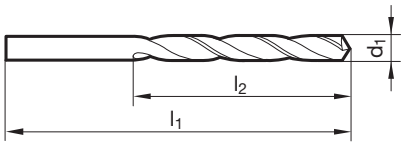


P	M	K	N	S	H
			•		

HSS | W | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | L | Cyl

Подточка ≥ Ø 15,000 • заточка боковой пов-ти конуса

мягкие/длинностружечные материалы • алюминий, алюминиевые сплавы (длинностружечные) • цинк, первич.анод. медь, силумин, электроды • пластмассы (мягкие) • дерево



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		22,000	6,000	5,100		86,000	52,000
0,600		24,000	7,000	5,200		86,000	52,000
0,750		28,000	9,000	5,250		86,000	52,000
1,000		34,000	12,000	5,300		86,000	52,000
1,050		34,000	12,000	5,400		93,000	57,000
1,100		36,000	14,000	5,500		93,000	57,000
1,200		38,000	16,000	5,600		93,000	57,000
1,550		43,000	20,000	5,800		93,000	57,000
1,750		46,000	22,000	5,950	15/64	93,000	57,000
1,800		46,000	22,000	6,000		93,000	57,000
1,850		46,000	22,000	6,200		101,000	63,000
1,900		46,000	22,000	6,300		101,000	63,000
2,000		49,000	24,000	6,400		101,000	63,000
2,300		53,000	27,000	6,700		101,000	63,000
2,350		53,000	27,000	6,800		109,000	69,000
2,400		57,000	30,000	6,900		109,000	69,000
2,500		57,000	30,000	7,000		109,000	69,000
2,600		57,000	30,000	7,100		109,000	69,000
2,650		57,000	30,000	7,400		109,000	69,000
2,700		61,000	33,000	7,500		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	7,600		117,000	75,000
2,900		61,000	33,000	7,700		117,000	75,000
3,000		61,000	33,000	7,900		117,000	75,000
3,100		65,000	36,000	8,000		117,000	75,000
3,200		65,000	36,000	8,600		125,000	81,000
3,500		70,000	39,000	8,700		125,000	81,000
3,600		70,000	39,000	9,100		125,000	81,000
3,700		70,000	39,000	9,200		125,000	81,000
3,800		75,000	43,000	9,300		125,000	81,000
3,850		75,000	43,000	9,400		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	9,500		125,000	81,000
3,950		75,000	43,000	9,800		133,000	87,000
4,000		75,000	43,000	10,000		133,000	87,000
4,200		75,000	43,000	10,500		133,000	87,000
4,300		80,000	47,000	11,500		142,000	94,000
4,400		80,000	47,000	12,000		151,000	101,000
4,500		80,000	47,000	12,500		151,000	101,000
4,600		80,000	47,000	13,000		151,000	101,000
4,700		80,000	47,000	13,500		160,000	108,000
4,800		86,000	52,000	14,000		160,000	108,000
4,900		86,000	52,000	15,000		169,000	114,000
5,000		86,000	52,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

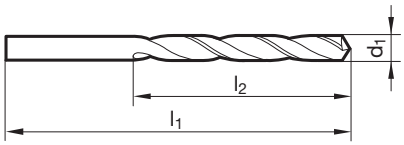
Артикул № 81040



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | >Ø 2,36 | FN | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • особенно для глубины более 3xD
серый чугун • сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,800		30,000	10,000	3,300		65,000	36,000
1,000		34,000	12,000	3,350		65,000	36,000
1,100		36,000	14,000	3,400		70,000	39,000
1,200		38,000	16,000	3,450		70,000	39,000
1,300		38,000	16,000	3,500		70,000	39,000
1,350		40,000	18,000	3,550		70,000	39,000
1,400		40,000	18,000	3,600		70,000	39,000
1,450		40,000	18,000	3,700		70,000	39,000
1,500		40,000	18,000	3,800		75,000	43,000
1,550		43,000	20,000	3,900		75,000	43,000
1,570		43,000	20,000	3,950		75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	4,000		75,000	43,000
1,650		43,000	20,000	4,050		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	4,090		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,100		75,000	43,000
1,850		46,000	22,000	4,200		75,000	43,000
1,900		46,000	22,000	4,250		75,000	43,000
1,950		49,000	24,000	4,300		80,000	47,000
2,000		49,000	24,000	4,400		80,000	47,000
2,050		49,000	24,000	4,500		80,000	47,000
2,100		49,000	24,000	4,550		80,000	47,000
2,150		53,000	27,000	4,600		80,000	47,000
2,200		53,000	27,000	4,650		80,000	47,000
2,300		53,000	27,000	4,700		80,000	47,000
2,350		53,000	27,000	4,800		86,000	52,000
2,400		57,000	30,000	4,900		86,000	52,000
2,490		57,000	30,000	4,920		86,000	52,000
2,500		57,000	30,000	5,000		86,000	52,000
2,550		57,000	30,000	5,030		86,000	52,000
2,600		57,000	30,000	5,100		86,000	52,000
2,700		61,000	33,000	5,200		86,000	52,000
2,750		61,000	33,000	5,250		86,000	52,000
2,800		61,000	33,000	5,300		86,000	52,000
2,850		61,000	33,000	5,400		93,000	57,000
2,900		61,000	33,000	5,500		93,000	57,000
3,000		61,000	33,000	5,600		93,000	57,000
3,050		65,000	36,000	5,700		93,000	57,000
3,100		65,000	36,000	5,800		93,000	57,000
3,150		65,000	36,000	5,850		93,000	57,000
3,200		65,000	36,000	5,900		93,000	57,000
3,250		65,000	36,000	5,950	15/64	93,000	57,000
3,260		65,000	36,000	6,000		93,000	57,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,050		101,000	63,000	9,800		133,000	87,000
6,100		101,000	63,000	9,900		133,000	87,000
6,200		101,000	63,000	10,000		133,000	87,000
6,300		101,000	63,000	10,200		133,000	87,000
6,400		101,000	63,000	10,300		133,000	87,000
6,450		101,000	63,000	10,400		133,000	87,000
6,500		101,000	63,000	10,500		133,000	87,000
6,600		101,000	63,000	10,600		133,000	87,000
6,700		101,000	63,000	10,700		142,000	94,000
6,750	17/64	109,000	69,000	10,800		142,000	94,000
6,800		109,000	69,000	10,900		142,000	94,000
6,900		109,000	69,000	11,000		142,000	94,000
7,000		109,000	69,000	11,100		142,000	94,000
7,100		109,000	69,000	11,200		142,000	94,000
7,200		109,000	69,000	11,300		142,000	94,000
7,300		109,000	69,000	11,400		142,000	94,000
7,400		109,000	69,000	11,500		142,000	94,000
7,500		109,000	69,000	11,600		142,000	94,000
7,600		117,000	75,000	11,700		142,000	94,000
7,700		117,000	75,000	11,800		142,000	94,000
7,750		117,000	75,000	12,000		151,000	101,000
7,800		117,000	75,000	12,200		151,000	101,000
7,900		117,000	75,000	12,300	31/64	151,000	101,000
8,000		117,000	75,000	12,400		151,000	101,000
8,100		117,000	75,000	12,500		151,000	101,000
8,200		117,000	75,000	12,800		151,000	101,000
8,250		117,000	75,000	13,000		151,000	101,000
8,300		117,000	75,000	13,500		160,000	108,000
8,400		117,000	75,000	14,000		160,000	108,000
8,500		117,000	75,000	14,500		169,000	114,000
8,600		125,000	81,000	15,000		169,000	114,000
8,700		125,000	81,000	15,400		178,000	120,000
8,800		125,000	81,000	15,500		178,000	120,000
8,900		125,000	81,000	16,000		178,000	120,000
9,000		125,000	81,000				
9,100		125,000	81,000				
9,200		125,000	81,000				
9,300		125,000	81,000				
9,400		125,000	81,000				
9,500		125,000	81,000				
9,600		133,000	87,000				
9,700		133,000	87,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

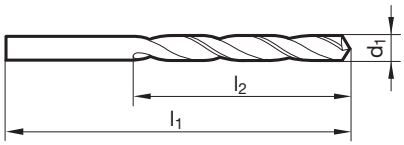
Артикул № 81045



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | >Ø 2,36 | FN | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | L | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,400 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • особенно для глубины более 3xD
серый чугун • сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,400		40,000	18,000	5,000		86,000	52,000
1,500		40,000	18,000	5,100		86,000	52,000
1,600		43,000	20,000	5,200		86,000	52,000
1,700		43,000	20,000	5,300		86,000	52,000
1,800		46,000	22,000	5,400		93,000	57,000
1,900		46,000	22,000	5,500		93,000	57,000
2,000		49,000	24,000	5,600		93,000	57,000
2,100		49,000	24,000	5,700		93,000	57,000
2,200		53,000	27,000	5,800		93,000	57,000
2,300		53,000	27,000	5,900		93,000	57,000
2,400		57,000	30,000	6,000		93,000	57,000
2,500		57,000	30,000	6,100		101,000	63,000
2,550		57,000	30,000	6,200		101,000	63,000
2,600		57,000	30,000	6,500		101,000	63,000
2,700		61,000	33,000	6,600		101,000	63,000
2,750		61,000	33,000	6,700		101,000	63,000
2,780	7/64	61,000	33,000	6,800		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	6,900		109,000	69,000
2,900		61,000	33,000	7,000		109,000	69,000
3,000		61,000	33,000	7,100		109,000	69,000
3,100		65,000	36,000	7,200		109,000	69,000
3,150		65,000	36,000	7,300		109,000	69,000
3,170	1/8	65,000	36,000	7,400		109,000	69,000
3,200		65,000	36,000	7,500		109,000	69,000
3,250		65,000	36,000	7,700		117,000	75,000
3,300		65,000	36,000	7,800		117,000	75,000
3,400		70,000	39,000	7,900		117,000	75,000
3,500		70,000	39,000	8,000		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	8,400		117,000	75,000
3,650		70,000	39,000	8,500		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	8,600		125,000	81,000
3,800		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
3,900		75,000	43,000	8,800		125,000	81,000
4,000		75,000	43,000	8,900		125,000	81,000
4,100		75,000	43,000	9,000		125,000	81,000
4,200		75,000	43,000	9,200		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,600		133,000	87,000
4,700		80,000	47,000	9,700		133,000	87,000
4,800		86,000	52,000	9,900		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10,100		133,000	87,000	11,900		151,000	101,000
10,300		133,000	87,000	13,500		160,000	108,000
10,400		133,000	87,000	14,500		169,000	114,000
10,500		133,000	87,000	15,000		169,000	114,000
10,600		133,000	87,000	15,500		178,000	120,000
10,700		142,000	94,000	16,000		178,000	120,000
10,800		142,000	94,000				
11,000		142,000	94,000				
11,100		142,000	94,000				
11,300		142,000	94,000				
11,500		142,000	94,000				
11,700		142,000	94,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 84406

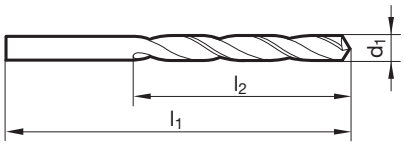


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | T | N | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • покрытие головки

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	4,300		80,000	47,000
1,100		36,000	14,000	4,370	11/64	80,000	47,000
1,190	3/64	38,000	16,000	4,400		80,000	47,000
1,200		38,000	16,000	4,500		80,000	47,000
1,300		38,000	16,000	4,600		80,000	47,000
1,400		40,000	18,000	4,700		80,000	47,000
1,500		40,000	18,000	4,760	3/16	86,000	52,000
1,590	1/16	43,000	20,000	4,800		86,000	52,000
1,600		43,000	20,000	4,900		86,000	52,000
1,700		43,000	20,000	5,000		86,000	52,000
1,800		46,000	22,000	5,100		86,000	52,000
1,900		46,000	22,000	5,160	13/64	86,000	52,000
1,980	5/64	49,000	24,000	5,200		86,000	52,000
2,000		49,000	24,000	5,300		86,000	52,000
2,100		49,000	24,000	5,400		93,000	57,000
2,200		53,000	27,000	5,500		93,000	57,000
2,300		53,000	27,000	5,560	7/32	93,000	57,000
2,380	3/32	57,000	30,000	5,600		93,000	57,000
2,400		57,000	30,000	5,700		93,000	57,000
2,440		57,000	30,000	5,800		93,000	57,000
2,500		57,000	30,000	5,900		93,000	57,000
2,600		57,000	30,000	5,950	15/64	93,000	57,000
2,700		61,000	33,000	6,000		93,000	57,000
2,780	7/64	61,000	33,000	6,100		101,000	63,000
2,800		61,000	33,000	6,200		101,000	63,000
2,900		61,000	33,000	6,300		101,000	63,000
3,000		61,000	33,000	6,350	1/4	101,000	63,000
3,100		65,000	36,000	6,400		101,000	63,000
3,170	1/8	65,000	36,000	6,500		101,000	63,000
3,200		65,000	36,000	6,600		101,000	63,000
3,300		65,000	36,000	6,700		101,000	63,000
3,400		70,000	39,000	6,750	17/64	109,000	69,000
3,500		70,000	39,000	6,800		109,000	69,000
3,570	9/64	70,000	39,000	6,900		109,000	69,000
3,600		70,000	39,000	7,000		109,000	69,000
3,700		70,000	39,000	7,100		109,000	69,000
3,800		75,000	43,000	7,140	9/32	109,000	69,000
3,900		75,000	43,000	7,200		109,000	69,000
3,970	5/32	75,000	43,000	7,300		109,000	69,000
4,000		75,000	43,000	7,400		109,000	69,000
4,100		75,000	43,000	7,500		109,000	69,000
4,200		75,000	43,000	7,540	19/64	117,000	75,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,600		117,000	75,000
7,700		117,000	75,000
7,800		117,000	75,000
7,900		117,000	75,000
7,940	5/16	117,000	75,000
8,000		117,000	75,000
8,100		117,000	75,000
8,200		117,000	75,000
8,300		117,000	75,000
8,330	21/64	117,000	75,000
8,400		117,000	75,000
8,500		117,000	75,000
8,600		125,000	81,000
8,700		125,000	81,000
8,730	11/32	125,000	81,000
8,800		125,000	81,000
8,900		125,000	81,000
9,000		125,000	81,000
9,100		125,000	81,000
9,130	23/64	125,000	81,000
9,200		125,000	81,000
9,300		125,000	81,000
9,400		125,000	81,000
9,500		125,000	81,000
9,520	3/8	133,000	87,000
9,600		133,000	87,000
9,700		133,000	87,000
9,800		133,000	87,000
9,900		133,000	87,000
9,920	25/64	133,000	87,000
10,000		133,000	87,000
10,100		133,000	87,000
10,200		133,000	87,000
10,300		133,000	87,000
10,320	13/32	133,000	87,000
10,400		133,000	87,000
10,500		133,000	87,000
10,600		133,000	87,000
10,700		142,000	94,000
10,720	27/64	142,000	94,000
10,800		142,000	94,000
10,900		142,000	94,000
11,000		142,000	94,000
11,100		142,000	94,000
11,110	7/16	142,000	94,000
11,200		142,000	94,000
11,300		142,000	94,000
11,400		142,000	94,000
11,500		142,000	94,000
11,510	29/64	142,000	94,000
11,600		142,000	94,000
11,700		142,000	94,000
11,800		142,000	94,000
11,900		151,000	101,000
11,910	15/32	151,000	101,000
12,000		151,000	101,000
12,100		151,000	101,000
12,200		151,000	101,000
12,300	31/64	151,000	101,000
12,400		151,000	101,000
12,500		151,000	101,000
12,600		151,000	101,000
12,700	1/2	151,000	101,000
12,800		151,000	101,000
12,900		151,000	101,000
13,000		151,000	101,000
13,100	33/64	151,000	101,000
13,200		151,000	101,000
13,250		160,000	108,000
13,300		160,000	108,000
13,400		160,000	108,000
13,490	17/32	160,000	108,000
13,500		160,000	108,000
13,600		160,000	108,000
13,700		160,000	108,000
13,750		160,000	108,000
13,800		160,000	108,000
13,890	35/64	160,000	108,000
13,900		160,000	108,000
14,000		160,000	108,000
14,250		169,000	114,000
14,290	9/16	169,000	114,000
14,500		169,000	114,000
14,680	37/64	169,000	114,000
14,750		169,000	114,000
15,000		169,000	114,000
15,080	19/32	178,000	120,000
15,250		178,000	120,000
15,480	39/64	178,000	120,000
15,500		178,000	120,000
15,750		178,000	120,000
16,000		178,000	120,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 84415



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | T | FN | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • особенно для глубины более 3xD серый чугун • сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.

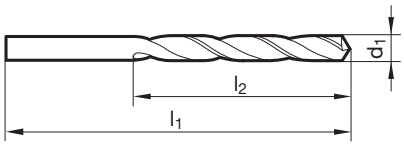
Артикул № 84502



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | F | FN | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • особенно для глубины более 3xD серый чугун • сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	3,900		75,000	43,000
1,100		36,000	14,000	4,000		75,000	43,000
1,200		38,000	16,000	4,100		75,000	43,000
1,300		38,000	16,000	4,200		75,000	43,000
1,400		40,000	18,000	4,300		80,000	47,000
1,500		40,000	18,000	4,400		80,000	47,000
1,600		43,000	20,000	4,500		80,000	47,000
1,700		43,000	20,000	4,600		80,000	47,000
1,800		46,000	22,000	4,700		80,000	47,000
1,900		46,000	22,000	4,800		86,000	52,000
2,000		49,000	24,000	4,900		86,000	52,000
2,100		49,000	24,000	5,000		86,000	52,000
2,200		53,000	27,000	5,100		86,000	52,000
2,300		53,000	27,000	5,200		86,000	52,000
2,400		57,000	30,000	5,300		86,000	52,000
2,500		57,000	30,000	5,400		93,000	57,000
2,600		57,000	30,000	5,500		93,000	57,000
2,700		61,000	33,000	5,600		93,000	57,000
2,800		61,000	33,000	5,700		93,000	57,000
2,900		61,000	33,000	5,800		93,000	57,000
3,000		61,000	33,000	5,900		93,000	57,000
3,100		65,000	36,000	6,000		93,000	57,000
3,170	1/8	65,000	36,000	6,100		101,000	63,000
3,200		65,000	36,000	6,200		101,000	63,000
3,300		65,000	36,000	6,300		101,000	63,000
3,400		70,000	39,000	6,400		101,000	63,000
3,500		70,000	39,000	6,500		101,000	63,000
3,600		70,000	39,000	6,600		101,000	63,000
3,700		70,000	39,000	6,700		101,000	63,000
3,800		75,000	43,000	6,800		109,000	69,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,900		109,000	69,000	9,900		133,000	87,000
7,000		109,000	69,000	10,000		133,000	87,000
7,100		109,000	69,000	10,100		133,000	87,000
7,200		109,000	69,000	10,200		133,000	87,000
7,300		109,000	69,000	10,300		133,000	87,000
7,400		109,000	69,000	10,400		133,000	87,000
7,500		109,000	69,000	10,500		133,000	87,000
7,600		117,000	75,000	10,700		142,000	94,000
7,700		117,000	75,000	10,800		142,000	94,000
7,800		117,000	75,000	11,000		142,000	94,000
7,900		117,000	75,000	11,400		142,000	94,000
8,000		117,000	75,000	11,500		142,000	94,000
8,100		117,000	75,000	11,600		142,000	94,000
8,200		117,000	75,000	11,700		142,000	94,000
8,300		117,000	75,000	11,800		142,000	94,000
8,400		117,000	75,000	12,000		151,000	101,000
8,500		117,000	75,000	12,100		151,000	101,000
8,600		125,000	81,000	12,200		151,000	101,000
8,700		125,000	81,000	12,300	31/64	151,000	101,000
8,800		125,000	81,000	12,500		151,000	101,000
8,900		125,000	81,000	12,700	1/2	151,000	101,000
9,000		125,000	81,000	12,800		151,000	101,000
9,100		125,000	81,000	13,000		151,000	101,000
9,200		125,000	81,000	13,500		160,000	108,000
9,300		125,000	81,000	14,000		160,000	108,000
9,400		125,000	81,000	15,000		169,000	114,000
9,500		125,000	81,000	16,000		178,000	120,000
9,600		133,000	87,000				
9,700		133,000	87,000				
9,800		133,000	87,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81011

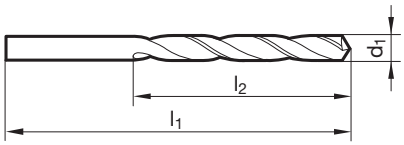


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E | >Ø 2,36 | N | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугуны более 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,200		19,000	2,500	1,850		46,000	22,000
0,250		19,000	3,000	1,860		46,000	22,000
0,300		19,000	3,000	1,900		46,000	22,000
0,350		19,000	4,000	1,950		49,000	24,000
0,400		20,000	5,000	2,000		49,000	24,000
0,430		20,000	5,000	2,030		49,000	24,000
0,450		20,000	5,000	2,050		49,000	24,000
0,500		22,000	6,000	2,100		49,000	24,000
0,550		24,000	7,000	2,150		53,000	27,000
0,600		24,000	7,000	2,200		53,000	27,000
0,650		26,000	8,000	2,250		53,000	27,000
0,680		28,000	9,000	2,300		53,000	27,000
0,700		28,000	9,000	2,400		57,000	30,000
0,750		28,000	9,000	2,450		57,000	30,000
0,800		30,000	10,000	2,500		57,000	30,000
0,850		30,000	10,000	2,550		57,000	30,000
0,860		32,000	11,000	2,600		57,000	30,000
0,870		32,000	11,000	2,650		57,000	30,000
0,900		32,000	11,000	2,700		61,000	33,000
0,950		32,000	11,000	2,750		61,000	33,000
0,980		34,000	12,000	2,800		61,000	33,000
1,000		34,000	12,000	2,850		61,000	33,000
1,050		34,000	12,000	2,900		61,000	33,000
1,100		36,000	14,000	2,950		61,000	33,000
1,150		36,000	14,000	3,000		61,000	33,000
1,170		36,000	14,000	3,050		65,000	36,000
1,200		38,000	16,000	3,100		65,000	36,000
1,230		38,000	16,000	3,150		65,000	36,000
1,250		38,000	16,000	3,200		65,000	36,000
1,300		38,000	16,000	3,250		65,000	36,000
1,350		40,000	18,000	3,300		65,000	36,000
1,370		40,000	18,000	3,400		70,000	39,000
1,400		40,000	18,000	3,500		70,000	39,000
1,450		40,000	18,000	3,600		70,000	39,000
1,500		40,000	18,000	3,700		70,000	39,000
1,550		43,000	20,000	3,750		70,000	39,000
1,600		43,000	20,000	3,800		75,000	43,000
1,650		43,000	20,000	3,900		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	4,000		75,000	43,000
1,750		46,000	22,000	4,050		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,100		75,000	43,000
1,820		46,000	22,000	4,200		75,000	43,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
4,250		75,000	43,000	9,400		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	9,500		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	9,520	3/8	133,000	87,000
4,500		80,000	47,000	9,600		133,000	87,000
4,550		80,000	47,000	9,700		133,000	87,000
4,600		80,000	47,000	9,800		133,000	87,000
4,700		80,000	47,000	9,900		133,000	87,000
4,800		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
4,850		86,000	52,000	10,050		133,000	87,000
4,900		86,000	52,000	10,100		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	10,200		133,000	87,000
5,020		86,000	52,000	10,250		133,000	87,000
5,050		86,000	52,000	10,300		133,000	87,000
5,100		86,000	52,000	10,400		133,000	87,000
5,150		86,000	52,000	10,500		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	10,600		133,000	87,000
5,250		86,000	52,000	10,720	27/64	142,000	94,000
5,300		86,000	52,000	10,800		142,000	94,000
5,400		93,000	57,000	10,900		142,000	94,000
5,500		93,000	57,000	11,000		142,000	94,000
5,600		93,000	57,000	11,100		142,000	94,000
5,700		93,000	57,000	11,200		142,000	94,000
5,800		93,000	57,000	11,250		142,000	94,000
5,900		93,000	57,000	11,300		142,000	94,000
6,000		93,000	57,000	11,500		142,000	94,000
6,050		101,000	63,000	11,700		142,000	94,000
6,100		101,000	63,000	11,750		142,000	94,000
6,150		101,000	63,000	11,800		142,000	94,000
6,200		101,000	63,000	12,000		151,000	101,000
6,300		101,000	63,000	12,200		151,000	101,000
6,350	1/4	101,000	63,000	12,400		151,000	101,000
6,400		101,000	63,000	12,500		151,000	101,000
6,500		101,000	63,000	12,600		151,000	101,000
6,600		101,000	63,000	12,700	1/2	151,000	101,000
6,700		101,000	63,000	12,800		151,000	101,000
6,750	17/64	109,000	69,000	12,900		151,000	101,000
6,800		109,000	69,000	13,000		151,000	101,000
6,900		109,000	69,000	13,200		151,000	101,000
7,000		109,000	69,000	13,300		160,000	108,000
7,100		109,000	69,000	13,400		160,000	108,000
7,140	9/32	109,000	69,000	13,500		160,000	108,000
7,200		109,000	69,000	13,600		160,000	108,000
7,300		109,000	69,000	13,700		160,000	108,000
7,400		109,000	69,000	13,800		160,000	108,000
7,500		109,000	69,000	14,000		160,000	108,000
7,600		117,000	75,000	14,200		169,000	114,000
7,700		117,000	75,000	14,500		169,000	114,000
7,800		117,000	75,000	15,000		169,000	114,000
7,900		117,000	75,000	15,250		178,000	120,000
8,000		117,000	75,000	15,500		178,000	120,000
8,100		117,000	75,000	15,870	5/8	178,000	120,000
8,200		117,000	75,000	16,000		178,000	120,000
8,300		117,000	75,000	16,500		184,000	125,000
8,400		117,000	75,000	17,000		184,000	125,000
8,500		117,000	75,000	17,500		191,000	130,000
8,600		125,000	81,000	19,000		198,000	135,000
8,700		125,000	81,000	20,000		205,000	140,000
8,730	11/32	125,000	81,000				
8,750		125,000	81,000				
8,800		125,000	81,000				
8,900		125,000	81,000				
9,000		125,000	81,000				
9,100		125,000	81,000				
9,200		125,000	81,000				
9,250		125,000	81,000				
9,300		125,000	81,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81041

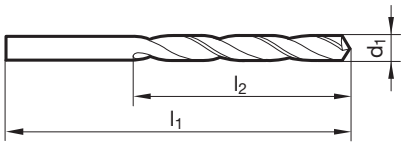


P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS-E | >Ø 2,36 | FN | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость • широкие стружечные канавки • особенно для глубины более 3xD

серый чугун и стали свыше 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	3,650		70,000	39,000
1,100		36,000	14,000	3,700		70,000	39,000
1,200		38,000	16,000	3,800		75,000	43,000
1,250		38,000	16,000	3,900		75,000	43,000
1,300		38,000	16,000	4,000		75,000	43,000
1,400		40,000	18,000	4,050		75,000	43,000
1,500		40,000	18,000	4,100		75,000	43,000
1,550		43,000	20,000	4,200		75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	4,300		80,000	47,000
1,650		43,000	20,000	4,400		80,000	47,000
1,700		43,000	20,000	4,500		80,000	47,000
1,800		46,000	22,000	4,600		80,000	47,000
1,850		46,000	22,000	4,700		80,000	47,000
1,900		46,000	22,000	4,800		86,000	52,000
1,950		49,000	24,000	4,900		86,000	52,000
2,000		49,000	24,000	5,000		86,000	52,000
2,050		49,000	24,000	5,100		86,000	52,000
2,100		49,000	24,000	5,200		86,000	52,000
2,200		53,000	27,000	5,300		86,000	52,000
2,300		53,000	27,000	5,400		93,000	57,000
2,350		53,000	27,000	5,500		93,000	57,000
2,400		57,000	30,000	5,600		93,000	57,000
2,500		57,000	30,000	5,700		93,000	57,000
2,550		57,000	30,000	5,800		93,000	57,000
2,600		57,000	30,000	5,900		93,000	57,000
2,650		57,000	30,000	6,000		93,000	57,000
2,700		61,000	33,000	6,100		101,000	63,000
2,750		61,000	33,000	6,200		101,000	63,000
2,780	7/64	61,000	33,000	6,300		101,000	63,000
2,800		61,000	33,000	6,400		101,000	63,000
2,900		61,000	33,000	6,500		101,000	63,000
3,000		61,000	33,000	6,600		101,000	63,000
3,050		65,000	36,000	6,700		101,000	63,000
3,100		65,000	36,000	6,750	17/64	109,000	69,000
3,150		65,000	36,000	6,800		109,000	69,000
3,200		65,000	36,000	6,900		109,000	69,000
3,250		65,000	36,000	7,000		109,000	69,000
3,300		65,000	36,000	7,100		109,000	69,000
3,400		70,000	39,000	7,200		109,000	69,000
3,450		70,000	39,000	7,300		109,000	69,000
3,500		70,000	39,000	7,400		109,000	69,000
3,600		70,000	39,000	7,500		109,000	69,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,600		117,000	75,000	10,200		133,000	87,000
7,700		117,000	75,000	10,300		133,000	87,000
7,800		117,000	75,000	10,700		142,000	94,000
7,900		117,000	75,000	10,800		142,000	94,000
8,000		117,000	75,000	10,900		142,000	94,000
8,100		117,000	75,000	11,000		142,000	94,000
8,200		117,000	75,000	11,100		142,000	94,000
8,300		117,000	75,000	11,200		142,000	94,000
8,400		117,000	75,000	11,400		142,000	94,000
8,500		117,000	75,000	11,600		142,000	94,000
8,600		125,000	81,000	11,700		142,000	94,000
8,700		125,000	81,000	11,800		142,000	94,000
8,800		125,000	81,000	12,000		151,000	101,000
8,900		125,000	81,000	12,500		151,000	101,000
9,000		125,000	81,000	12,700	1/2	151,000	101,000
9,100		125,000	81,000				
9,200		125,000	81,000				
9,300		125,000	81,000				
9,400		125,000	81,000				
9,500		125,000	81,000				
9,700		133,000	87,000				
9,800		133,000	87,000				
9,900		133,000	87,000				
10,000		133,000	87,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 84800



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E | T | FN | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость • широкие стружечные канавки • особенно для глубины более 3xD

серый чугун и стали свыше 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь

Артикул № 84504

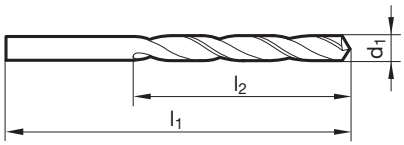


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E | F | FN | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • широкие стружечные канавки • более высокая износостойкость • особенно для глубины более 3xD

серый чугун и стали свыше 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	3,500		70,000	39,000
1,100		36,000	14,000	3,600		70,000	39,000
1,200		38,000	16,000	3,700		70,000	39,000
1,300		38,000	16,000	3,800		75,000	43,000
1,400		40,000	18,000	3,900		75,000	43,000
1,500		40,000	18,000	4,000		75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	4,100		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	4,200		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,300		80,000	47,000
1,900		46,000	22,000	4,400		80,000	47,000
1,930		49,000	24,000	4,500		80,000	47,000
2,000		49,000	24,000	4,600		80,000	47,000
2,100		49,000	24,000	4,700		80,000	47,000
2,200		53,000	27,000	4,800		86,000	52,000
2,250		53,000	27,000	4,900		86,000	52,000
2,300		53,000	27,000	5,000		86,000	52,000
2,400		57,000	30,000	5,100		86,000	52,000
2,450		57,000	30,000	5,200		86,000	52,000
2,500		57,000	30,000	5,300		86,000	52,000
2,600		57,000	30,000	5,400		93,000	57,000
2,700		61,000	33,000	5,500		93,000	57,000
2,800		61,000	33,000	5,560	7/32	93,000	57,000
2,900		61,000	33,000	5,600		93,000	57,000
2,950		61,000	33,000	5,700		93,000	57,000
3,000		61,000	33,000	5,800		93,000	57,000
3,100		65,000	36,000	5,900		93,000	57,000
3,200		65,000	36,000	6,000		93,000	57,000
3,250		65,000	36,000	6,100		101,000	63,000
3,300		65,000	36,000	6,200		101,000	63,000
3,400		70,000	39,000	6,300		101,000	63,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,400		101,000	63,000	9,400		125,000	81,000
6,500		101,000	63,000	9,500		125,000	81,000
6,600		101,000	63,000	9,600		133,000	87,000
6,700		101,000	63,000	9,700		133,000	87,000
6,800		109,000	69,000	9,800		133,000	87,000
6,900		109,000	69,000	9,900		133,000	87,000
7,000		109,000	69,000	10,000		133,000	87,000
7,100		109,000	69,000	10,100		133,000	87,000
7,200		109,000	69,000	10,200		133,000	87,000
7,300		109,000	69,000	10,300		133,000	87,000
7,400		109,000	69,000	10,400		133,000	87,000
7,500		109,000	69,000	10,500		133,000	87,000
7,600		117,000	75,000	10,700		142,000	94,000
7,700		117,000	75,000	10,800		142,000	94,000
7,800		117,000	75,000	11,000		142,000	94,000
7,900		117,000	75,000	11,200		142,000	94,000
8,000		117,000	75,000	11,500		142,000	94,000
8,100		117,000	75,000	11,700		142,000	94,000
8,200		117,000	75,000	11,800		142,000	94,000
8,300		117,000	75,000	12,000		151,000	101,000
8,400		117,000	75,000	12,500		151,000	101,000
8,500		117,000	75,000	13,000		151,000	101,000
8,600		125,000	81,000				
8,700		125,000	81,000				
8,800		125,000	81,000				
8,900		125,000	81,000				
9,000		125,000	81,000				
9,100		125,000	81,000				
9,200		125,000	81,000				
9,300		125,000	81,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 84804



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

HSS-E | FU 500 DZ | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка плоскости • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • требуется незначительное усилие подачи • требуется незначительный крутящий момент • универсальное применение

лигир./нелег. сталь до 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • цветные металлы • чугуны • нержавеющая сталь • пластмассы

Артикул № 84802

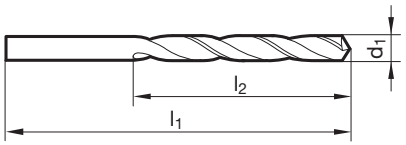


P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

HSS-E | T | FU 500 DZ | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка плоскости • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • требуется незначительное усилие подачи • требуется незначительный крутящий момент • более высокая износостойкость • универсальное применение

лигир./нелег. сталь до 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • цветные металлы • чугуны • нержавеющая сталь • пластмассы



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	3,600		70,000	39,000
1,100		36,000	14,000	3,700		70,000	39,000
1,200		38,000	16,000	3,800		75,000	43,000
1,300		38,000	16,000	3,900		75,000	43,000
1,400		40,000	18,000	3,970	5/32	75,000	43,000
1,500		40,000	18,000	4,000		75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	4,100		75,000	43,000
1,700		43,000	20,000	4,200		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,300		80,000	47,000
1,900		46,000	22,000	4,370	11/64	80,000	47,000
2,000		49,000	24,000	4,400		80,000	47,000
2,100		49,000	24,000	4,500		80,000	47,000
2,200		53,000	27,000	4,600		80,000	47,000
2,300		53,000	27,000	4,650		80,000	47,000
2,380	3/32	57,000	30,000	4,700		80,000	47,000
2,400		57,000	30,000	4,760	3/16	86,000	52,000
2,500		57,000	30,000	4,800		86,000	52,000
2,600		57,000	30,000	4,900		86,000	52,000
2,700		61,000	33,000	5,000		86,000	52,000
2,780	7/64	61,000	33,000	5,100		86,000	52,000
2,800		61,000	33,000	5,160	13/64	86,000	52,000
2,900		61,000	33,000	5,200		86,000	52,000
3,000		61,000	33,000	5,300		86,000	52,000
3,100		65,000	36,000	5,400		93,000	57,000
3,170	1/8	65,000	36,000	5,500		93,000	57,000
3,200		65,000	36,000	5,550		93,000	57,000
3,300		65,000	36,000	5,560	7/32	93,000	57,000
3,400		70,000	39,000	5,600		93,000	57,000
3,500		70,000	39,000	5,700		93,000	57,000
3,570	9/64	70,000	39,000	5,800		93,000	57,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,900		93,000	57,000	9,000		125,000	81,000
5,950	15/64	93,000	57,000	9,100		125,000	81,000
6,000		93,000	57,000	9,200		125,000	81,000
6,100		101,000	63,000	9,250		125,000	81,000
6,200		101,000	63,000	9,300		125,000	81,000
6,300		101,000	63,000	9,400		125,000	81,000
6,350	1/4	101,000	63,000	9,500		125,000	81,000
6,400		101,000	63,000	9,600		133,000	87,000
6,500		101,000	63,000	9,700		133,000	87,000
6,600		101,000	63,000	9,800		133,000	87,000
6,700		101,000	63,000	9,900		133,000	87,000
6,800		109,000	69,000	10,000		133,000	87,000
6,900		109,000	69,000	10,100		133,000	87,000
7,000		109,000	69,000	10,200		133,000	87,000
7,100		109,000	69,000	10,300		133,000	87,000
7,140	9/32	109,000	69,000	10,500		133,000	87,000
7,200		109,000	69,000	11,000		142,000	94,000
7,300		109,000	69,000	11,110	7/16	142,000	94,000
7,400		109,000	69,000	11,200		142,000	94,000
7,500		109,000	69,000	11,500		142,000	94,000
7,600		117,000	75,000	12,000		151,000	101,000
7,700		117,000	75,000	12,500		151,000	101,000
7,800		117,000	75,000	13,000		151,000	101,000
7,900		117,000	75,000	13,500		160,000	108,000
7,940	5/16	117,000	75,000	14,000		160,000	108,000
8,000		117,000	75,000				
8,100		117,000	75,000				
8,200		117,000	75,000				
8,300		117,000	75,000				
8,400		117,000	75,000				
8,500		117,000	75,000				
8,600		125,000	81,000				
8,700		125,000	81,000				
8,730	11/32	125,000	81,000				
8,800		125,000	81,000				
8,900		125,000	81,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

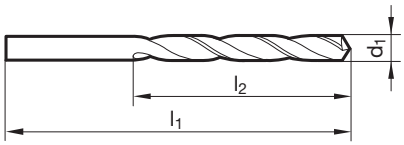
Артикул № 81013



P	M	K	N	S	H
○	●		○	○	

HSS-E | IS | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Сверло INOX • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость нержав./кислотостойкая/жаропрочная аустенит. сталь



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	5,100		86,000	52,000
1,100		36,000	14,000	5,200		86,000	52,000
1,200		38,000	16,000	5,300		86,000	52,000
1,300		38,000	16,000	5,400		93,000	57,000
1,400		40,000	18,000	5,500		93,000	57,000
1,500		40,000	18,000	5,600		93,000	57,000
1,600		43,000	20,000	5,700		93,000	57,000
1,700		43,000	20,000	5,800		93,000	57,000
1,800		46,000	22,000	5,900		93,000	57,000
1,900		46,000	22,000	6,000		93,000	57,000
2,000		49,000	24,000	6,100		101,000	63,000
2,100		49,000	24,000	6,200		101,000	63,000
2,200		53,000	27,000	6,300		101,000	63,000
2,300		53,000	27,000	6,400		101,000	63,000
2,400		57,000	30,000	6,500		101,000	63,000
2,500		57,000	30,000	6,600		101,000	63,000
2,600		57,000	30,000	6,700		101,000	63,000
2,700		61,000	33,000	6,800		109,000	69,000
2,800		61,000	33,000	6,900		109,000	69,000
2,900		61,000	33,000	7,000		109,000	69,000
3,000		61,000	33,000	7,100		109,000	69,000
3,100		65,000	36,000	7,200		109,000	69,000
3,200		65,000	36,000	7,300		109,000	69,000
3,300		65,000	36,000	7,400		109,000	69,000
3,400		70,000	39,000	7,500		109,000	69,000
3,500		70,000	39,000	7,600		117,000	75,000
3,570	9/64	70,000	39,000	7,700		117,000	75,000
3,600		70,000	39,000	7,800		117,000	75,000
3,700		70,000	39,000	7,900		117,000	75,000
3,800		75,000	43,000	8,000		117,000	75,000
3,900		75,000	43,000	8,100		117,000	75,000
4,000		75,000	43,000	8,200		117,000	75,000
4,100		75,000	43,000	8,300		117,000	75,000
4,200		75,000	43,000	8,400		117,000	75,000
4,300		80,000	47,000	8,500		117,000	75,000
4,400		80,000	47,000	8,600		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	8,700		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	8,800		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	8,900		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,000		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	9,100		125,000	81,000
5,000		86,000	52,000	9,200		125,000	81,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9,300		125,000	81,000	10,500		133,000	87,000
9,400		125,000	81,000	10,600		133,000	87,000
9,500		125,000	81,000	11,000		142,000	94,000
9,600		133,000	87,000	11,100		142,000	94,000
9,700		133,000	87,000	11,200		142,000	94,000
9,800		133,000	87,000	11,500		142,000	94,000
9,900		133,000	87,000	11,600		142,000	94,000
10,000		133,000	87,000	11,800		142,000	94,000
10,100		133,000	87,000	12,000		151,000	101,000
10,200		133,000	87,000	12,500		151,000	101,000
10,300		133,000	87,000	13,000		151,000	101,000
10,400		133,000	87,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81061

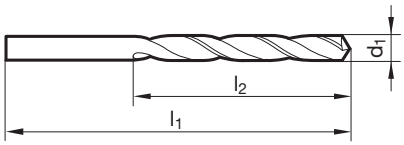


P	M	K	N	S	H
○	●			●	

HSS-E | ◯ | S | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

титан и титановые сплавы • нержав./кислотостойкая/жаропрочная аустенит. сталь • высокопрочная/короткостружечная сталь от 900 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Нимоник



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,200		19,000	2,500	1,850		46,000	22,000
0,300		19,000	3,000	1,900		46,000	22,000
0,400		20,000	5,000	1,950		49,000	24,000
0,500		22,000	6,000	1,990		49,000	24,000
0,550		24,000	7,000	2,000		49,000	24,000
0,580		24,000	7,000	2,030		49,000	24,000
0,600		24,000	7,000	2,050		49,000	24,000
0,650		26,000	8,000	2,080		49,000	24,000
0,700		28,000	9,000	2,100		49,000	24,000
0,750		28,000	9,000	2,200		53,000	27,000
0,800		30,000	10,000	2,250		53,000	27,000
0,820		30,000	10,000	2,300		53,000	27,000
0,840		30,000	10,000	2,350		53,000	27,000
0,850		30,000	10,000	2,380	3/32	57,000	30,000
0,900		32,000	11,000	2,400		57,000	30,000
0,950		32,000	11,000	2,450		57,000	30,000
1,000		34,000	12,000	2,500		57,000	30,000
1,050		34,000	12,000	2,550		57,000	30,000
1,100		36,000	14,000	2,600		57,000	30,000
1,150		36,000	14,000	2,700		61,000	33,000
1,180		36,000	14,000	2,750		61,000	33,000
1,190	3/64	38,000	16,000	2,800		61,000	33,000
1,200		38,000	16,000	2,850		61,000	33,000
1,210		38,000	16,000	2,900		61,000	33,000
1,250		38,000	16,000	2,950		61,000	33,000
1,300		38,000	16,000	3,000		61,000	33,000
1,350		40,000	18,000	3,050		65,000	36,000
1,400		40,000	18,000	3,100		65,000	36,000
1,450		40,000	18,000	3,200		65,000	36,000
1,500		40,000	18,000	3,250		65,000	36,000
1,510		43,000	20,000	3,300		65,000	36,000
1,520		43,000	20,000	3,350		65,000	36,000
1,530		43,000	20,000	3,400		70,000	39,000
1,550		43,000	20,000	3,450		70,000	39,000
1,600		43,000	20,000	3,500		70,000	39,000
1,630		43,000	20,000	3,600		70,000	39,000
1,650		43,000	20,000	3,700		70,000	39,000
1,700		43,000	20,000	3,800		75,000	43,000
1,730		46,000	22,000	3,900		75,000	43,000
1,750		46,000	22,000	4,000		75,000	43,000
1,800		46,000	22,000	4,050		75,000	43,000
1,820		46,000	22,000	4,100		75,000	43,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
4,200		75,000	43,000	8,600		125,000	81,000
4,250		75,000	43,000	8,700		125,000	81,000
4,300		80,000	47,000	8,800		125,000	81,000
4,400		80,000	47,000	8,900		125,000	81,000
4,500		80,000	47,000	9,000		125,000	81,000
4,600		80,000	47,000	9,100		125,000	81,000
4,700		80,000	47,000	9,200		125,000	81,000
4,750		80,000	47,000	9,300		125,000	81,000
4,800		86,000	52,000	9,400		125,000	81,000
4,850		86,000	52,000	9,500		125,000	81,000
4,900		86,000	52,000	9,600		133,000	87,000
5,000		86,000	52,000	9,700		133,000	87,000
5,100		86,000	52,000	9,800		133,000	87,000
5,200		86,000	52,000	9,900		133,000	87,000
5,300		86,000	52,000	10,000		133,000	87,000
5,400		93,000	57,000	10,100		133,000	87,000
5,500		93,000	57,000	10,200		133,000	87,000
5,600		93,000	57,000	10,300		133,000	87,000
5,700		93,000	57,000	10,400		133,000	87,000
5,800		93,000	57,000	10,500		133,000	87,000
5,900		93,000	57,000	10,600		133,000	87,000
6,000		93,000	57,000	10,700		142,000	94,000
6,100		101,000	63,000	10,800		142,000	94,000
6,200		101,000	63,000	11,000		142,000	94,000
6,300		101,000	63,000	11,100		142,000	94,000
6,400		101,000	63,000	11,200		142,000	94,000
6,500		101,000	63,000	11,300		142,000	94,000
6,600		101,000	63,000	11,500		142,000	94,000
6,700		101,000	63,000	11,700		142,000	94,000
6,750	17/64	109,000	69,000	11,800		142,000	94,000
6,800		109,000	69,000	12,000		151,000	101,000
6,900		109,000	69,000	12,100		151,000	101,000
7,000		109,000	69,000	12,200		151,000	101,000
7,100		109,000	69,000	12,300	31/64	151,000	101,000
7,200		109,000	69,000	12,500		151,000	101,000
7,300		109,000	69,000	12,700	1/2	151,000	101,000
7,400		109,000	69,000	13,000		151,000	101,000
7,500		109,000	69,000	13,500		160,000	108,000
7,600		117,000	75,000	14,000		160,000	108,000
7,700		117,000	75,000	14,500		169,000	114,000
7,800		117,000	75,000	15,000		169,000	114,000
7,900		117,000	75,000	15,500		178,000	120,000
8,000		117,000	75,000	16,000		178,000	120,000
8,100		117,000	75,000	16,500		184,000	125,000
8,200		117,000	75,000	17,000		184,000	125,000
8,300		117,000	75,000	17,500		191,000	130,000
8,400		117,000	75,000				
8,500		117,000	75,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81062

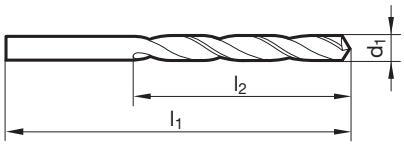


P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

HSS-E | P2000 | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

заточка боковой пов-ти конуса • Универсальное применение с волновой канавкой • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

сталь до 1000 Н/мм² • сплавы AlSi



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
1,000	34,000	12,000	5,200	86,000	52,000
1,100	36,000	14,000	5,300	86,000	52,000
1,200	38,000	16,000	5,400	93,000	57,000
1,300	38,000	16,000	5,500	93,000	57,000
1,400	40,000	18,000	5,600	93,000	57,000
1,500	40,000	18,000	5,700	93,000	57,000
1,600	43,000	20,000	5,800	93,000	57,000
1,700	43,000	20,000	5,900	93,000	57,000
1,800	46,000	22,000	6,000	93,000	57,000
1,900	46,000	22,000	6,100	101,000	63,000
2,000	49,000	24,000	6,200	101,000	63,000
2,100	49,000	24,000	6,300	101,000	63,000
2,200	53,000	27,000	6,400	101,000	63,000
2,300	53,000	27,000	6,500	101,000	63,000
2,400	57,000	30,000	6,600	101,000	63,000
2,500	57,000	30,000	6,700	101,000	63,000
2,600	57,000	30,000	6,800	109,000	69,000
2,700	61,000	33,000	6,900	109,000	69,000
2,800	61,000	33,000	7,000	109,000	69,000
2,900	61,000	33,000	7,100	109,000	69,000
3,000	61,000	33,000	7,200	109,000	69,000
3,100	65,000	36,000	7,300	109,000	69,000
3,200	65,000	36,000	7,400	109,000	69,000
3,300	65,000	36,000	7,500	109,000	69,000
3,400	70,000	39,000	7,600	117,000	75,000
3,500	70,000	39,000	7,700	117,000	75,000
3,600	70,000	39,000	7,800	117,000	75,000
3,700	70,000	39,000	7,900	117,000	75,000
3,800	75,000	43,000	8,000	117,000	75,000
3,900	75,000	43,000	8,100	117,000	75,000
4,000	75,000	43,000	8,200	117,000	75,000
4,100	75,000	43,000	8,300	117,000	75,000
4,200	75,000	43,000	8,400	117,000	75,000
4,300	80,000	47,000	8,500	117,000	75,000
4,400	80,000	47,000	8,600	125,000	81,000
4,500	80,000	47,000	8,700	125,000	81,000
4,600	80,000	47,000	8,800	125,000	81,000
4,700	80,000	47,000	8,900	125,000	81,000
4,800	86,000	52,000	9,000	125,000	81,000
4,900	86,000	52,000	9,100	125,000	81,000
5,000	86,000	52,000	9,200	125,000	81,000
5,100	86,000	52,000	9,300	125,000	81,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
9,400	125,000	81,000	12,500	151,000	101,000
9,500	125,000	81,000	13,000	151,000	101,000
9,600	133,000	87,000			
9,700	133,000	87,000			
9,800	133,000	87,000			
9,900	133,000	87,000			
10,000	133,000	87,000			
10,200	133,000	87,000			
10,500	133,000	87,000			
11,000	142,000	94,000			
11,500	142,000	94,000			
12,000	151,000	101,000			

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 84807



P	M	K	N	S	H
○	●			●	

HSS-E | T | S | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

титан и титановые сплавы • нержав./кислотостойкая/жаропрочная аустенит. сталь • высокопрочная/короткостружечная сталь от 900 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Нимоник

Артикул № 84505

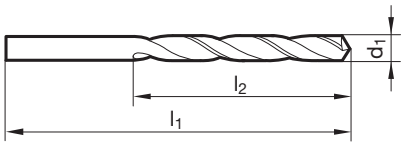


P	M	K	N	S	H
○	●			●	

HSS-E | F | S | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

титан и титановые сплавы • нержав./кислотостойкая/жаропрочная аустенит. сталь • высокопрочная/короткостружечная сталь от 900 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Нимоник



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		22,000	6,000	2,600		57,000	30,000
0,650		26,000	8,000	2,700		61,000	33,000
0,700		28,000	9,000	2,800		61,000	33,000
0,750		28,000	9,000	2,900		61,000	33,000
0,800		30,000	10,000	3,000		61,000	33,000
0,850		30,000	10,000	3,100		65,000	36,000
0,900		32,000	11,000	3,200		65,000	36,000
0,950		32,000	11,000	3,300		65,000	36,000
1,000		34,000	12,000	3,350		65,000	36,000
1,050		34,000	12,000	3,400		70,000	39,000
1,100		36,000	14,000	3,500		70,000	39,000
1,200		38,000	16,000	3,600		70,000	39,000
1,250		38,000	16,000	3,700		70,000	39,000
1,300		38,000	16,000	3,800		75,000	43,000
1,350		40,000	18,000	3,900		75,000	43,000
1,400		40,000	18,000	4,000		75,000	43,000
1,500		40,000	18,000	4,100		75,000	43,000
1,550		43,000	20,000	4,200		75,000	43,000
1,600		43,000	20,000	4,300		80,000	47,000
1,700		43,000	20,000	4,400		80,000	47,000
1,800		46,000	22,000	4,500		80,000	47,000
1,850		46,000	22,000	4,600		80,000	47,000
1,900		46,000	22,000	4,700		80,000	47,000
2,000		49,000	24,000	4,800		86,000	52,000
2,050		49,000	24,000	4,900		86,000	52,000
2,100		49,000	24,000	5,000		86,000	52,000
2,200		53,000	27,000	5,050		86,000	52,000
2,300		53,000	27,000	5,100		86,000	52,000
2,400		57,000	30,000	5,200		86,000	52,000
2,500		57,000	30,000	5,300		86,000	52,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,400		93,000	57,000	9,000		125,000	81,000
5,500		93,000	57,000	9,100		125,000	81,000
5,600		93,000	57,000	9,200		125,000	81,000
5,700		93,000	57,000	9,300		125,000	81,000
5,800		93,000	57,000	9,400		125,000	81,000
5,900		93,000	57,000	9,500		125,000	81,000
6,000		93,000	57,000	9,600		133,000	87,000
6,100		101,000	63,000	9,700		133,000	87,000
6,200		101,000	63,000	9,800		133,000	87,000
6,300		101,000	63,000	9,900		133,000	87,000
6,400		101,000	63,000	10,000		133,000	87,000
6,500		101,000	63,000	10,100		133,000	87,000
6,600		101,000	63,000	10,200		133,000	87,000
6,700		101,000	63,000	10,300		133,000	87,000
6,800		109,000	69,000	10,400		133,000	87,000
6,900		109,000	69,000	10,500		133,000	87,000
7,000		109,000	69,000	10,800		142,000	94,000
7,100		109,000	69,000	11,000		142,000	94,000
7,200		109,000	69,000	11,200		142,000	94,000
7,300		109,000	69,000	11,500		142,000	94,000
7,400		109,000	69,000	12,000		151,000	101,000
7,500		109,000	69,000	12,300	31/64	151,000	101,000
7,600		117,000	75,000	12,500		151,000	101,000
7,700		117,000	75,000	12,700	1/2	151,000	101,000
7,800		117,000	75,000	13,000		151,000	101,000
7,900		117,000	75,000				
8,000		117,000	75,000				
8,100		117,000	75,000				
8,200		117,000	75,000				
8,300		117,000	75,000				
8,400		117,000	75,000				
8,500		117,000	75,000				
8,600		125,000	81,000				
8,700		125,000	81,000				
8,800		125,000	81,000				
8,900		125,000	81,000				

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 81063

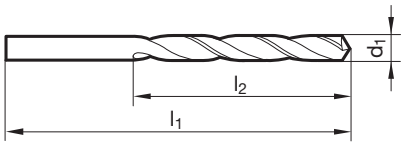


P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

HSS-E | M | P2000 | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

заточка боковой пов-ти конуса • Универсальное применение с волновой канавкой • более высокая износостойкость • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS

сталь до 1000 Н/мм² • сплавы AlSi



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3,300	65,000	36,000
3,500	70,000	39,000
4,200	75,000	43,000
4,500	80,000	47,000
5,000	86,000	52,000
6,000	93,000	57,000
6,500	101,000	63,000
6,800	109,000	69,000
7,500	109,000	69,000
8,000	117,000	75,000
8,500	117,000	75,000
9,000	125,000	81,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
9,500	125,000	81,000
10,000	133,000	87,000
10,500	133,000	87,000
11,000	142,000	94,000
12,000	151,000	101,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 84811

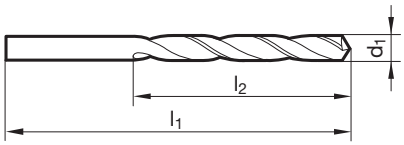


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

HSS-E-PM | T | FN 500 DZ | ~5xD | DIN 338 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • PM-Co-легир. быстрореж. стальHSS • твердосплавные впайные пластины • очень высокая износостойкость

высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь • чугун, латунь, бронза



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000
1,200		38,000	16,000
1,300		38,000	16,000
1,400		40,000	18,000
1,500		40,000	18,000
1,600		43,000	20,000
1,700		43,000	20,000
1,900		46,000	22,000
2,000		49,000	24,000
2,100		49,000	24,000
2,200		53,000	27,000
2,300		53,000	27,000
2,380	3/32	57,000	30,000
2,500		57,000	30,000
2,600		57,000	30,000
2,780	7/64	61,000	33,000
2,800		61,000	33,000
2,900		61,000	33,000
3,000		61,000	33,000
3,100		65,000	36,000
3,170	1/8	65,000	36,000
3,300		65,000	36,000
3,500		70,000	39,000
3,570	9/64	70,000	39,000
3,600		70,000	39,000
3,700		70,000	39,000
3,900		75,000	43,000
4,000		75,000	43,000
4,100		75,000	43,000
4,200		75,000	43,000
4,760	3/16	86,000	52,000
4,800		86,000	52,000
5,000		86,000	52,000
5,160	13/64	86,000	52,000
5,400		93,000	57,000
5,500		93,000	57,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,560	7/32	93,000	57,000
5,950	15/64	93,000	57,000
6,000		93,000	57,000
6,300		101,000	63,000
6,350	1/4	101,000	63,000
6,700		101,000	63,000
6,800		109,000	69,000
7,000		109,000	69,000
7,140	9/32	109,000	69,000
7,400		109,000	69,000
7,900		117,000	75,000
7,940	5/16	117,000	75,000
8,000		117,000	75,000
8,500		117,000	75,000
8,730	11/32	125,000	81,000
9,000		125,000	81,000
9,300		125,000	81,000
9,500		125,000	81,000
9,800		133,000	87,000
10,000		133,000	87,000
10,200		133,000	87,000
10,500		133,000	87,000
11,000		142,000	94,000
11,110	7/16	142,000	94,000
11,500		142,000	94,000
12,000		151,000	101,000
12,500		151,000	101,000
13,000		151,000	101,000
13,500		160,000	108,000
14,000		160,000	108,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

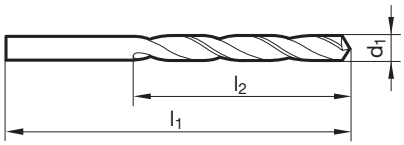
Артикул № 81012



P	M	K	N	S	H
●	○	○	●	●	○

M42 | N | ~5xD | DIN 338 | 135° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • очень высокая износостойкость • высокое содержание Co и Mo прочные и высокопрочные сплавы на CrNi-основе • нержав./кислотостойкая/жаропроч. сталь • изностойкий листовой металл • сталь/бронза прочностью до 1400 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Нимоник



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
1,000	34,000	12,000	5,200	86,000	52,000
1,100	36,000	14,000	5,300	86,000	52,000
1,200	38,000	16,000	5,400	93,000	57,000
1,300	38,000	16,000	5,500	93,000	57,000
1,400	40,000	18,000	5,600	93,000	57,000
1,500	40,000	18,000	5,700	93,000	57,000
1,600	43,000	20,000	5,800	93,000	57,000
1,700	43,000	20,000	5,900	93,000	57,000
1,800	46,000	22,000	6,000	93,000	57,000
1,900	46,000	22,000	6,100	101,000	63,000
2,000	49,000	24,000	6,200	101,000	63,000
2,100	49,000	24,000	6,300	101,000	63,000
2,200	53,000	27,000	6,400	101,000	63,000
2,300	53,000	27,000	6,500	101,000	63,000
2,400	57,000	30,000	6,600	101,000	63,000
2,500	57,000	30,000	6,700	101,000	63,000
2,600	57,000	30,000	6,800	109,000	69,000
2,700	61,000	33,000	6,900	109,000	69,000
2,800	61,000	33,000	7,000	109,000	69,000
2,900	61,000	33,000	7,100	109,000	69,000
3,000	61,000	33,000	7,200	109,000	69,000
3,100	65,000	36,000	7,300	109,000	69,000
3,200	65,000	36,000	7,400	109,000	69,000
3,300	65,000	36,000	7,500	109,000	69,000
3,400	70,000	39,000	7,600	117,000	75,000
3,500	70,000	39,000	7,700	117,000	75,000
3,600	70,000	39,000	7,800	117,000	75,000
3,700	70,000	39,000	7,900	117,000	75,000
3,800	75,000	43,000	8,000	117,000	75,000
3,900	75,000	43,000	8,100	117,000	75,000
4,000	75,000	43,000	8,200	117,000	75,000
4,100	75,000	43,000	8,300	117,000	75,000
4,200	75,000	43,000	8,400	117,000	75,000
4,300	80,000	47,000	8,500	117,000	75,000
4,400	80,000	47,000	8,600	125,000	81,000
4,500	80,000	47,000	8,700	125,000	81,000
4,600	80,000	47,000	8,800	125,000	81,000
4,700	80,000	47,000	8,900	125,000	81,000
4,800	86,000	52,000	9,000	125,000	81,000
4,900	86,000	52,000	9,100	125,000	81,000
5,000	86,000	52,000	9,200	125,000	81,000
5,100	86,000	52,000	9,300	125,000	81,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
9,400	125,000	81,000	12,500	151,000	101,000
9,500	125,000	81,000	13,000	151,000	101,000
9,600	133,000	87,000	14,000	160,000	108,000
9,700	133,000	87,000			
9,800	133,000	87,000			
9,900	133,000	87,000			
10,000	133,000	87,000			
10,200	133,000	87,000			
10,500	133,000	87,000			
11,000	142,000	94,000			
11,500	142,000	94,000			
12,000	151,000	101,000			

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 89244

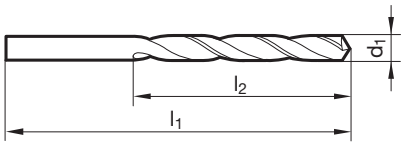


P	M	K	N	S	H
○	○	○	●	○	

VHM | N | ~5xD | WN | 118° | h7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • серый чугун • бронза, латунь • алюминий и алюминиевые сплавы • магний и магниевые сплавы • пластмассы и стеклопластики



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		34,000	12,000	4,600		80,000	47,000
1,100		36,000	14,000	4,700		80,000	47,000
1,200		38,000	16,000	4,760	3/16	86,000	52,000
1,300		38,000	16,000	4,800		86,000	52,000
1,400		40,000	18,000	4,900		86,000	52,000
1,500		40,000	18,000	5,000		86,000	52,000
1,600		43,000	20,000	5,100		86,000	52,000
1,700		43,000	20,000	5,160	13/64	86,000	52,000
1,800		46,000	22,000	5,200		86,000	52,000
1,900		46,000	22,000	5,300		86,000	52,000
2,000		49,000	24,000	5,400		93,000	57,000
2,100		49,000	24,000	5,500		93,000	57,000
2,200		53,000	27,000	5,560	7/32	93,000	57,000
2,300		53,000	27,000	5,600		93,000	57,000
2,380	3/32	57,000	30,000	5,700		93,000	57,000
2,400		57,000	30,000	5,800		93,000	57,000
2,500		57,000	30,000	5,900		93,000	57,000
2,600		57,000	30,000	5,950	15/64	93,000	57,000
2,700		61,000	33,000	6,000		93,000	57,000
2,780	7/64	61,000	33,000	6,100		101,000	63,000
2,800		61,000	33,000	6,200		101,000	63,000
2,900		61,000	33,000	6,300		101,000	63,000
3,000		61,000	33,000	6,350	1/4	101,000	63,000
3,100		65,000	36,000	6,400		101,000	63,000
3,170	1/8	65,000	36,000	6,500		101,000	63,000
3,200		65,000	36,000	6,600		101,000	63,000
3,300		65,000	36,000	6,700		101,000	63,000
3,400		70,000	39,000	6,800		109,000	69,000
3,500		70,000	39,000	6,900		109,000	69,000
3,570	9/64	70,000	39,000	7,000		109,000	69,000
3,600		70,000	39,000	7,100		109,000	69,000
3,700		70,000	39,000	7,140	9/32	109,000	69,000
3,800		75,000	43,000	7,200		109,000	69,000
3,900		75,000	43,000	7,300		109,000	69,000
3,970	5/32	75,000	43,000	7,400		109,000	69,000
4,000		75,000	43,000	7,500		109,000	69,000
4,100		75,000	43,000	7,600		117,000	75,000
4,200		75,000	43,000	7,700		117,000	75,000
4,300		80,000	47,000	7,800		117,000	75,000
4,370	11/64	80,000	47,000	7,900		117,000	75,000
4,400		80,000	47,000	7,940	5/16	117,000	75,000
4,500		80,000	47,000	8,000		117,000	75,000

Спиральное сверло короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,200		117,000	75,000	9,900		133,000	87,000
8,300		117,000	75,000	10,000		133,000	87,000
8,400		117,000	75,000	10,200		133,000	87,000
8,500		117,000	75,000	10,300		133,000	87,000
8,600		125,000	81,000	10,500		133,000	87,000
8,700		125,000	81,000	10,720	27/64	142,000	94,000
8,730	11/32	125,000	81,000	11,000		142,000	94,000
8,800		125,000	81,000	11,110	7/16	142,000	94,000
8,900		125,000	81,000	11,500		142,000	94,000
9,000		125,000	81,000	11,910	15/32	151,000	101,000
9,100		125,000	81,000	12,000		151,000	101,000
9,200		125,000	81,000				
9,300		125,000	81,000				
9,400		125,000	81,000				
9,500		125,000	81,000				
9,600		133,000	87,000				
9,700		133,000	87,000				
9,800		133,000	87,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

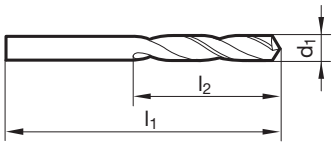
Артикул № 81110



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | >Ø 2,36 | N | ~3xD | DIN 1897 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • для автоматов/револьверных станков • также для ручных дрелей тонкостенные материалы • сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		20,000	3,000	3,100		49,000	18,000
0,600		21,000	3,500	3,200		49,000	18,000
0,700		23,000	4,500	3,250		49,000	18,000
0,800		24,000	5,000	3,300		49,000	18,000
0,850		24,000	5,000	3,350		49,000	18,000
0,900		25,000	5,500	3,400		52,000	20,000
1,000		26,000	6,000	3,500		52,000	20,000
1,050		26,000	6,000	3,600		52,000	20,000
1,100		28,000	7,000	3,650		52,000	20,000
1,200		30,000	8,000	3,700		52,000	20,000
1,250		30,000	8,000	3,750		52,000	20,000
1,300		30,000	8,000	3,800		55,000	22,000
1,350		32,000	9,000	3,850		55,000	22,000
1,400		32,000	9,000	3,900		55,000	22,000
1,500		32,000	9,000	4,000		55,000	22,000
1,550		34,000	10,000	4,100		55,000	22,000
1,600		34,000	10,000	4,200		55,000	22,000
1,650		34,000	10,000	4,250		55,000	22,000
1,700		34,000	10,000	4,300		58,000	24,000
1,750		36,000	11,000	4,400		58,000	24,000
1,800		36,000	11,000	4,500		58,000	24,000
1,900		36,000	11,000	4,600		58,000	24,000
1,950		38,000	12,000	4,650		58,000	24,000
2,000		38,000	12,000	4,700		58,000	24,000
2,050		38,000	12,000	4,750		58,000	24,000
2,100		38,000	12,000	4,800		62,000	26,000
2,200		40,000	13,000	4,850		62,000	26,000
2,250		40,000	13,000	4,900		62,000	26,000
2,300		40,000	13,000	4,950		62,000	26,000
2,400		43,000	14,000	5,000		62,000	26,000
2,450		43,000	14,000	5,050		62,000	26,000
2,500		43,000	14,000	5,100		62,000	26,000
2,550		43,000	14,000	5,200		62,000	26,000
2,600		43,000	14,000	5,250		62,000	26,000
2,650		43,000	14,000	5,300		62,000	26,000
2,700		46,000	16,000	5,400		66,000	28,000
2,750		46,000	16,000	5,500		66,000	28,000
2,800		46,000	16,000	5,600		66,000	28,000
2,900		46,000	16,000	5,700		66,000	28,000
2,950		46,000	16,000	5,750		66,000	28,000
3,000		46,000	16,000	5,800		66,000	28,000
3,050		49,000	18,000	5,850		66,000	28,000

Спиральное сверло особо короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,900		66,000	28,000	11,500		95,000	47,000
6,000		66,000	28,000	11,700		95,000	47,000
6,100		70,000	31,000	11,800		95,000	47,000
6,150		70,000	31,000	12,000		102,000	51,000
6,200		70,000	31,000	12,050		102,000	51,000
6,250		70,000	31,000	12,200		102,000	51,000
6,300		70,000	31,000	12,300	31/64	102,000	51,000
6,350	1/4	70,000	31,000	12,500		102,000	51,000
6,400		70,000	31,000	12,600		102,000	51,000
6,500		70,000	31,000	12,700		102,000	51,000
6,600		70,000	31,000	12,750		102,000	51,000
6,700		70,000	31,000	12,900		102,000	51,000
6,750	17/64	74,000	34,000	13,000		102,000	51,000
6,800		74,000	34,000	13,100	33/64	102,000	51,000
6,900		74,000	34,000	13,200		102,000	51,000
7,000		74,000	34,000	13,500		107,000	54,000
7,100		74,000	34,000	13,600		107,000	54,000
7,200		74,000	34,000	13,750		107,000	54,000
7,300		74,000	34,000	14,000		107,000	54,000
7,400		74,000	34,000	14,200		111,000	56,000
7,500		74,000	34,000	14,250		111,000	56,000
7,600		79,000	37,000	14,300		111,000	56,000
7,700		79,000	37,000	14,500		111,000	56,000
7,750		79,000	37,000	14,750		111,000	56,000
7,800		79,000	37,000	15,000		111,000	56,000
7,900		79,000	37,000	15,250		115,000	58,000
8,000		79,000	37,000	15,500		115,000	58,000
8,100		79,000	37,000	15,750		115,000	58,000
8,200		79,000	37,000	16,000		115,000	58,000
8,250		79,000	37,000	16,250		119,000	60,000
8,300		79,000	37,000	16,270	41/64	119,000	60,000
8,400		79,000	37,000	16,500		119,000	60,000
8,500		79,000	37,000	17,000		119,000	60,000
8,600		84,000	40,000	17,500		123,000	62,000
8,700		84,000	40,000	18,000		123,000	62,000
8,750		84,000	40,000	18,200		127,000	64,000
8,800		84,000	40,000	18,500		127,000	64,000
8,900		84,000	40,000	18,750		127,000	64,000
9,000		84,000	40,000	19,000		127,000	64,000
9,100		84,000	40,000	19,100		131,000	66,000
9,200		84,000	40,000	19,500		131,000	66,000
9,250		84,000	40,000	20,000		131,000	66,000
9,300		84,000	40,000	20,500		136,000	68,000
9,400		84,000	40,000	21,000		136,000	68,000
9,500		84,000	40,000	21,500		141,000	70,000
9,600		89,000	43,000	22,000		141,000	70,000
9,700		89,000	43,000	22,500		146,000	72,000
9,750		89,000	43,000	23,000		146,000	72,000
9,800		89,000	43,000	23,500		146,000	72,000
9,900		89,000	43,000	24,000		151,000	75,000
10,000		89,000	43,000	24,500		151,000	75,000
10,050		89,000	43,000	25,000	63/64	151,000	75,000
10,100		89,000	43,000	26,000		156,000	78,000
10,200		89,000	43,000	26,500		156,000	78,000
10,250		89,000	43,000	27,000		162,000	81,000
10,300		89,000	43,000	27,500		162,000	81,000
10,400		89,000	43,000	28,000		162,000	81,000
10,500		89,000	43,000	28,750		168,000	84,000
10,700		95,000	47,000	29,000		168,000	84,000
10,750		95,000	47,000	30,000		168,000	84,000
10,800		95,000	47,000	31,000		174,000	87,000
10,900		95,000	47,000	32,000		180,000	90,000
11,000		95,000	47,000	39,500		200,000	100,000
11,100		95,000	47,000				
11,200		95,000	47,000				
11,400		95,000	47,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 81115

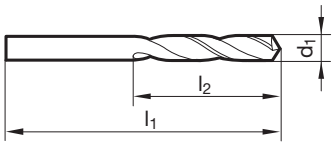


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | >Ø 5,00 | N | ~3xD | DIN 1897 | 118° | h8 | L | Cyl

Подточка ≥ Ø 14,200 • заточка боковой пов-ти конуса • для автоматов/револьверных станков

тонкостенные материалы • сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		20,000	3,000	3,350		49,000	18,000
0,550		21,000	3,500	3,400		52,000	20,000
0,700		23,000	4,500	3,450		52,000	20,000
0,750		23,000	4,500	3,500		52,000	20,000
0,800		24,000	5,000	3,600		52,000	20,000
0,850		24,000	5,000	3,700		52,000	20,000
0,950		25,000	5,500	3,750		52,000	20,000
1,000		26,000	6,000	3,800		55,000	22,000
1,150		28,000	7,000	3,850		55,000	22,000
1,180		28,000	7,000	4,000		55,000	22,000
1,250		30,000	8,000	4,100		55,000	22,000
1,330		32,000	9,000	4,150		55,000	22,000
1,350		32,000	9,000	4,200		55,000	22,000
1,500		32,000	9,000	4,250		55,000	22,000
1,550		34,000	10,000	4,300		58,000	24,000
1,600		34,000	10,000	4,400		58,000	24,000
1,700		34,000	10,000	4,450		58,000	24,000
1,710		36,000	11,000	4,500		58,000	24,000
1,800		36,000	11,000	4,600		58,000	24,000
1,830		36,000	11,000	4,700		58,000	24,000
1,900		36,000	11,000	4,750		58,000	24,000
1,980	5/64	38,000	12,000	4,800		62,000	26,000
2,000		38,000	12,000	4,850		62,000	26,000
2,100		38,000	12,000	4,900		62,000	26,000
2,200		40,000	13,000	5,000		62,000	26,000
2,400		43,000	14,000	5,100		62,000	26,000
2,420		43,000	14,000	5,200		62,000	26,000
2,500		43,000	14,000	5,250		62,000	26,000
2,550		43,000	14,000	5,300		62,000	26,000
2,600		43,000	14,000	5,400		66,000	28,000
2,720		46,000	16,000	5,500		66,000	28,000
2,800		46,000	16,000	5,600		66,000	28,000
2,820		46,000	16,000	5,700		66,000	28,000
2,850		46,000	16,000	5,750		66,000	28,000
2,900		46,000	16,000	5,800		66,000	28,000
3,000		46,000	16,000	5,900		66,000	28,000
3,010		49,000	18,000	5,950	15/64	66,000	28,000
3,050		49,000	18,000	6,000		66,000	28,000
3,100		49,000	18,000	6,100		70,000	31,000
3,200		49,000	18,000	6,150		70,000	31,000
3,250		49,000	18,000	6,200		70,000	31,000
3,300		49,000	18,000	6,400		70,000	31,000

Спиральное сверло особо короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,500		70,000	31,000	11,250		95,000	47,000
6,600		70,000	31,000	11,300		95,000	47,000
6,700		70,000	31,000	11,500		95,000	47,000
6,750	17/64	74,000	34,000	11,750		95,000	47,000
6,800		74,000	34,000	11,800		95,000	47,000
6,900		74,000	34,000	11,900		102,000	51,000
7,000		74,000	34,000	12,000		102,000	51,000
7,100		74,000	34,000	12,100		102,000	51,000
7,200		74,000	34,000	12,200		102,000	51,000
7,300		74,000	34,000	12,500		102,000	51,000
7,400		74,000	34,000	12,750		102,000	51,000
7,500		74,000	34,000	12,900		102,000	51,000
7,600		79,000	37,000	13,000		102,000	51,000
7,700		79,000	37,000	13,200		102,000	51,000
7,750		79,000	37,000	13,250		107,000	54,000
7,800		79,000	37,000	13,400		107,000	54,000
7,900		79,000	37,000	13,500		107,000	54,000
8,000		79,000	37,000	13,600		107,000	54,000
8,100		79,000	37,000	13,750		107,000	54,000
8,200		79,000	37,000	13,800		107,000	54,000
8,300		79,000	37,000	14,000		107,000	54,000
8,400		79,000	37,000	14,200		111,000	56,000
8,500		79,000	37,000	14,250		111,000	56,000
8,600		84,000	40,000	14,300		111,000	56,000
8,700		84,000	40,000	14,500		111,000	56,000
8,750		84,000	40,000	14,700		111,000	56,000
8,800		84,000	40,000	14,750		111,000	56,000
8,900		84,000	40,000	15,000		111,000	56,000
9,000		84,000	40,000	15,200		115,000	58,000
9,100		84,000	40,000	15,600		115,000	58,000
9,200		84,000	40,000	15,700		115,000	58,000
9,250		84,000	40,000	16,000		115,000	58,000
9,300		84,000	40,000	16,500		119,000	60,000
9,400		84,000	40,000	17,000		119,000	60,000
9,500		84,000	40,000	18,000		123,000	62,000
9,600		89,000	43,000	19,000		127,000	64,000
9,700		89,000	43,000	20,000		131,000	66,000
9,750		89,000	43,000	29,750		168,000	84,000
10,000		89,000	43,000	30,000		168,000	84,000
10,100		89,000	43,000	31,500		174,000	87,000
10,200		89,000	43,000	36,000		193,000	96,000
10,300		89,000	43,000	36,500		193,000	96,000
10,500		89,000	43,000				
10,600		89,000	43,000				
10,700		95,000	47,000				
10,800		95,000	47,000				
11,000		95,000	47,000				
11,200		95,000	47,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 84400



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | T | N | ~3xD | DIN 1897 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • для автоматов/револьверных станков • также для ручных дрелей тонкостенные материалы • сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит

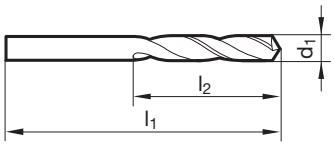
Артикул № 84501



P	M	K	N	S	H
●		●	●		

HSS | F | N | ~3xD | DIN 1897 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • для автоматов/револьверных станков • также для ручных дрелей тонкостенные материалы • сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	3,650		52,000	20,000
1,100		28,000	7,000	3,700		52,000	20,000
1,200		30,000	8,000	3,800		55,000	22,000
1,300		30,000	8,000	3,900		55,000	22,000
1,350		32,000	9,000	4,000		55,000	22,000
1,400		32,000	9,000	4,100		55,000	22,000
1,450		32,000	9,000	4,200		55,000	22,000
1,500		32,000	9,000	4,300		58,000	24,000
1,600		34,000	10,000	4,400		58,000	24,000
1,700		34,000	10,000	4,500		58,000	24,000
1,800		36,000	11,000	4,600		58,000	24,000
1,900		36,000	11,000	4,700		58,000	24,000
2,000		38,000	12,000	4,800		62,000	26,000
2,100		38,000	12,000	4,900		62,000	26,000
2,200		40,000	13,000	5,000		62,000	26,000
2,300		40,000	13,000	5,100		62,000	26,000
2,400		43,000	14,000	5,200		62,000	26,000
2,500		43,000	14,000	5,300		62,000	26,000
2,600		43,000	14,000	5,400		66,000	28,000
2,700		46,000	16,000	5,500		66,000	28,000
2,800		46,000	16,000	5,600		66,000	28,000
2,900		46,000	16,000	5,700		66,000	28,000
3,000		46,000	16,000	5,800		66,000	28,000
3,100		49,000	18,000	5,900		66,000	28,000
3,200		49,000	18,000	6,000		66,000	28,000
3,300		49,000	18,000	6,100		70,000	31,000
3,400		52,000	20,000	6,200		70,000	31,000
3,450		52,000	20,000	6,300		70,000	31,000
3,500		52,000	20,000	6,400		70,000	31,000
3,600		52,000	20,000	6,500		70,000	31,000

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,600		70,000	31,000	11,700		95,000	47,000
6,700		70,000	31,000	11,800		95,000	47,000
6,800		74,000	34,000	11,900		102,000	51,000
6,900		74,000	34,000	12,000		102,000	51,000
7,000		74,000	34,000	12,100		102,000	51,000
7,100		74,000	34,000	12,200		102,000	51,000
7,200		74,000	34,000	12,300	31/64	102,000	51,000
7,300		74,000	34,000	12,500		102,000	51,000
7,400		74,000	34,000	12,700	1/2	102,000	51,000
7,500		74,000	34,000	12,800		102,000	51,000
7,600		79,000	37,000	13,000		102,000	51,000
7,700		79,000	37,000	13,200		102,000	51,000
7,800		79,000	37,000	13,500		107,000	54,000
7,900		79,000	37,000	13,800		107,000	54,000
8,000		79,000	37,000	14,000		107,000	54,000
8,100		79,000	37,000	14,200		111,000	56,000
8,200		79,000	37,000	14,500		111,000	56,000
8,300		79,000	37,000	14,800		111,000	56,000
8,400		79,000	37,000	15,000		111,000	56,000
8,500		79,000	37,000	15,300		115,000	58,000
8,600		84,000	40,000	15,500		115,000	58,000
8,700		84,000	40,000	16,000		115,000	58,000
8,800		84,000	40,000	16,500		119,000	60,000
8,900		84,000	40,000	17,000		119,000	60,000
9,000		84,000	40,000	17,500		123,000	62,000
9,100		84,000	40,000	18,000		123,000	62,000
9,200		84,000	40,000	19,000		127,000	64,000
9,300		84,000	40,000	19,500		131,000	66,000
9,400		84,000	40,000	20,000		131,000	66,000
9,500		84,000	40,000	20,500		136,000	68,000
9,600		89,000	43,000	21,000		136,000	68,000
9,700		89,000	43,000	21,500		141,000	70,000
9,800		89,000	43,000	22,000		141,000	70,000
9,900		89,000	43,000	22,500		146,000	72,000
10,000		89,000	43,000	23,000		146,000	72,000
10,100		89,000	43,000	24,000		151,000	75,000
10,200		89,000	43,000	24,500		151,000	75,000
10,300		89,000	43,000	25,000		151,000	75,000
10,400		89,000	43,000				
10,500		89,000	43,000				
10,600		89,000	43,000				
10,720	27/64	95,000	47,000				
10,800		95,000	47,000				
11,000		95,000	47,000				
11,200		95,000	47,000				
11,300		95,000	47,000				
11,400		95,000	47,000				
11,500		95,000	47,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

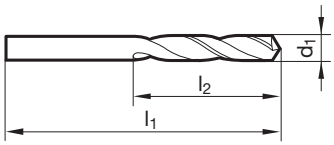
Артикул № 81120



P	M	K	N	S	H
			•		

HSS | ○ | H | ~3xD | DIN 1897 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 15,000 • заточка боковой пов-ти конуса
твердые и хрупкие материалы • латунь, магниевые сплавы • бронза, фосфор.бронза • шифер, глиммер, пертинакс



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,200		30,000	8,000	5,000		62,000	26,000
1,400		32,000	9,000	5,200		62,000	26,000
1,500		32,000	9,000	5,300		62,000	26,000
1,600		34,000	10,000	5,400		66,000	28,000
1,700		34,000	10,000	5,500		66,000	28,000
1,900		36,000	11,000	5,600		66,000	28,000
2,000		38,000	12,000	5,700		66,000	28,000
2,350		40,000	13,000	5,800		66,000	28,000
2,380	3/32	43,000	14,000	6,000		66,000	28,000
2,400		43,000	14,000	6,100		70,000	31,000
2,500		43,000	14,000	6,200		70,000	31,000
2,600		43,000	14,000	6,500		70,000	31,000
2,650		43,000	14,000	7,000		74,000	34,000
2,700		46,000	16,000	7,500		74,000	34,000
2,800		46,000	16,000	8,000		79,000	37,000
2,950		46,000	16,000	8,500		79,000	37,000
3,000		46,000	16,000	8,600		84,000	40,000
3,100		49,000	18,000	9,000		84,000	40,000
3,200		49,000	18,000	9,500		84,000	40,000
3,250		49,000	18,000	10,000		89,000	43,000
3,300		49,000	18,000	10,200		89,000	43,000
3,400		52,000	20,000	10,500		89,000	43,000
3,500		52,000	20,000	11,000		95,000	47,000
3,700		52,000	20,000	12,000		102,000	51,000
3,800		55,000	22,000	13,000		102,000	51,000
3,900		55,000	22,000	14,000		107,000	54,000
4,000		55,000	22,000	15,000		111,000	56,000
4,100		55,000	22,000				
4,200		55,000	22,000				
4,300		58,000	24,000				
4,400		58,000	24,000				
4,500		58,000	24,000				
4,600		58,000	24,000				
4,700		58,000	24,000				
4,800		62,000	26,000				
4,900		62,000	26,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 81130

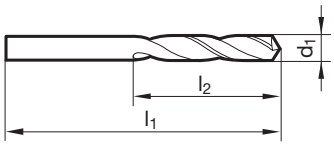


P	M	K	N	S	H
			•		

HSS | ○ | W | ~3xD | DIN 1897 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 2,500 • заточка боковой пов-ти конуса

мягкие/длинностружечные материалы • алюминий, алюминиевые сплавы (длинностружечные) • цинк, первич.анод. медь, силумин, электроды • мягкие пластмассы, дерево



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
1,500	32,000	9,000	5,700	66,000	28,000
2,000	38,000	12,000	5,800	66,000	28,000
2,200	40,000	13,000	6,000	66,000	28,000
2,500	43,000	14,000	6,400	70,000	31,000
2,600	43,000	14,000	6,500	70,000	31,000
2,700	46,000	16,000	6,800	74,000	34,000
2,800	46,000	16,000	7,000	74,000	34,000
3,000	46,000	16,000	7,500	74,000	34,000
3,100	49,000	18,000	7,800	79,000	37,000
3,200	49,000	18,000	8,000	79,000	37,000
3,300	49,000	18,000	8,500	79,000	37,000
3,400	52,000	20,000	9,000	84,000	40,000
3,500	52,000	20,000	9,500	84,000	40,000
3,800	55,000	22,000	10,000	89,000	43,000
3,900	55,000	22,000	10,500	89,000	43,000
4,000	55,000	22,000	11,000	95,000	47,000
4,100	55,000	22,000	12,000	102,000	51,000
4,200	55,000	22,000	12,500	102,000	51,000
4,300	58,000	24,000	13,000	102,000	51,000
4,500	58,000	24,000	14,000	107,000	54,000
4,900	62,000	26,000	15,000	111,000	56,000
5,000	62,000	26,000	16,000	115,000	58,000
5,100	62,000	26,000			
5,300	62,000	26,000			

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 81140

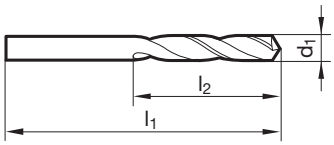


P	M	K	N	S	H
●	○	○	●		

HSS | <Ø 2,36 >Ø 16,0 | FN | ~3xD | DIN 1897 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,500 • заточка боковой пов-ти конуса • Для высокопрочной стали

автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием) • нержав./кислотостойк. сталь • цемент./улучшенная сталь до 800 Н/мм² • коротко-/среднестружечные Al- и Cu-сплавы



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,500		32,000	9,000	6,100		70,000	31,000
1,600		34,000	10,000	6,300		70,000	31,000
1,800		36,000	11,000	6,400		70,000	31,000
2,000		38,000	12,000	6,500		70,000	31,000
2,100		38,000	12,000	6,600		70,000	31,000
2,200		40,000	13,000	6,700		70,000	31,000
2,300		40,000	13,000	6,800		74,000	34,000
2,350		40,000	13,000	7,000		74,000	34,000
2,400		43,000	14,000	7,100		74,000	34,000
2,500		43,000	14,000	7,400		74,000	34,000
2,600		43,000	14,000	7,800		79,000	37,000
2,700		46,000	16,000	8,000		79,000	37,000
2,800		46,000	16,000	8,100		79,000	37,000
2,900		46,000	16,000	8,300		79,000	37,000
3,000		46,000	16,000	8,400		79,000	37,000
3,100		49,000	18,000	8,500		79,000	37,000
3,150		49,000	18,000	8,600		84,000	40,000
3,200		49,000	18,000	8,900		84,000	40,000
3,300		49,000	18,000	9,000		84,000	40,000
3,400		52,000	20,000	9,100		84,000	40,000
3,500		52,000	20,000	9,200		84,000	40,000
3,700		52,000	20,000	9,300		84,000	40,000
4,000		55,000	22,000	9,400		84,000	40,000
4,100		55,000	22,000	9,500		84,000	40,000
4,200		55,000	22,000	9,600		89,000	43,000
4,300		58,000	24,000	9,700		89,000	43,000
4,500		58,000	24,000	10,000		89,000	43,000
4,600		58,000	24,000	10,500		89,000	43,000
4,700		58,000	24,000	11,000		95,000	47,000
4,800		62,000	26,000	11,500		95,000	47,000
4,900		62,000	26,000	12,300	31/64	102,000	51,000
5,000		62,000	26,000	12,500		102,000	51,000
5,100		62,000	26,000	13,000		102,000	51,000
5,200		62,000	26,000	15,000		111,000	56,000
5,300		62,000	26,000	15,500		115,000	58,000
5,400		66,000	28,000				
5,500		66,000	28,000				
5,600		66,000	28,000				
5,700		66,000	28,000				
5,800		66,000	28,000				
5,900		66,000	28,000				
6,000		66,000	28,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 81145

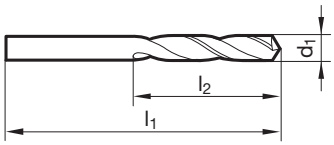


P	M	K	N	S	H
●	○	○	●		

HSS | <Ø 2,36 >Ø 16,0 | FN | ~3xD | DIN 1897 | 130° | h8 | L | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для высокопрочной стали

автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием) • нержав./кислотостойк. сталь • цемент./улучшенная сталь до 800 Н/мм² • коротко-/среднестружечные Al- и Cu-сплавы



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	3,700		52,000	20,000
1,100		28,000	7,000	3,800		55,000	22,000
1,250		30,000	8,000	3,900		55,000	22,000
1,300		30,000	8,000	4,000		55,000	22,000
1,400		32,000	9,000	4,100		55,000	22,000
1,500		32,000	9,000	4,200		55,000	22,000
1,600		34,000	10,000	4,300		58,000	24,000
1,650		34,000	10,000	4,400		58,000	24,000
1,700		34,000	10,000	4,500		58,000	24,000
1,800		36,000	11,000	4,600		58,000	24,000
1,850		36,000	11,000	4,650		58,000	24,000
1,900		36,000	11,000	4,700		58,000	24,000
2,000		38,000	12,000	4,800		62,000	26,000
2,100		38,000	12,000	4,900		62,000	26,000
2,200		40,000	13,000	5,000		62,000	26,000
2,250		40,000	13,000	5,100		62,000	26,000
2,300		40,000	13,000	5,200		62,000	26,000
2,350		40,000	13,000	5,300		62,000	26,000
2,400		43,000	14,000	5,400		66,000	28,000
2,500		43,000	14,000	5,500		66,000	28,000
2,550		43,000	14,000	5,600		66,000	28,000
2,600		43,000	14,000	5,700		66,000	28,000
2,650		43,000	14,000	5,800		66,000	28,000
2,700		46,000	16,000	5,900		66,000	28,000
2,750		46,000	16,000	6,000		66,000	28,000
2,780	7/64	46,000	16,000	6,100		70,000	31,000
2,800		46,000	16,000	6,200		70,000	31,000
2,850		46,000	16,000	6,300		70,000	31,000
2,870		46,000	16,000	6,500		70,000	31,000
2,900		46,000	16,000	6,600		70,000	31,000
2,950		46,000	16,000	6,700		70,000	31,000
3,000		46,000	16,000	6,800		74,000	34,000
3,100		49,000	18,000	6,900		74,000	34,000
3,150		49,000	18,000	7,000		74,000	34,000
3,170	1/8	49,000	18,000	7,500		74,000	34,000
3,200		49,000	18,000	7,600		79,000	37,000
3,250		49,000	18,000	7,800		79,000	37,000
3,300		49,000	18,000	7,900		79,000	37,000
3,400		52,000	20,000	8,000		79,000	37,000
3,500		52,000	20,000	8,200		79,000	37,000
3,650		52,000	20,000	8,300		79,000	37,000
3,680		52,000	20,000	8,400		79,000	37,000

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,500		79,000	37,000	12,500		102,000	51,000
8,600		84,000	40,000	16,000		115,000	58,000
8,700		84,000	40,000				
8,800		84,000	40,000				
9,000		84,000	40,000				
9,200		84,000	40,000				
9,500		84,000	40,000				
9,700		89,000	43,000				
10,000		89,000	43,000				
10,500		89,000	43,000				
11,000		95,000	47,000				
11,500		95,000	47,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

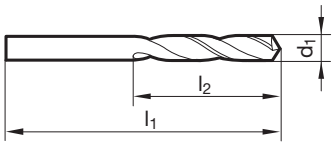
Артикул № 81173



P	M	K	N	S	H
○	●		○	○	

HSS-E | IS | ~3xD | DIN 1897 | 130° | h8 | R | Cyl

Сверло INOX • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость нержав./кислотостойкая/жаропрочная аустенит. сталь



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
1,000	26,000	6,000	5,600	66,000	28,000
1,100	28,000	7,000	5,800	66,000	28,000
1,200	30,000	8,000	5,900	66,000	28,000
1,300	30,000	8,000	6,000	66,000	28,000
1,400	32,000	9,000	6,100	70,000	31,000
1,500	32,000	9,000	6,300	70,000	31,000
1,600	34,000	10,000	6,500	70,000	31,000
1,700	34,000	10,000	6,600	70,000	31,000
1,800	36,000	11,000	6,700	70,000	31,000
2,000	38,000	12,000	6,800	74,000	34,000
2,100	38,000	12,000	6,900	74,000	34,000
2,200	40,000	13,000	7,000	74,000	34,000
2,300	40,000	13,000	7,100	74,000	34,000
2,400	43,000	14,000	7,400	74,000	34,000
2,500	43,000	14,000	7,500	74,000	34,000
2,600	43,000	14,000	7,600	79,000	37,000
2,700	46,000	16,000	7,800	79,000	37,000
2,800	46,000	16,000	7,900	79,000	37,000
2,900	46,000	16,000	8,000	79,000	37,000
3,000	46,000	16,000	8,100	79,000	37,000
3,100	49,000	18,000	8,200	79,000	37,000
3,200	49,000	18,000	8,500	79,000	37,000
3,300	49,000	18,000	8,700	84,000	40,000
3,400	52,000	20,000	9,000	84,000	40,000
3,500	52,000	20,000	9,200	84,000	40,000
3,600	52,000	20,000	9,500	84,000	40,000
3,800	55,000	22,000	10,000	89,000	43,000
3,900	55,000	22,000	10,200	89,000	43,000
4,000	55,000	22,000	10,500	89,000	43,000
4,100	55,000	22,000	11,000	95,000	47,000
4,200	55,000	22,000	11,500	95,000	47,000
4,300	58,000	24,000	12,000	102,000	51,000
4,500	58,000	24,000			
4,600	58,000	24,000			
4,700	58,000	24,000			
4,800	62,000	26,000			
4,900	62,000	26,000			
5,000	62,000	26,000			
5,100	62,000	26,000			
5,200	62,000	26,000			
5,300	62,000	26,000			
5,500	66,000	28,000			

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 81171

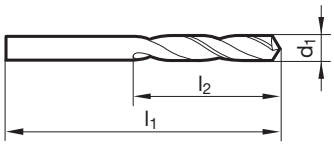


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

HSS-E | >Ø 2,36 | V | ~3xD | DIN 1897 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

нержав./кислотостойк. сталь • рессорно-пружинные стали • аустенитная сталь • Хастеллой, Инконель, Нимоник



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,400		19,000	2,500	2,450		43,000	14,000
0,500		20,000	3,000	2,470		43,000	14,000
0,600		21,000	3,500	2,500		43,000	14,000
0,650		22,000	4,000	2,550		43,000	14,000
0,700		23,000	4,500	2,600		43,000	14,000
0,750		23,000	4,500	2,650		43,000	14,000
0,800		24,000	5,000	2,700		46,000	16,000
0,860		25,000	5,500	2,750		46,000	16,000
0,870		25,000	5,500	2,800		46,000	16,000
0,900		25,000	5,500	2,900		46,000	16,000
0,950		25,000	5,500	3,000		46,000	16,000
1,000		26,000	6,000	3,050		49,000	18,000
1,030		26,000	6,000	3,100		49,000	18,000
1,100		28,000	7,000	3,200		49,000	18,000
1,150		28,000	7,000	3,250		49,000	18,000
1,200		30,000	8,000	3,300		49,000	18,000
1,250		30,000	8,000	3,400		52,000	20,000
1,280		30,000	8,000	3,500		52,000	20,000
1,300		30,000	8,000	3,550		52,000	20,000
1,350		32,000	9,000	3,600		52,000	20,000
1,400		32,000	9,000	3,700		52,000	20,000
1,450		32,000	9,000	3,750		52,000	20,000
1,500		32,000	9,000	3,800		55,000	22,000
1,550		34,000	10,000	3,900		55,000	22,000
1,600		34,000	10,000	4,000		55,000	22,000
1,650		34,000	10,000	4,100		55,000	22,000
1,700		34,000	10,000	4,200		55,000	22,000
1,750		36,000	11,000	4,250		55,000	22,000
1,800		36,000	11,000	4,300		58,000	24,000
1,850		36,000	11,000	4,400		58,000	24,000
1,900		36,000	11,000	4,500		58,000	24,000
1,950		38,000	12,000	4,600		58,000	24,000
1,970		38,000	12,000	4,650		58,000	24,000
1,980	5/64	38,000	12,000	4,800		62,000	26,000
2,000		38,000	12,000	4,900		62,000	26,000
2,030		38,000	12,000	5,000		62,000	26,000
2,050		38,000	12,000	5,050		62,000	26,000
2,100		38,000	12,000	5,100		62,000	26,000
2,200		40,000	13,000	5,200		62,000	26,000
2,250		40,000	13,000	5,300		62,000	26,000
2,300		40,000	13,000	5,400		66,000	28,000
2,400		43,000	14,000	5,500		66,000	28,000

Спиральное сверло особо короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,550		66,000	28,000	10,300		89,000	43,000
5,600		66,000	28,000	10,400		89,000	43,000
5,700		66,000	28,000	10,500		89,000	43,000
5,800		66,000	28,000	10,600		89,000	43,000
5,900		66,000	28,000	10,700		95,000	47,000
5,950	15/64	66,000	28,000	10,800		95,000	47,000
6,000		66,000	28,000	10,900		95,000	47,000
6,100		70,000	31,000	11,000		95,000	47,000
6,200		70,000	31,000	11,100		95,000	47,000
6,250		70,000	31,000	11,200		95,000	47,000
6,300		70,000	31,000	11,500		95,000	47,000
6,400		70,000	31,000	11,800		95,000	47,000
6,500		70,000	31,000	12,000		102,000	51,000
6,600		70,000	31,000	12,200		102,000	51,000
6,700		70,000	31,000	12,300	31/64	102,000	51,000
6,750	17/64	74,000	34,000	12,400		102,000	51,000
6,800		74,000	34,000	12,500		102,000	51,000
6,900		74,000	34,000	12,600		102,000	51,000
7,000		74,000	34,000	12,800		102,000	51,000
7,100		74,000	34,000	12,900		102,000	51,000
7,200		74,000	34,000	13,000		102,000	51,000
7,300		74,000	34,000	13,500		107,000	54,000
7,400		74,000	34,000	13,750		107,000	54,000
7,500		74,000	34,000	13,800		107,000	54,000
7,600		79,000	37,000	14,000		107,000	54,000
7,700		79,000	37,000	14,500		111,000	56,000
7,800		79,000	37,000	15,000		111,000	56,000
7,900		79,000	37,000	15,500		115,000	58,000
8,000		79,000	37,000	15,750		115,000	58,000
8,100		79,000	37,000	16,000		115,000	58,000
8,200		79,000	37,000	16,500		119,000	60,000
8,250		79,000	37,000	17,000		119,000	60,000
8,300		79,000	37,000	17,500		123,000	62,000
8,400		79,000	37,000	18,000		123,000	62,000
8,500		79,000	37,000	18,500		127,000	64,000
8,600		84,000	40,000	19,000		127,000	64,000
8,700		84,000	40,000	19,500		131,000	66,000
8,800		84,000	40,000	20,000		131,000	66,000
8,900		84,000	40,000	20,500		136,000	68,000
9,000		84,000	40,000	21,000		136,000	68,000
9,100		84,000	40,000	22,000		141,000	70,000
9,200		84,000	40,000	22,200		141,000	70,000
9,300		84,000	40,000	23,000		146,000	72,000
9,400		84,000	40,000	24,000		151,000	75,000
9,500		84,000	40,000	25,000	63/64	151,000	75,000
9,600		89,000	43,000				
9,700		89,000	43,000				
9,750		89,000	43,000				
9,800		89,000	43,000				
9,900		89,000	43,000				
10,000		89,000	43,000				
10,050		89,000	43,000				
10,100		89,000	43,000				
10,200		89,000	43,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 84803



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

HSS-E | T | V | ~3xD | DIN 1897 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

нержав./кислотостойк. сталь • рессорно-пружинные стали • аустенитная сталь • Хастеллой, Инконель, Нимоник

Артикул № 84503

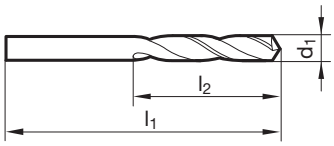


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

HSS-E | F | V | ~3xD | DIN 1897 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

нержав./кислотостойк. сталь • рессорно-пружинные стали • аустенитная сталь • Хастеллой, Инконель, Нимоник



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		20,000	3,000	3,100		49,000	18,000
0,700		23,000	4,500	3,200		49,000	18,000
1,000		26,000	6,000	3,250		49,000	18,000
1,100		28,000	7,000	3,300		49,000	18,000
1,200		30,000	8,000	3,350		49,000	18,000
1,300		30,000	8,000	3,400		52,000	20,000
1,400		32,000	9,000	3,450		52,000	20,000
1,500		32,000	9,000	3,500		52,000	20,000
1,600		34,000	10,000	3,600		52,000	20,000
1,700		34,000	10,000	3,700		52,000	20,000
1,800		36,000	11,000	3,800		55,000	22,000
1,850		36,000	11,000	3,900		55,000	22,000
1,900		36,000	11,000	4,000		55,000	22,000
2,000		38,000	12,000	4,100		55,000	22,000
2,050		38,000	12,000	4,200		55,000	22,000
2,100		38,000	12,000	4,300		58,000	24,000
2,200		40,000	13,000	4,400		58,000	24,000
2,300		40,000	13,000	4,500		58,000	24,000
2,350		40,000	13,000	4,600		58,000	24,000
2,400		43,000	14,000	4,700		58,000	24,000
2,450		43,000	14,000	4,800		62,000	26,000
2,500		43,000	14,000	4,900		62,000	26,000
2,550		43,000	14,000	5,000		62,000	26,000
2,600		43,000	14,000	5,100		62,000	26,000
2,700		46,000	16,000	5,200		62,000	26,000
2,800		46,000	16,000	5,300		62,000	26,000
2,900		46,000	16,000	5,400		66,000	28,000
2,950		46,000	16,000	5,500		66,000	28,000
3,000		46,000	16,000	5,600		66,000	28,000
3,050		49,000	18,000	5,700		66,000	28,000

Спиральное сверло особо короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5,800		66,000	28,000	8,600		84,000	40,000
5,900		66,000	28,000	8,700		84,000	40,000
6,000		66,000	28,000	8,800		84,000	40,000
6,050		70,000	31,000	9,000		84,000	40,000
6,100		70,000	31,000	9,100		84,000	40,000
6,200		70,000	31,000	9,200		84,000	40,000
6,300		70,000	31,000	9,300		84,000	40,000
6,350	1/4	70,000	31,000	9,500		84,000	40,000
6,400		70,000	31,000	9,600		89,000	43,000
6,500		70,000	31,000	9,700		89,000	43,000
6,600		70,000	31,000	9,800		89,000	43,000
6,700		70,000	31,000	9,900		89,000	43,000
6,800		74,000	34,000	10,000		89,000	43,000
6,900		74,000	34,000	10,200		89,000	43,000
7,000		74,000	34,000	10,500		89,000	43,000
7,100		74,000	34,000	11,000		95,000	47,000
7,200		74,000	34,000	11,500		95,000	47,000
7,300		74,000	34,000	12,000		102,000	51,000
7,400		74,000	34,000	12,500		102,000	51,000
7,500		74,000	34,000	13,000		102,000	51,000
7,600		79,000	37,000	14,000		107,000	54,000
7,700		79,000	37,000	14,500		111,000	56,000
7,800		79,000	37,000	15,000		111,000	56,000
7,900		79,000	37,000				
8,000		79,000	37,000				
8,100		79,000	37,000				
8,200		79,000	37,000				
8,300		79,000	37,000				
8,400		79,000	37,000				
8,500		79,000	37,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 84806



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●		

HSS-E | T | FU 500 DZ | ~3xD | DIN 1897 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка плоскости • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • требуется незначительное усилие подачи • требуется незначительный крутящий момент • универсальное применение

лигир./нелег. сталь до 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • цветные металлы • чугуны • нержавеющая сталь • пластмассы

Артикул № 84808

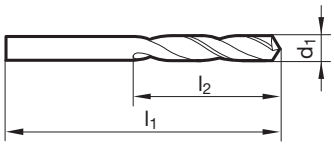


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○		

HSS-E | ○ | FU 500 DZ | ~3xD | DIN 1897 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка плоскости • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • требуется незначительное усилие подачи • требуется незначительный крутящий момент • универсальное применение

лигир./нелег. сталь до 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • цветные металлы • чугуны • нержавеющая сталь • пластмассы



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	3,600		52,000	20,000
1,100		28,000	7,000	3,700		52,000	20,000
1,200		30,000	8,000	3,800		55,000	22,000
1,300		30,000	8,000	3,900		55,000	22,000
1,400		32,000	9,000	3,970	5/32	55,000	22,000
1,500		32,000	9,000	4,000		55,000	22,000
1,600		34,000	10,000	4,100		55,000	22,000
1,700		34,000	10,000	4,200		55,000	22,000
1,800		36,000	11,000	4,300		58,000	24,000
1,900		36,000	11,000	4,370	11/64	58,000	24,000
2,000		38,000	12,000	4,400		58,000	24,000
2,100		38,000	12,000	4,500		58,000	24,000
2,200		40,000	13,000	4,600		58,000	24,000
2,300		40,000	13,000	4,700		58,000	24,000
2,380	3/32	43,000	14,000	4,760	3/16	62,000	26,000
2,400		43,000	14,000	4,800		62,000	26,000
2,500		43,000	14,000	4,900		62,000	26,000
2,600		43,000	14,000	5,000		62,000	26,000
2,700		46,000	16,000	5,100		62,000	26,000
2,780	7/64	46,000	16,000	5,160	13/64	62,000	26,000
2,800		46,000	16,000	5,200		62,000	26,000
2,900		46,000	16,000	5,300		62,000	26,000
3,000		46,000	16,000	5,400		66,000	28,000
3,100		49,000	18,000	5,500		66,000	28,000
3,170	1/8	49,000	18,000	5,560	7/32	66,000	28,000
3,200		49,000	18,000	5,600		66,000	28,000
3,300		49,000	18,000	5,700		66,000	28,000
3,400		52,000	20,000	5,800		66,000	28,000
3,500		52,000	20,000	5,900		66,000	28,000
3,570	9/64	52,000	20,000	5,950	15/64	66,000	28,000

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6,000		66,000	28,000	8,700		84,000	40,000
6,100		70,000	31,000	8,730	11/32	84,000	40,000
6,200		70,000	31,000	8,800		84,000	40,000
6,300		70,000	31,000	8,900		84,000	40,000
6,350	1/4	70,000	31,000	9,000		84,000	40,000
6,400		70,000	31,000	9,100		84,000	40,000
6,500		70,000	31,000	9,200		84,000	40,000
6,600		70,000	31,000	9,300		84,000	40,000
6,700		70,000	31,000	9,400		84,000	40,000
6,800		74,000	34,000	9,500		84,000	40,000
6,900		74,000	34,000	9,600		89,000	43,000
7,000		74,000	34,000	9,700		89,000	43,000
7,100		74,000	34,000	9,800		89,000	43,000
7,140	9/32	74,000	34,000	9,900		89,000	43,000
7,200		74,000	34,000	10,000		89,000	43,000
7,300		74,000	34,000	10,100		89,000	43,000
7,400		74,000	34,000	10,200		89,000	43,000
7,500		74,000	34,000	10,300		89,000	43,000
7,600		79,000	37,000	10,400		89,000	43,000
7,700		79,000	37,000	10,500		89,000	43,000
7,800		79,000	37,000	11,000		95,000	47,000
7,900		79,000	37,000	11,110	7/16	95,000	47,000
7,940	5/16	79,000	37,000	11,500		95,000	47,000
8,000		79,000	37,000	12,000		102,000	51,000
8,100		79,000	37,000	12,500		102,000	51,000
8,200		79,000	37,000	13,000		102,000	51,000
8,300		79,000	37,000	13,500		107,000	54,000
8,400		79,000	37,000	14,000		107,000	54,000
8,500		79,000	37,000				
8,600		84,000	40,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 84511

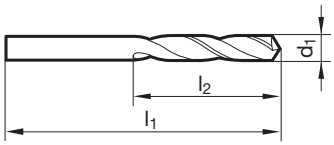


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

HSS-E-PM | F | FN 500 | ~3xD | DIN 1897 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • PM-Co-легир. быстрореж. стальHSS • твердосплавные впайные пластины • очень высокая износостойкость

внутр.и наружн. удаления заусенцев • улучшенная и цемент. сталь • чугун, латунь, бронза



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		26,000	6,000	4,900		62,000	26,000
1,200		30,000	8,000	4,980		62,000	26,000
1,500		32,000	9,000	5,000		62,000	26,000
2,000		38,000	12,000	5,100		62,000	26,000
2,100		38,000	12,000	5,160	13/64	62,000	26,000
2,200		40,000	13,000	5,200		62,000	26,000
2,300		40,000	13,000	5,300		62,000	26,000
2,380	3/32	43,000	14,000	5,400		66,000	28,000
2,400		43,000	14,000	5,410		66,000	28,000
2,500		43,000	14,000	5,500		66,000	28,000
2,600		43,000	14,000	5,550		66,000	28,000
2,700		46,000	16,000	5,560	7/32	66,000	28,000
2,780	7/64	46,000	16,000	5,600		66,000	28,000
2,800		46,000	16,000	5,700		66,000	28,000
2,900		46,000	16,000	5,800		66,000	28,000
3,000		46,000	16,000	5,900		66,000	28,000
3,100		49,000	18,000	5,950	15/64	66,000	28,000
3,170	1/8	49,000	18,000	6,000		66,000	28,000
3,200		49,000	18,000	6,100		70,000	31,000
3,260		49,000	18,000	6,200		70,000	31,000
3,300		49,000	18,000	6,300		70,000	31,000
3,400		52,000	20,000	6,350	1/4	70,000	31,000
3,500		52,000	20,000	6,400		70,000	31,000
3,570	9/64	52,000	20,000	6,500		70,000	31,000
3,600		52,000	20,000	6,600		70,000	31,000
3,700		52,000	20,000	6,700		70,000	31,000
3,800		55,000	22,000	6,750	17/64	74,000	34,000
3,900		55,000	22,000	6,800		74,000	34,000
3,970	5/32	55,000	22,000	6,900		74,000	34,000
4,000		55,000	22,000	7,000		74,000	34,000
4,090		55,000	22,000	7,100		74,000	34,000
4,100		55,000	22,000	7,140	9/32	74,000	34,000
4,200		55,000	22,000	7,200		74,000	34,000
4,300		58,000	24,000	7,300		74,000	34,000
4,370	11/64	58,000	24,000	7,370		74,000	34,000
4,400		58,000	24,000	7,400		74,000	34,000
4,500		58,000	24,000	7,450		74,000	34,000
4,600		58,000	24,000	7,500		74,000	34,000
4,650		58,000	24,000	7,540	19/64	79,000	37,000
4,700		58,000	24,000	7,600		79,000	37,000
4,760	3/16	62,000	26,000	7,700		79,000	37,000
4,800		62,000	26,000	7,800		79,000	37,000

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,900		79,000	37,000	9,700		89,000	43,000
7,940	5/16	79,000	37,000	9,800		89,000	43,000
8,000		79,000	37,000	9,900		89,000	43,000
8,100		79,000	37,000	9,920	25/64	89,000	43,000
8,200		79,000	37,000	10,000		89,000	43,000
8,300		79,000	37,000	10,200		89,000	43,000
8,330	21/64	79,000	37,000	10,320	13/32	89,000	43,000
8,400		79,000	37,000	10,500		89,000	43,000
8,500		79,000	37,000	10,720	27/64	95,000	47,000
8,600		84,000	40,000	11,000		95,000	47,000
8,700		84,000	40,000	11,110	7/16	95,000	47,000
8,730	11/32	84,000	40,000	11,500		95,000	47,000
8,800		84,000	40,000	11,510	29/64	95,000	47,000
8,900		84,000	40,000	11,800		95,000	47,000
9,000		84,000	40,000	11,910	15/32	102,000	51,000
9,100		84,000	40,000	12,000		102,000	51,000
9,130	23/64	84,000	40,000	12,300	31/64	102,000	51,000
9,200		84,000	40,000	12,500		102,000	51,000
9,300		84,000	40,000	12,700	1/2	102,000	51,000
9,350		84,000	40,000	13,000		102,000	51,000
9,400		84,000	40,000	13,500		107,000	54,000
9,500		84,000	40,000				
9,520	3/8	89,000	43,000				
9,600		89,000	43,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

Артикул № 89235

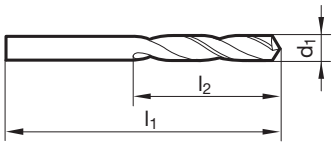


P	M	K	N	S	H
○	○	○	●	○	

VHM | ◯ | N | ~3xD | DIN 6539 | 118° | h7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • серый чугун • бронза, латунь • алюминий и алюминиевые сплавы • магний и магниевые сплавы • пластмассы и стеклопластики



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,800		24,000	5,000	4,200		55,000	22,000
0,900		25,000	5,500	4,300		58,000	24,000
1,000		26,000	6,000	4,370	11/64	58,000	24,000
1,100		28,000	7,000	4,400		58,000	24,000
1,200		30,000	8,000	4,500		58,000	24,000
1,300		30,000	8,000	4,600		58,000	24,000
1,400		32,000	9,000	4,700		58,000	24,000
1,500		32,000	9,000	4,760	3/16	62,000	26,000
1,600		34,000	10,000	4,800		62,000	26,000
1,700		34,000	10,000	4,850		62,000	26,000
1,800		36,000	11,000	4,900		62,000	26,000
1,900		36,000	11,000	5,000		62,000	26,000
1,980	5/64	38,000	12,000	5,100		62,000	26,000
2,000		38,000	12,000	5,200		62,000	26,000
2,100		38,000	12,000	5,300		62,000	26,000
2,200		40,000	13,000	5,400		66,000	28,000
2,300		40,000	13,000	5,500		66,000	28,000
2,380	3/32	43,000	14,000	5,560	7/32	66,000	28,000
2,400		43,000	14,000	5,600		66,000	28,000
2,500		43,000	14,000	5,700		66,000	28,000
2,600		43,000	14,000	5,800		66,000	28,000
2,700		46,000	16,000	5,900		66,000	28,000
2,780	7/64	46,000	16,000	6,000		66,000	28,000
2,800		46,000	16,000	6,100		70,000	31,000
2,900		46,000	16,000	6,200		70,000	31,000
3,000		46,000	16,000	6,300		70,000	31,000
3,050		49,000	18,000	6,350	1/4	70,000	31,000
3,100		49,000	18,000	6,400		70,000	31,000
3,170	1/8	49,000	18,000	6,500		70,000	31,000
3,200		49,000	18,000	6,600		70,000	31,000
3,300		49,000	18,000	6,700		70,000	31,000
3,400		52,000	20,000	6,800		74,000	34,000
3,500		52,000	20,000	6,900		74,000	34,000
3,570	9/64	52,000	20,000	7,000		74,000	34,000
3,600		52,000	20,000	7,100		74,000	34,000
3,700		52,000	20,000	7,140	9/32	74,000	34,000
3,800		55,000	22,000	7,200		74,000	34,000
3,900		55,000	22,000	7,300		74,000	34,000
3,970	5/32	55,000	22,000	7,400		74,000	34,000
4,000		55,000	22,000	7,500		74,000	34,000
4,040		55,000	22,000	7,600		79,000	37,000
4,100		55,000	22,000	7,700		79,000	37,000

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,800		79,000	37,000	10,200		89,000	43,000
7,900		79,000	37,000	10,300		89,000	43,000
7,940	5/16	79,000	37,000	10,500		89,000	43,000
8,000		79,000	37,000	11,000		95,000	47,000
8,100		79,000	37,000	11,110	7/16	95,000	47,000
8,200		79,000	37,000	11,500		95,000	47,000
8,300		79,000	37,000	11,910	15/32	102,000	51,000
8,400		79,000	37,000	12,000		102,000	51,000
8,500		79,000	37,000	12,300	31/64	102,000	51,000
8,600		84,000	40,000	13,000		102,000	51,000
8,700		84,000	40,000	14,000		107,000	54,000
8,730	11/32	84,000	40,000	15,000		111,000	56,000
8,800		84,000	40,000	16,000		115,000	58,000
8,900		84,000	40,000				
9,000		84,000	40,000				
9,100		84,000	40,000				
9,300		84,000	40,000				
9,400		84,000	40,000				
9,500		84,000	40,000				
9,600		89,000	43,000				
9,700		89,000	43,000				
9,800		89,000	43,000				
9,900		89,000	43,000				
10,000		89,000	43,000				

HARTNER

Спиральное сверло особо короткое

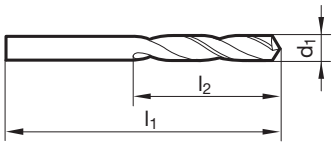
Артикул № 89246



P	M	K	N	S	H
○	○	○	○	○	○

VHM | ○ | N | ~3xD | WN | 130° | h8 | R | Cyl | ×

заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая
стеклопластики • дуропласты с наждачным эффектом на резцах и фасках



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
0,500	30,000	6,500	4,600	50,000	25,000
0,800	30,000	8,500	4,700	50,000	25,000
0,900	30,000	9,500	5,000	50,000	25,000
1,000	30,000	11,000	5,200	50,000	25,000
1,200	30,000	13,000	5,300	50,000	25,000
1,400	30,000	13,000	5,600	50,000	25,000
1,700	40,000	17,500	5,800	50,000	25,000
2,000	40,000	17,500	5,900	50,000	25,000
2,500	40,000	17,500	6,100	65,000	30,000
3,000	45,000	20,000	6,500	65,000	30,000
3,100	50,000	22,000			
3,200	50,000	22,000			
3,400	50,000	22,000			
3,600	50,000	22,000			
4,000	50,000	22,000			
4,100	50,000	25,000			
4,200	50,000	25,000			
4,300	50,000	25,000			

HARTNER

Спиральное сверло с усиленным хвостовиком

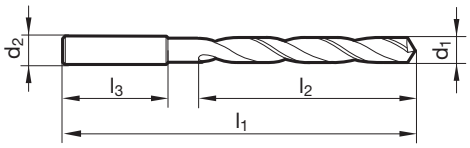
Артикул № 84805



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

HSS-E | T | FU 500 | ~3xD | WN | 118° | h8 | R | HA

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка плоскости • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • требуется незначительное усилие подачи • требуется незначительный крутящий момент • более высокая износостойкость • универсальное применение лигир./нелег. сталь до 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • нержавеющая сталь • цветные металлы • чугуны • пластмассы • сталь подшипников качения



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2,000		3,000	44,000	12,000	28,000
2,100		3,000	44,000	12,000	28,000
2,200		3,000	45,000	13,000	28,000
2,300		3,000	45,000	13,000	28,000
2,380	3/32	3,000	46,000	14,000	28,000
2,400		3,000	46,000	14,000	28,000
2,500		3,000	46,000	14,000	28,000
2,600		3,000	46,000	14,000	28,000
2,700		3,000	48,000	16,000	28,000
2,780	7/64	3,000	48,000	16,000	28,000
2,800		3,000	48,000	16,000	28,000
2,900		3,000	48,000	16,000	28,000
3,000		3,000	48,000	16,000	28,000
3,100		4,000	50,000	18,000	28,000
3,170	1/8	4,000	50,000	18,000	28,000
3,200		4,000	50,000	18,000	28,000
3,300		4,000	50,000	18,000	28,000
3,400		4,000	52,000	20,000	28,000
3,500		4,000	52,000	20,000	28,000
3,570	9/64	4,000	52,000	20,000	28,000
3,600		4,000	52,000	20,000	28,000
3,700		4,000	52,000	20,000	28,000
3,800		4,000	54,000	22,000	28,000
3,900		4,000	54,000	22,000	28,000
3,970	5/32	4,000	54,000	22,000	28,000
4,000		4,000	54,000	22,000	28,000
4,100		6,000	66,000	22,000	36,000
4,200		6,000	66,000	22,000	36,000
4,300		6,000	68,000	24,000	36,000
4,370	11/64	6,000	68,000	24,000	36,000
4,400		6,000	68,000	24,000	36,000
4,500		6,000	68,000	24,000	36,000
4,600		6,000	68,000	24,000	36,000
4,650		6,000	68,000	24,000	36,000
4,700		6,000	68,000	24,000	36,000
4,760	3/16	6,000	70,000	26,000	36,000
4,800		6,000	70,000	26,000	36,000
4,900		6,000	70,000	26,000	36,000
5,000		6,000	70,000	26,000	36,000
5,100		6,000	70,000	26,000	36,000
5,160	13/64	6,000	70,000	26,000	36,000
5,200		6,000	70,000	26,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,300		6,000	70,000	26,000	36,000
5,400		6,000	72,000	28,000	36,000
5,500		6,000	72,000	28,000	36,000
5,550		6,000	72,000	28,000	36,000
5,560	7/32	6,000	72,000	28,000	36,000
5,600		6,000	72,000	28,000	36,000
5,700		6,000	72,000	28,000	36,000
5,800		6,000	72,000	28,000	36,000
5,900		6,000	72,000	28,000	36,000
5,950	15/64	6,000	72,000	28,000	36,000
6,000		6,000	72,000	28,000	36,000
6,100		8,000	75,000	31,000	36,000
6,200		8,000	75,000	31,000	36,000
6,300		8,000	75,000	31,000	36,000
6,350	1/4	8,000	75,000	31,000	36,000
6,400		8,000	75,000	31,000	36,000
6,500		8,000	75,000	31,000	36,000
6,600		8,000	75,000	31,000	36,000
6,700		8,000	75,000	31,000	36,000
6,750	17/64	8,000	78,000	34,000	36,000
6,800		8,000	78,000	34,000	36,000
6,900		8,000	78,000	34,000	36,000
7,000		8,000	78,000	34,000	36,000
7,100		8,000	78,000	34,000	36,000
7,140	9/32	8,000	78,000	34,000	36,000
7,200		8,000	78,000	34,000	36,000
7,300		8,000	78,000	34,000	36,000
7,400		8,000	78,000	34,000	36,000
7,500		8,000	78,000	34,000	36,000
7,540	19/64	8,000	81,000	37,000	36,000
7,550		8,000	81,000	37,000	36,000
7,600		8,000	81,000	37,000	36,000
7,700		8,000	81,000	37,000	36,000
7,800		8,000	81,000	37,000	36,000
7,900		8,000	81,000	37,000	36,000
7,940	5/16	8,000	81,000	37,000	36,000
8,000		8,000	81,000	37,000	36,000
8,100		10,000	87,000	37,000	40,000
8,200		10,000	87,000	37,000	40,000
8,300		10,000	87,000	37,000	40,000
8,330	21/64	10,000	87,000	37,000	40,000
8,400		10,000	87,000	37,000	40,000

Спиральное сверло с усиленным хвостовиком

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,500		10,000	87,000	37,000	40,000
8,600		10,000	91,000	40,000	40,000
8,700		10,000	91,000	40,000	40,000
8,730	11/32	10,000	91,000	40,000	40,000
8,800		10,000	91,000	40,000	40,000
8,900		10,000	91,000	40,000	40,000
9,000		10,000	91,000	40,000	40,000
9,100		10,000	91,000	40,000	40,000
9,130	23/64	10,000	91,000	40,000	40,000
9,200		10,000	91,000	40,000	40,000
9,300		10,000	91,000	40,000	40,000
9,400		10,000	91,000	40,000	40,000
9,500		10,000	91,000	40,000	40,000
9,520	3/8	10,000	93,000	43,000	40,000
9,550		10,000	93,000	43,000	40,000
9,600		10,000	93,000	43,000	40,000
9,700		10,000	93,000	43,000	40,000
9,800		10,000	93,000	43,000	40,000
9,900		10,000	93,000	43,000	40,000
9,920	25/64	10,000	93,000	43,000	40,000
10,000		10,000	93,000	43,000	40,000
10,100		12,000	100,000	43,000	45,000
10,200		12,000	100,000	43,000	45,000
10,300		12,000	100,000	43,000	45,000
10,320	13/32	12,000	100,000	43,000	45,000
10,400		12,000	100,000	43,000	45,000
10,500		12,000	100,000	43,000	45,000
10,600		12,000	100,000	43,000	45,000
10,700		12,000	104,000	47,000	45,000
10,720	27/64	12,000	104,000	47,000	45,000
10,800		12,000	104,000	47,000	45,000
10,900		12,000	104,000	47,000	45,000
11,000		12,000	104,000	47,000	45,000
11,100		12,000	104,000	47,000	45,000
11,110	7/16	12,000	104,000	47,000	45,000
11,200		12,000	104,000	47,000	45,000
11,300		12,000	104,000	47,000	45,000
11,400		12,000	104,000	47,000	45,000
11,500		12,000	104,000	47,000	45,000
11,510	29/64	12,000	104,000	47,000	45,000
11,600		12,000	104,000	47,000	45,000
11,700		12,000	104,000	47,000	45,000
11,800		12,000	104,000	47,000	45,000
11,900		12,000	108,000	51,000	45,000
11,910	15/32	12,000	108,000	51,000	45,000
12,000		12,000	108,000	51,000	45,000
12,100		16,000	111,000	51,000	48,000
12,200		16,000	111,000	51,000	48,000
12,300	31/64	16,000	111,000	51,000	48,000
12,400		16,000	111,000	51,000	48,000
12,500		16,000	111,000	51,000	48,000
12,600		16,000	111,000	51,000	48,000
12,700	1/2	16,000	111,000	51,000	48,000
12,800		16,000	111,000	51,000	48,000
12,900		16,000	111,000	51,000	48,000
13,000		16,000	111,000	51,000	48,000
13,100	33/64	16,000	111,000	51,000	48,000
13,490	17/32	16,000	114,000	54,000	48,000
13,500		16,000	114,000	54,000	48,000
13,890	35/64	16,000	114,000	54,000	48,000
14,000		16,000	114,000	54,000	48,000
14,290	9/16	16,000	116,000	56,000	48,000
14,500		16,000	116,000	56,000	48,000
15,000		16,000	116,000	56,000	48,000
15,500		16,000	118,000	58,000	48,000
15,870	5/8	16,000	118,000	58,000	48,000
16,000		16,000	118,000	58,000	48,000
16,500		20,000	126,000	60,000	50,000
16,670	21/32	20,000	126,000	60,000	50,000
17,000		20,000	126,000	60,000	50,000
17,500		20,000	128,000	62,000	50,000
18,000		20,000	128,000	62,000	50,000
18,500		20,000	130,000	64,000	50,000
19,000		20,000	130,000	64,000	50,000
19,500		20,000	132,000	66,000	50,000
20,000		20,000	132,000	66,000	50,000

HARTNER

Спиральное сверло с усиленным хвостовиком

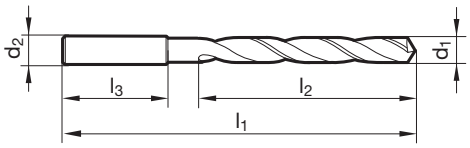
Артикул № 84801



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

HSS-E | T | FU 500 | ~5xD | WN | 118° | h8 | R | HA

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка плоскости • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • требуется незначительное усилие подачи • требуется незначительный крутящий момент • более высокая износостойкость • универсальное применение лигир./нелег. сталь до 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • нержавеющая сталь • цветные металлы • чугуны • пластмассы



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2,000		3,000	56,000	24,000	28,000
2,100		3,000	56,000	24,000	28,000
2,200		3,000	59,000	27,000	28,000
2,300		3,000	59,000	27,000	28,000
2,380	3/32	3,000	62,000	30,000	28,000
2,400		3,000	62,000	30,000	28,000
2,500		3,000	62,000	30,000	28,000
2,600		3,000	62,000	30,000	28,000
2,700		3,000	65,000	33,000	28,000
2,780	7/64	3,000	65,000	33,000	28,000
2,800		3,000	65,000	33,000	28,000
2,900		3,000	65,000	33,000	28,000
3,000		3,000	65,000	33,000	28,000
3,100		4,000	68,000	36,000	28,000
3,170	1/8	4,000	68,000	36,000	28,000
3,200		4,000	68,000	36,000	28,000
3,300		4,000	68,000	36,000	28,000
3,400		4,000	71,000	39,000	28,000
3,500		4,000	71,000	39,000	28,000
3,570	9/64	4,000	71,000	39,000	28,000
3,600		4,000	71,000	39,000	28,000
3,700		4,000	71,000	39,000	28,000
3,800		4,000	75,000	43,000	28,000
3,900		4,000	75,000	43,000	28,000
3,970	5/32	4,000	75,000	43,000	28,000
4,000		4,000	75,000	43,000	28,000
4,100		6,000	87,000	43,000	36,000
4,200		6,000	87,000	43,000	36,000
4,300		6,000	91,000	47,000	36,000
4,370	11/64	6,000	91,000	47,000	36,000
4,400		6,000	91,000	47,000	36,000
4,500		6,000	91,000	47,000	36,000
4,600		6,000	91,000	47,000	36,000
4,650		6,000	91,000	47,000	36,000
4,700		6,000	91,000	47,000	36,000
4,760	3/16	6,000	96,000	52,000	36,000
4,800		6,000	96,000	52,000	36,000
4,900		6,000	96,000	52,000	36,000
5,000		6,000	96,000	52,000	36,000
5,100		6,000	96,000	52,000	36,000
5,160	13/64	6,000	96,000	52,000	36,000
5,200		6,000	96,000	52,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,300		6,000	96,000	52,000	36,000
5,400		6,000	101,000	57,000	36,000
5,500		6,000	101,000	57,000	36,000
5,550		6,000	101,000	57,000	36,000
5,560	7/32	6,000	101,000	57,000	36,000
5,600		6,000	101,000	57,000	36,000
5,700		6,000	101,000	57,000	36,000
5,800		6,000	101,000	57,000	36,000
5,900		6,000	101,000	57,000	36,000
5,950	15/64	6,000	101,000	57,000	36,000
6,000		6,000	101,000	57,000	36,000
6,100		8,000	107,000	63,000	36,000
6,200		8,000	107,000	63,000	36,000
6,300		8,000	107,000	63,000	36,000
6,350	1/4	8,000	107,000	63,000	36,000
6,400		8,000	107,000	63,000	36,000
6,500		8,000	107,000	63,000	36,000
6,600		8,000	107,000	63,000	36,000
6,700		8,000	107,000	63,000	36,000
6,750	17/64	8,000	113,000	69,000	36,000
6,800		8,000	113,000	69,000	36,000
6,900		8,000	113,000	69,000	36,000
7,000		8,000	113,000	69,000	36,000
7,100		8,000	113,000	69,000	36,000
7,140	9/32	8,000	113,000	69,000	36,000
7,200		8,000	113,000	69,000	36,000
7,300		8,000	113,000	69,000	36,000
7,400		8,000	113,000	69,000	36,000
7,500		8,000	113,000	69,000	36,000
7,540	19/64	8,000	119,000	75,000	36,000
7,550		8,000	119,000	75,000	36,000
7,600		8,000	119,000	75,000	36,000
7,700		8,000	119,000	75,000	36,000
7,800		8,000	119,000	75,000	36,000
7,900		8,000	119,000	75,000	36,000
7,940	5/16	8,000	119,000	75,000	36,000
8,000		8,000	119,000	75,000	36,000
8,100		10,000	125,000	75,000	40,000
8,200		10,000	125,000	75,000	40,000
8,300		10,000	125,000	75,000	40,000
8,330	21/64	10,000	125,000	75,000	40,000
8,400		10,000	125,000	75,000	40,000

HARTNER

Спиральное сверло с усиленным хвостовиком

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,500		10,000	125,000	75,000	40,000
8,600		10,000	131,000	81,000	40,000
8,700		10,000	131,000	81,000	40,000
8,730	11/32	10,000	131,000	81,000	40,000
8,800		10,000	131,000	81,000	40,000
8,900		10,000	131,000	81,000	40,000
9,000		10,000	131,000	81,000	40,000
9,100		10,000	131,000	81,000	40,000
9,130	23/64	10,000	131,000	81,000	40,000
9,200		10,000	131,000	81,000	40,000
9,300		10,000	131,000	81,000	40,000
9,400		10,000	131,000	81,000	40,000
9,500		10,000	131,000	81,000	40,000
9,520	3/8	10,000	137,000	87,000	40,000
9,550		10,000	137,000	87,000	40,000
9,600		10,000	137,000	87,000	40,000
9,700		10,000	137,000	87,000	40,000
9,800		10,000	137,000	87,000	40,000
9,900		10,000	137,000	87,000	40,000
9,920	25/64	10,000	137,000	87,000	40,000
10,000		10,000	137,000	87,000	40,000
10,100		12,000	144,000	87,000	45,000
10,200		12,000	144,000	87,000	45,000
10,300		12,000	144,000	87,000	45,000
10,320	13/32	12,000	144,000	87,000	45,000
10,400		12,000	144,000	87,000	45,000
10,500		12,000	144,000	87,000	45,000
10,600		12,000	144,000	87,000	45,000
10,700		12,000	151,000	94,000	45,000
10,720	27/64	12,000	151,000	94,000	45,000
10,800		12,000	151,000	94,000	45,000
10,900		12,000	151,000	94,000	45,000
11,000		12,000	151,000	94,000	45,000
11,100		12,000	151,000	94,000	45,000
11,110	7/16	12,000	151,000	94,000	45,000
11,200		12,000	151,000	94,000	45,000
11,300		12,000	151,000	94,000	45,000
11,400		12,000	151,000	94,000	45,000
11,500		12,000	151,000	94,000	45,000
11,510	29/64	12,000	151,000	94,000	45,000
11,600		12,000	151,000	94,000	45,000
11,700		12,000	151,000	94,000	45,000
11,800		12,000	151,000	94,000	45,000
11,900		12,000	158,000	101,000	45,000
11,910	15/32	12,000	158,000	101,000	45,000
12,000		12,000	158,000	101,000	45,000
12,100		16,000	161,000	101,000	48,000
12,200		16,000	161,000	101,000	48,000
12,300	31/64	16,000	161,000	101,000	48,000
12,400		16,000	161,000	101,000	48,000
12,500		16,000	161,000	101,000	48,000
12,600		16,000	161,000	101,000	48,000
12,700	1/2	16,000	161,000	101,000	48,000
12,800		16,000	161,000	101,000	48,000
12,900		16,000	161,000	101,000	48,000
13,000		16,000	161,000	101,000	48,000
13,100	33/64	16,000	161,000	101,000	48,000
13,490	17/32	16,000	166,000	106,000	48,000
13,500		16,000	166,000	106,000	48,000
13,890	35/64	16,000	166,000	106,000	48,000
14,000		16,000	166,000	106,000	48,000
14,290	9/16	16,000	169,000	109,000	48,000
14,500		16,000	169,000	109,000	48,000
15,000		16,000	169,000	109,000	48,000
15,500		16,000	172,000	112,000	48,000
15,870	5/8	16,000	172,000	112,000	48,000
16,000		16,000	172,000	112,000	48,000
16,500		20,000	181,000	115,000	50,000
16,670	21/32	20,000	181,000	115,000	50,000
17,000		20,000	181,000	115,000	50,000
17,460	11/16	20,000	184,000	118,000	50,000
17,500		20,000	184,000	118,000	50,000
18,000		20,000	184,000	118,000	50,000
18,500		20,000	188,000	122,000	50,000
19,000		20,000	188,000	122,000	50,000
19,500		20,000	191,000	125,000	50,000
20,000		20,000	191,000	125,000	50,000

HARTNER

Спиральное сверло с усиленным хвостовиком

Артикул № 84507

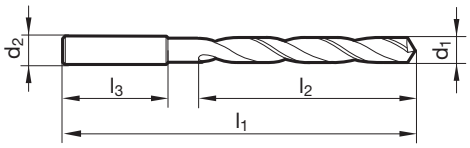


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

HSS-E-PM | F | FN 500 | ~5xD | WN | 130° | h8 | R | HA

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • PM-Co-легир. быстрореж. стальHSS • очень высокая износостойкость • твердосплавные впайные пластины

внутр.и наружн. удаления заусенцев • улучшенная и цемент. сталь • чугун, латунь, бронза



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2,000		3,000	56,000	24,000	28,000
2,100		3,000	56,000	24,000	28,000
2,200		3,000	59,000	27,000	28,000
2,300		3,000	59,000	27,000	28,000
2,380	3/32	3,000	62,000	30,000	28,000
2,400		3,000	62,000	30,000	28,000
2,500		3,000	62,000	30,000	28,000
2,600		3,000	62,000	30,000	28,000
2,700		3,000	65,000	33,000	28,000
2,780	7/64	3,000	65,000	33,000	28,000
2,800		3,000	65,000	33,000	28,000
2,900		3,000	65,000	33,000	28,000
3,000		3,000	65,000	33,000	28,000
3,100		4,000	68,000	36,000	28,000
3,170	1/8	4,000	68,000	36,000	28,000
3,200		4,000	68,000	36,000	28,000
3,300		4,000	68,000	36,000	28,000
3,400		4,000	71,000	39,000	28,000
3,500		4,000	71,000	39,000	28,000
3,570	9/64	4,000	71,000	39,000	28,000
3,600		4,000	71,000	39,000	28,000
3,700		4,000	71,000	39,000	28,000
3,800		4,000	75,000	43,000	28,000
3,900		4,000	75,000	43,000	28,000
3,970	5/32	4,000	75,000	43,000	28,000
4,000		4,000	75,000	43,000	28,000
4,100		6,000	87,000	43,000	36,000
4,200		6,000	87,000	43,000	36,000
4,300		6,000	91,000	47,000	36,000
4,370	11/64	6,000	91,000	47,000	36,000
4,400		6,000	91,000	47,000	36,000
4,500		6,000	91,000	47,000	36,000
4,600		6,000	91,000	47,000	36,000
4,650		6,000	91,000	47,000	36,000
4,700		6,000	91,000	47,000	36,000
4,760	3/16	6,000	96,000	52,000	36,000
4,800		6,000	96,000	52,000	36,000
4,900		6,000	96,000	52,000	36,000
5,000		6,000	96,000	52,000	36,000
5,100		6,000	96,000	52,000	36,000
5,160	13/64	6,000	96,000	52,000	36,000
5,200		6,000	96,000	52,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,300		6,000	96,000	52,000	36,000
5,400		6,000	101,000	57,000	36,000
5,500		6,000	101,000	57,000	36,000
5,550		6,000	101,000	57,000	36,000
5,560	7/32	6,000	101,000	57,000	36,000
5,600		6,000	101,000	57,000	36,000
5,700		6,000	101,000	57,000	36,000
5,800		6,000	101,000	57,000	36,000
5,900		6,000	101,000	57,000	36,000
5,950	15/64	6,000	101,000	57,000	36,000
6,000		6,000	101,000	57,000	36,000
6,100		8,000	107,000	63,000	36,000
6,200		8,000	107,000	63,000	36,000
6,300		8,000	107,000	63,000	36,000
6,350	1/4	8,000	107,000	63,000	36,000
6,400		8,000	107,000	63,000	36,000
6,500		8,000	107,000	63,000	36,000
6,600		8,000	107,000	63,000	36,000
6,700		8,000	107,000	63,000	36,000
6,750	17/64	8,000	113,000	69,000	36,000
6,800		8,000	113,000	69,000	36,000
6,900		8,000	113,000	69,000	36,000
7,000		8,000	113,000	69,000	36,000
7,100		8,000	113,000	69,000	36,000
7,140	9/32	8,000	113,000	69,000	36,000
7,200		8,000	113,000	69,000	36,000
7,300		8,000	113,000	69,000	36,000
7,400		8,000	113,000	69,000	36,000
7,500		8,000	113,000	69,000	36,000
7,540	19/64	8,000	119,000	75,000	36,000
7,550		8,000	119,000	75,000	36,000
7,600		8,000	119,000	75,000	36,000
7,700		8,000	119,000	75,000	36,000
7,800		8,000	119,000	75,000	36,000
7,900		8,000	119,000	75,000	36,000
7,940	5/16	8,000	119,000	75,000	36,000
8,000		8,000	119,000	75,000	36,000
8,100		10,000	125,000	75,000	40,000
8,200		10,000	125,000	75,000	40,000
8,300		10,000	125,000	75,000	40,000
8,330	21/64	10,000	125,000	75,000	40,000
8,400		10,000	125,000	75,000	40,000

Спиральное сверло с усиленным хвостовиком

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,500		10,000	125,000	75,000	40,000
8,600		10,000	131,000	81,000	40,000
8,700		10,000	131,000	81,000	40,000
8,730	11/32	10,000	131,000	81,000	40,000
8,800		10,000	131,000	81,000	40,000
8,900		10,000	131,000	81,000	40,000
9,000		10,000	131,000	81,000	40,000
9,100		10,000	131,000	81,000	40,000
9,130	23/64	10,000	131,000	81,000	40,000
9,200		10,000	131,000	81,000	40,000
9,300		10,000	131,000	81,000	40,000
9,400		10,000	131,000	81,000	40,000
9,500		10,000	131,000	81,000	40,000
9,520	3/8	10,000	137,000	87,000	40,000
9,550		10,000	137,000	87,000	40,000
9,600		10,000	137,000	87,000	40,000
9,700		10,000	137,000	87,000	40,000
9,800		10,000	137,000	87,000	40,000
9,900		10,000	137,000	87,000	40,000
9,920	25/64	10,000	137,000	87,000	40,000
10,000		10,000	137,000	87,000	40,000
10,100		12,000	144,000	87,000	45,000
10,200		12,000	144,000	87,000	45,000
10,300		12,000	144,000	87,000	45,000
10,320	13/32	12,000	144,000	87,000	45,000
10,400		12,000	144,000	87,000	45,000
10,500		12,000	144,000	87,000	45,000
10,600		12,000	144,000	87,000	45,000
10,700		12,000	151,000	94,000	45,000
10,720	27/64	12,000	151,000	94,000	45,000
10,800		12,000	151,000	94,000	45,000
10,900		12,000	151,000	94,000	45,000
11,000		12,000	151,000	94,000	45,000
11,100		12,000	151,000	94,000	45,000
11,110	7/16	12,000	151,000	94,000	45,000
11,200		12,000	151,000	94,000	45,000
11,300		12,000	151,000	94,000	45,000
11,400		12,000	151,000	94,000	45,000
11,500		12,000	151,000	94,000	45,000
11,510	29/64	12,000	151,000	94,000	45,000
11,600		12,000	151,000	94,000	45,000
11,700		12,000	151,000	94,000	45,000
11,800		12,000	151,000	94,000	45,000
11,900		12,000	158,000	101,000	45,000
11,910	15/32	12,000	158,000	101,000	45,000
12,000		12,000	158,000	101,000	45,000
12,100		14,000	161,000	101,000	45,000
12,200		14,000	161,000	101,000	45,000
12,300	31/64	14,000	161,000	101,000	45,000
12,400		14,000	161,000	101,000	45,000
12,500		14,000	161,000	101,000	45,000
12,600		14,000	161,000	101,000	45,000
12,700	1/2	14,000	161,000	101,000	45,000
12,800		14,000	161,000	101,000	45,000
12,900		14,000	161,000	101,000	45,000
13,000		14,000	161,000	101,000	45,000

HARTNER

Комплекты спиральных свёрл

Артикул № 88013



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | >Ø 2,36 | N | ~5xD | DIN 338 | R | Cyl

Комплект в пластиковой кассете • заточка боковой пов-ти конуса

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит

d1	шаг увеличения на mm	Сверл в наборе	Код №
1,0-10,0	0,5	19	0,013
1,0-13,0	0,5	25	0,014
1,0-5,9	0,1	50	0,015
6,0-10,0	0,1	41	0,016
1,0-10,5	0,5	32	0,019

Артикул № 88014



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

HSS-E | P2000 | ~5xD | DIN 338 | R | Cyl

Комплект в пластиковой кассете • заточка боковой пов-ти конуса

d1	шаг увеличения на mm	Сверл в наборе	Код №
1,0-5,0	0,1	41	0,011
5,1-10,0	0,1	50	0,012
1,0-10,0	0,5	19	0,013
1,0-13,0	0,5	25	0,014
1,0-10,5	0,5	24	0,018

Комплекты спиральных свёрл

Артикул № 88015



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

HSS-E | M | P2000 | ~3xD | DIN 1897 | R | Cyl

Комплект в металлической кассете • заточка боковой пов-ти конуса

d1	шаг увеличения на mm	Сверл в наборе	Код №
1,0-5,0	0,1	41	0,011
5,1-10,0	0,1	50	0,012
1,0-10,0	0,5	19	0,013
1,0-13,0	0,5	25	0,014
1,0-10,5	0,5	24	0,018

Артикул № 88016



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | T | N | ~5xD | DIN 338 | 118° | h8 | R | Cyl

Комплект в пластиковой кассете • заточка боковой пов-ти конуса • покрытие головки

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит

d1	шаг увеличения на mm	Сверл в наборе	Код №
1,0-13,0	0,5	25	6,014
1,0-5,9	0,1	50	6,015
6,0-10,0	0,1	41	6,016
1,0-10,5	0,5	24	6,018

Комплекты спиральных свёрл

Артикул № 88026



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS-E | N | ~5xD | DIN 338 | h8 | R | Cyl

Комплект в пластиковой кассете • заточка боковой пов-ти конуса

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугуны более 800 Н/мм^2 • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь

d1	шаг увеличения на mm	Сверл в наборе	Код №
1,0-10,0	0,5	19	3,013
1,0-13,0	0,5	25	3,014

Комплекты спиральных свёрл

Артикул № 88303



WN

Кассета пустая

d1	шаг увеличения на mm	Сверл в наборе	Код №
1,0-10,0	0,5	19	0,213
1,0-13,0	0,5	25	0,214
1,0-5,9	0,1	50	0,215
6,0-10,0	0,1	41	0,216

Центрока ЧПУ

Артикул № 81192



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS | ◯ | N | WN | 90° | h6 | R | Cyl

заточка боковой пов-ти конуса • предназначено только для засверливания
универсальное применение

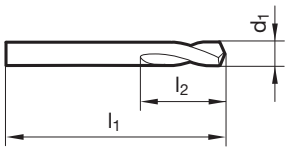
Артикул № 84435



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS | T | N | WN | 90° | h6 | R | Cyl

заточка боковой пов-ти конуса • предназначено только для засверливания
универсальное применение



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		46,000	12,000
4,000		55,000	12,000
5,000		62,000	14,000
6,000		66,000	16,000
6,350		70,000	17,000
8,000		79,000	21,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10,000		89,000	25,000
12,000		102,000	30,000
14,000		107,000	33,500
16,000		115,000	37,500
20,000		131,000	45,000
25,000	63/64	151,000	53,000

HARTNER

Центрока ЧПУ

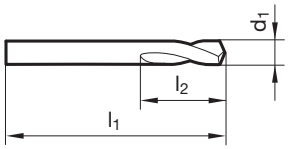
Артикул № 89243



P	M	K	N	S	H
○	○	○	○	○	○

VHM | N | WN | 90° | h6 | R | Cyl

заточка плоскости • предназначено только для засверливания
универсальное применение



d1 mm	l1 mm	l2 mm
4,000	55,000	12,000
5,000	62,000	14,000
6,000	66,000	16,000
8,000	79,000	21,000
10,000	89,000	25,000
12,000	102,000	30,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
16,000	115,000	37,500
20,000	131,000	45,000

Центрока ЧПУ

Артикул № 81191



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	



заточка боковой пов-ти конуса • предназначено только для засверливания
универсальное применение

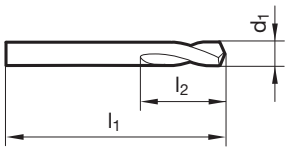
Артикул № 84434



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	



заточка боковой пов-ти конуса • предназначено только для засверливания
универсальное применение



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		46,000	12,000
4,000		55,000	12,000
5,000		62,000	14,000
6,000		66,000	16,000
8,000		79,000	21,000
10,000		89,000	25,000
12,000		102,000	30,000
14,000		107,000	33,500
15,000		111,000	33,500
16,000		115,000	37,500
19,050		131,000	45,000
20,000		131,000	45,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
25,000	63/64	151,000	53,000

Центрока ЧПУ

Артикул № 89242



P	M	K	N	S	H
○	○	○	○	○	○



Подточка ≥ Ø 16,000 • заточка плоскости • предназначено только для засверливания
универсальное применение

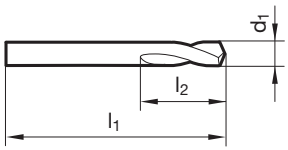
Артикул № 89249



P	M	K	N	S	H
○	○	○	○	○	○



заточка плоскости • предназначено только для засверливания
универсальное применение



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
4,000		55,000	12,000
5,000		62,000	14,000
6,000		66,000	16,000
8,000		79,000	21,000
10,000		89,000	25,000
12,000		102,000	30,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
12,700	1/2	102,000	30,000
16,000		115,000	37,500
20,000		131,000	45,000

HARTNER

«Кузовное» сверло

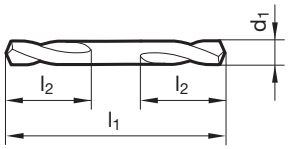
Артикул № 81190



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS | >Ø 2,36 | N | WN | 118° | h8 | R

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для двустороннего применения • В ручных дрелях в кузовном произ-ве тонкостенные материалы



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
2,000	38,000	7,500	4,900	62,000	17,000
2,100	38,000	7,500	5,000	62,000	17,000
2,300	40,000	8,500	5,100	62,000	17,000
2,400	43,000	9,500	5,200	62,000	17,000
2,500	43,000	9,500	5,300	62,000	17,000
2,600	43,000	9,500	5,400	66,000	19,000
2,700	46,000	10,600	5,500	66,000	19,000
2,800	46,000	10,600	5,700	66,000	19,000
2,900	46,000	10,600	5,800	66,000	19,000
3,000	46,000	10,600	5,900	66,000	19,000
3,100	49,000	11,200	6,000	66,000	19,000
3,200	49,000	11,200	6,300	70,000	21,200
3,300	49,000	11,200	6,500	70,000	21,200
3,400	52,000	12,500	7,500	74,000	23,600
3,500	52,000	12,500	8,000	79,000	25,000
3,600	52,000	12,500	8,500	79,000	25,000
3,800	55,000	14,000	9,000	84,000	25,000
3,900	55,000	14,000	9,500	84,000	25,000
4,000	55,000	14,000	10,000	89,000	25,000
4,100	55,000	14,000			
4,200	55,000	14,000			
4,500	58,000	15,500			
4,700	58,000	15,500			
4,800	62,000	17,000			

HARTNER

Свёрла с каналами COTC

Артикул № 82710

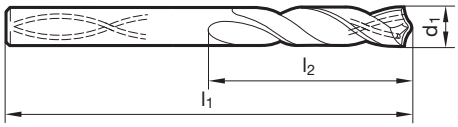


P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS | FN | ~10xD | WN | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для сверления через кондукторные втулки • Особенно для глубины более 5xD

пакеты сердечников • сталь и стальное литье, чугун • аустенитная сталь до 800 Н/мм²



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	3,000	100,000	66,000	34,000
3,300	3,300	106,000	69,000	37,000
4,000	4,000	119,000	78,000	41,000
4,500	4,500	126,000	82,000	44,000
5,000	5,000	132,000	87,000	45,000
5,500	5,500	139,000	91,000	48,000
6,000	6,000	139,000	91,000	48,000
6,500	6,500	148,000	97,000	51,000
6,800	6,800	156,000	102,000	54,000
7,000	7,000	156,000	102,000	54,000
7,500	7,500	156,000	102,000	54,000
8,000	8,000	165,000	109,000	56,000

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,500	8,500	165,000	109,000	56,000
9,000	9,000	175,000	115,000	60,000
9,500	9,500	175,000	115,000	60,000
10,000	10,000	184,000	121,000	63,000
10,200	10,200	184,000	121,000	63,000
10,500	10,500	184,000	121,000	63,000
11,000	11,000	195,000	128,000	67,000
11,500	11,500	195,000	128,000	67,000
12,000	12,000	205,000	134,000	71,000
13,000	13,000	205,000	134,000	71,000

Свёрла с каналами COTC

Артикул № 82761



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	

HSS-E | ○ | FN | ~5xD | WN | 130° | h8 | R | HE

Подточка ≥ Ø 5,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS

длинностружечные материалы до 1000 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны • цветные металлы

Артикул № 84461



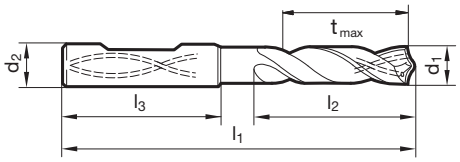
P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	○

HSS-E | T | FN | ~5xD | WN | 130° | h8 | R | HE

Подточка ≥ Ø 5,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

длинностружечные материалы до 1000 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны • цветные металлы

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,000	6,000	82,000	44,000	36,000
5,500	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000	6,000	82,000	44,000	36,000
6,500	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800	8,000	91,000	53,000	36,000
7,000	8,000	91,000	53,000	36,000
7,500	8,000	91,000	53,000	36,000
7,800	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000	8,000	91,000	53,000	36,000
8,500	10,000	103,000	61,000	40,000
9,000	10,000	103,000	61,000	40,000
9,500	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000	10,000	103,000	61,000	40,000
10,200	12,000	118,000	71,000	45,000
10,500	12,000	118,000	71,000	45,000
11,000	12,000	118,000	71,000	45,000
11,500	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000	12,000	118,000	71,000	45,000

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12,500	14,000	124,000	77,000	45,000
13,000	14,000	124,000	77,000	45,000
13,500	14,000	124,000	77,000	45,000
14,000	14,000	124,000	77,000	45,000
14,500	16,000	133,000	83,000	48,000
15,000	16,000	133,000	83,000	48,000
15,500	16,000	133,000	83,000	48,000
16,000	16,000	133,000	83,000	48,000
16,500	18,000	143,000	93,000	48,000
17,000	18,000	143,000	93,000	48,000
17,500	18,000	143,000	93,000	48,000
18,000	18,000	143,000	93,000	48,000
18,500	20,000	153,000	101,000	50,000
19,000	20,000	153,000	101,000	50,000
19,500	20,000	153,000	101,000	50,000
20,000	20,000	153,000	101,000	50,000

HARTNER

Сверло с кондукторными втулками

Артикул № 81210

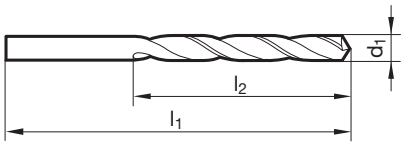


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | >Ø 2,36 | N | ~10xD | DIN 339 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для сверления через кондукторные втулки • с поводком согласно DIN 1809

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,800		42,000	22,000	4,600		102,000	69,000
0,900		45,000	24,000	4,700		102,000	69,000
0,950		45,000	24,000	4,800		108,000	74,000
1,000		48,000	26,000	4,900		108,000	74,000
1,200		52,000	30,000	5,000		108,000	74,000
1,250		52,000	30,000	5,100		108,000	74,000
1,350		55,000	33,000	5,200		108,000	74,000
1,400		55,000	33,000	5,300		108,000	74,000
1,450		55,000	33,000	5,350		116,000	80,000
1,500		55,000	33,000	5,400		116,000	80,000
1,620		58,000	35,000	5,500		116,000	80,000
1,700		58,000	35,000	5,550		116,000	80,000
1,800		62,000	38,000	5,600		116,000	80,000
1,900		62,000	38,000	5,700		116,000	80,000
1,990		66,000	41,000	5,750		116,000	80,000
2,000		66,000	41,000	5,800		116,000	80,000
2,100		66,000	41,000	5,900		116,000	80,000
2,350		70,000	44,000	5,950	15/64	116,000	80,000
2,400		74,000	47,000	6,000		116,000	80,000
2,450		74,000	47,000	6,100		124,000	86,000
2,500		74,000	47,000	6,200		124,000	86,000
2,600		74,000	47,000	6,400		124,000	86,000
2,900		79,000	51,000	6,500		124,000	86,000
3,000		79,000	51,000	6,600		124,000	86,000
3,050		84,000	55,000	6,700		124,000	86,000
3,100		84,000	55,000	6,750	17/64	133,000	93,000
3,200		84,000	55,000	6,900		133,000	93,000
3,250		84,000	55,000	7,000		133,000	93,000
3,300		84,000	55,000	7,100		133,000	93,000
3,400		91,000	60,000	7,200		133,000	93,000
3,500		91,000	60,000	7,300		133,000	93,000
3,600		91,000	60,000	7,400		133,000	93,000
3,700		91,000	60,000	7,500		133,000	93,000
3,750		91,000	60,000	7,600		142,000	100,000
3,800		96,000	64,000	7,700		142,000	100,000
3,900		96,000	64,000	7,800		142,000	100,000
4,000		96,000	64,000	7,900		142,000	100,000
4,050		96,000	64,000	8,000		142,000	100,000
4,200		96,000	64,000	8,200		142,000	100,000
4,300		102,000	69,000	8,250		142,000	100,000
4,400		102,000	69,000	8,300		142,000	100,000
4,500		102,000	69,000	8,400		142,000	100,000

Сверло с кондукторными втулками

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,500		142,000	100,000	10,600		162,000	116,000
8,600		151,000	107,000	10,800		173,000	125,000
8,700		151,000	107,000	11,000		173,000	125,000
8,800		151,000	107,000	11,500		173,000	125,000
8,900		151,000	107,000	11,750		173,000	125,000
9,000		151,000	107,000	12,000		184,000	134,000
9,100		151,000	107,000	12,200		184,000	134,000
9,200		151,000	107,000	12,400		184,000	134,000
9,300		151,000	107,000	12,500		184,000	134,000
9,400		151,000	107,000	13,000		184,000	134,000
9,500		151,000	107,000	13,500		194,000	142,000
9,600		162,000	116,000	14,000		194,000	142,000
9,700		162,000	116,000	14,200		202,000	147,000
9,800		162,000	116,000	14,500		202,000	147,000
9,900		162,000	116,000	15,500		211,000	153,000
10,000		162,000	116,000	16,500		218,000	159,000
10,200		162,000	116,000	18,000		226,000	165,000
10,500		162,000	116,000	19,000		234,000	171,000

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 81310

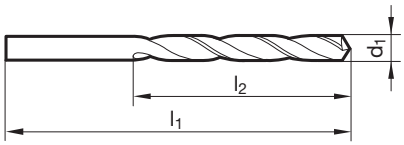


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | >Ø 2,36 | N | ~10xD | DIN 340 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для глубоких отверстий

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,400		30,000	10,000	2,800		100,000	66,000
0,500		32,000	12,000	2,850		100,000	66,000
0,600		35,000	15,000	2,900		100,000	66,000
0,650		38,000	18,000	2,950		100,000	66,000
0,700		42,000	21,000	3,000		100,000	66,000
0,750		42,000	21,000	3,050		106,000	69,000
0,800		46,000	25,000	3,100		106,000	69,000
0,850		46,000	25,000	3,150		106,000	69,000
0,900		51,000	29,000	3,200		106,000	69,000
0,910		51,000	29,000	3,250		106,000	69,000
0,950		51,000	29,000	3,300		106,000	69,000
1,000		56,000	33,000	3,350		106,000	69,000
1,100		60,000	37,000	3,400		112,000	73,000
1,150		60,000	37,000	3,450		112,000	73,000
1,200		65,000	41,000	3,500		112,000	73,000
1,250		65,000	41,000	3,550		112,000	73,000
1,300		65,000	41,000	3,600		112,000	73,000
1,350		70,000	45,000	3,650		112,000	73,000
1,400		70,000	45,000	3,700		112,000	73,000
1,500		70,000	45,000	3,750		112,000	73,000
1,550		76,000	50,000	3,800		119,000	78,000
1,600		76,000	50,000	3,850		119,000	78,000
1,700		76,000	50,000	3,900		119,000	78,000
1,750		80,000	53,000	3,950		119,000	78,000
1,800		80,000	53,000	4,000		119,000	78,000
1,900		80,000	53,000	4,040		119,000	78,000
1,950		85,000	56,000	4,050		119,000	78,000
2,000		85,000	56,000	4,100		119,000	78,000
2,050		85,000	56,000	4,150		119,000	78,000
2,100		85,000	56,000	4,200		119,000	78,000
2,200		90,000	59,000	4,250		119,000	78,000
2,250		90,000	59,000	4,300		126,000	82,000
2,300		90,000	59,000	4,400		126,000	82,000
2,350		90,000	59,000	4,450		126,000	82,000
2,400		95,000	62,000	4,500		126,000	82,000
2,450		95,000	62,000	4,550		126,000	82,000
2,500		95,000	62,000	4,600		126,000	82,000
2,550		95,000	62,000	4,650		126,000	82,000
2,600		95,000	62,000	4,700		126,000	82,000
2,650		95,000	62,000	4,750		126,000	82,000
2,700		100,000	66,000	4,760	3/16	132,000	87,000
2,750		100,000	66,000	4,800		132,000	87,000

Спиральные свёрла удлинённые

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
4,850		132,000	87,000	9,750		184,000	121,000
4,900		132,000	87,000	9,800		184,000	121,000
4,950		132,000	87,000	9,900		184,000	121,000
5,000		132,000	87,000	9,920	25/64	184,000	121,000
5,050		132,000	87,000	10,000		184,000	121,000
5,100		132,000	87,000	10,100		184,000	121,000
5,150		132,000	87,000	10,200		184,000	121,000
5,200		132,000	87,000	10,250		184,000	121,000
5,250		132,000	87,000	10,400		184,000	121,000
5,300		132,000	87,000	10,500		184,000	121,000
5,350		139,000	91,000	10,600		184,000	121,000
5,400		139,000	91,000	10,700		195,000	128,000
5,450		139,000	91,000	10,720	27/64	195,000	128,000
5,500		139,000	91,000	10,750		195,000	128,000
5,600		139,000	91,000	10,900		195,000	128,000
5,650		139,000	91,000	11,000		195,000	128,000
5,700		139,000	91,000	11,200		195,000	128,000
5,750		139,000	91,000	11,250		195,000	128,000
5,800		139,000	91,000	11,500		195,000	128,000
5,900		139,000	91,000	11,600		195,000	128,000
5,950	15/64	139,000	91,000	11,700		195,000	128,000
6,000		139,000	91,000	11,750		195,000	128,000
6,100		148,000	97,000	11,800		195,000	128,000
6,200		148,000	97,000	12,000		205,000	134,000
6,250		148,000	97,000	12,100		205,000	134,000
6,300		148,000	97,000	12,200		205,000	134,000
6,350	1/4	148,000	97,000	12,300	31/64	205,000	134,000
6,400		148,000	97,000	12,500		205,000	134,000
6,500		148,000	97,000	12,600		205,000	134,000
6,600		148,000	97,000	12,700	1/2	205,000	134,000
6,700		148,000	97,000	12,800		205,000	134,000
6,750	17/64	156,000	102,000	13,000		205,000	134,000
6,800		156,000	102,000	13,200		205,000	134,000
6,900		156,000	102,000	13,490	17/32	214,000	140,000
7,000		156,000	102,000	13,500		214,000	140,000
7,100		156,000	102,000	14,000		214,000	140,000
7,200		156,000	102,000	14,200		220,000	144,000
7,250		156,000	102,000	14,250		220,000	144,000
7,300		156,000	102,000	14,500		220,000	144,000
7,400		156,000	102,000	14,900		220,000	144,000
7,500		156,000	102,000	15,000		220,000	144,000
7,600		165,000	109,000	15,200		227,000	149,000
7,700		165,000	109,000	15,250		227,000	149,000
7,750		165,000	109,000	15,500		227,000	149,000
7,800		165,000	109,000	15,600		227,000	149,000
7,900		165,000	109,000	16,000		227,000	149,000
7,940	5/16	165,000	109,000	17,000		235,000	154,000
8,000		165,000	109,000	17,500		241,000	158,000
8,100		165,000	109,000	18,000		241,000	158,000
8,200		165,000	109,000	18,500		247,000	162,000
8,250		165,000	109,000	19,000		247,000	162,000
8,300		165,000	109,000	20,000		254,000	166,000
8,400		165,000	109,000	20,500		261,000	171,000
8,500		165,000	109,000	21,000		261,000	171,000
8,600		175,000	115,000	21,500		268,000	176,000
8,700		175,000	115,000	22,000		268,000	176,000
8,800		175,000	115,000	23,500		275,000	180,000
8,900		175,000	115,000				
9,000		175,000	115,000				
9,100		175,000	115,000				
9,200		175,000	115,000				
9,300		175,000	115,000				
9,400		175,000	115,000				
9,500		175,000	115,000				
9,600		184,000	121,000				
9,700		184,000	121,000				

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

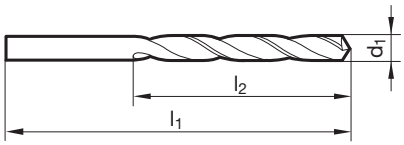
Артикул № 81315



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | >Ø 6,00 | N | ~10xD | DIN 340 | 118° | h8 | L | Cyl

Подточка ≥ Ø 15,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для глубоких отверстий • Для сверления через кондукторные втулки сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
0,900	51,000	29,000	5,800	139,000	91,000
1,200	65,000	41,000	6,000	139,000	91,000
1,250	65,000	41,000	6,500	148,000	97,000
1,500	70,000	45,000	7,500	156,000	102,000
1,550	76,000	50,000	7,900	165,000	109,000
1,800	80,000	53,000	8,000	165,000	109,000
2,800	100,000	66,000	8,500	165,000	109,000
2,900	100,000	66,000	9,000	175,000	115,000
3,000	100,000	66,000	10,000	184,000	121,000
3,200	106,000	69,000	11,000	195,000	128,000
3,500	112,000	73,000	12,000	205,000	134,000
3,800	119,000	78,000	15,000	220,000	144,000
4,000	119,000	78,000			
4,200	119,000	78,000			
4,500	126,000	82,000			
5,000	132,000	87,000			
5,200	132,000	87,000			
5,700	139,000	91,000			

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 81317

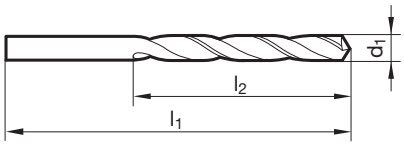


P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | N | ~10xD | DIN 340 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,100 • заточка боковой пов-ти конуса • С поводком

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
3,100	106,000	69,000	7,400	156,000	102,000
3,400	112,000	73,000	7,500	156,000	102,000
3,600	112,000	73,000	7,900	165,000	109,000
3,700	112,000	73,000	8,000	165,000	109,000
4,000	119,000	78,000	8,250	165,000	109,000
4,300	126,000	82,000	8,400	165,000	109,000
4,500	126,000	82,000	9,900	184,000	121,000
5,000	132,000	87,000	10,000	184,000	121,000
5,500	139,000	91,000			
6,100	148,000	97,000			
6,600	148,000	97,000			
7,000	156,000	102,000			

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

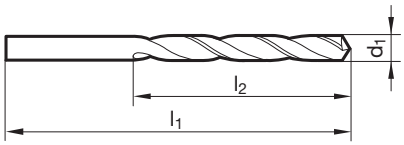
Артикул № 84418



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | T | N | ~10xD | DIN 340 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для глубоких отверстий • Для сверления через кондукторные втулки
сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		32,000	12,000	5,800		139,000	91,000
0,700		42,000	21,000	5,900		139,000	91,000
0,800		46,000	25,000	6,000		139,000	91,000
1,000		56,000	33,000	6,100		148,000	97,000
1,100		60,000	37,000	6,200		148,000	97,000
1,200		65,000	41,000	6,300		148,000	97,000
1,400		70,000	45,000	6,400		148,000	97,000
1,500		70,000	45,000	6,500		148,000	97,000
1,600		76,000	50,000	6,600		148,000	97,000
1,700		76,000	50,000	6,700		148,000	97,000
1,800		80,000	53,000	6,800		156,000	102,000
1,900		80,000	53,000	6,900		156,000	102,000
2,000		85,000	56,000	7,000		156,000	102,000
2,200		90,000	59,000	7,200		156,000	102,000
2,400		95,000	62,000	7,300		156,000	102,000
2,500		95,000	62,000	7,500		156,000	102,000
2,700		100,000	66,000	7,600		165,000	109,000
2,800		100,000	66,000	7,700		165,000	109,000
2,900		100,000	66,000	7,800		165,000	109,000
3,000		100,000	66,000	7,900		165,000	109,000
3,100		106,000	69,000	8,000		165,000	109,000
3,300		106,000	69,000	8,100		165,000	109,000
3,400		112,000	73,000	8,200		165,000	109,000
3,500		112,000	73,000	8,500		165,000	109,000
3,800		119,000	78,000	8,600		175,000	115,000
3,900		119,000	78,000	8,700		175,000	115,000
4,000		119,000	78,000	8,800		175,000	115,000
4,100		119,000	78,000	8,900		175,000	115,000
4,200		119,000	78,000	9,000		175,000	115,000
4,300		126,000	82,000	9,100		175,000	115,000
4,500		126,000	82,000	9,200		175,000	115,000
4,600		126,000	82,000	9,400		175,000	115,000
4,700		126,000	82,000	9,500		175,000	115,000
4,800		132,000	87,000	9,800		184,000	121,000
4,900		132,000	87,000	9,900		184,000	121,000
5,000		132,000	87,000	10,000		184,000	121,000
5,200		132,000	87,000	10,200		184,000	121,000
5,300		132,000	87,000	10,800		195,000	128,000
5,400		139,000	91,000	11,000		195,000	128,000
5,500		139,000	91,000	11,500		195,000	128,000
5,600		139,000	91,000	12,000		205,000	134,000
5,700		139,000	91,000	12,500		205,000	134,000

Спиральные свёрла удлинённые

d1 mm	 inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	 inch	l1 mm	l2 mm
12,700	1/2	205,000	134,000	15,000		220,000	144,000
13,000		205,000	134,000	15,500		227,000	149,000
13,500		214,000	140,000	16,000		227,000	149,000
14,000		214,000	140,000				
14,500		220,000	144,000				
14,800		220,000	144,000				

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

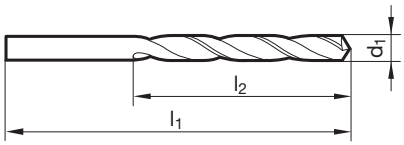
Артикул № 81320



P	M	K	N	S	H
			•		

HSS | H | ~10xD | DIN 340 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 14,500 • заточка боковой пов-ти конуса • Для глубоких отверстий
твердые и хрупкие материалы • латунь, магниевые сплавы • бронза, фосфор.бронза • шифер, глиммер, пертинакс



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
0,600	35,000	15,000	4,700	126,000	82,000
0,700	42,000	21,000	4,800	132,000	87,000
0,750	42,000	21,000	4,900	132,000	87,000
0,800	46,000	25,000	5,000	132,000	87,000
0,900	51,000	29,000	5,200	132,000	87,000
1,000	56,000	33,000	5,300	132,000	87,000
1,050	56,000	33,000	5,400	139,000	91,000
1,100	60,000	37,000	5,500	139,000	91,000
1,150	60,000	37,000	5,700	139,000	91,000
1,200	65,000	41,000	5,800	139,000	91,000
1,300	65,000	41,000	5,900	139,000	91,000
1,500	70,000	45,000	6,000	139,000	91,000
1,600	76,000	50,000	6,200	148,000	97,000
1,700	76,000	50,000	6,300	148,000	97,000
1,750	80,000	53,000	6,500	148,000	97,000
1,800	80,000	53,000	6,600	148,000	97,000
1,850	80,000	53,000	6,700	148,000	97,000
2,000	85,000	56,000	6,800	156,000	102,000
2,050	85,000	56,000	6,900	156,000	102,000
2,200	90,000	59,000	7,000	156,000	102,000
2,300	90,000	59,000	7,200	156,000	102,000
2,500	95,000	62,000	7,500	156,000	102,000
2,600	95,000	62,000	8,000	165,000	109,000
2,700	100,000	66,000	8,200	165,000	109,000
2,900	100,000	66,000	8,250	165,000	109,000
3,000	100,000	66,000	8,800	175,000	115,000
3,100	106,000	69,000	9,000	175,000	115,000
3,150	106,000	69,000	9,250	175,000	115,000
3,200	106,000	69,000	9,500	175,000	115,000
3,250	106,000	69,000	10,000	184,000	121,000
3,300	106,000	69,000	11,250	195,000	128,000
3,400	112,000	73,000	14,000	214,000	140,000
3,500	112,000	73,000	14,500	220,000	144,000
3,600	112,000	73,000	15,000	220,000	144,000
3,900	119,000	78,000			
4,000	119,000	78,000			
4,100	119,000	78,000			
4,200	119,000	78,000			
4,300	126,000	82,000			
4,400	126,000	82,000			
4,500	126,000	82,000			
4,600	126,000	82,000			

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 81330

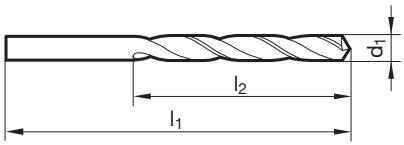


P	M	K	N	S	H
			•		

HSS | W | ~10xD | DIN 340 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 14,250 • заточка боковой пов-ти конуса • Для глубоких отверстий

мягкие/длинностружечные материалы • алюминий, алюминиевые сплавы (длинностружечные) • цинк, первич.анод. медь, силумин, электроды • мягкие пластмассы, дерево



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		32,000	12,000	3,500		112,000	73,000
0,600		35,000	15,000	3,600		112,000	73,000
0,700		42,000	21,000	3,650		112,000	73,000
0,800		46,000	25,000	3,700		112,000	73,000
0,900		51,000	29,000	3,750		112,000	73,000
0,950		51,000	29,000	3,800		119,000	78,000
1,000		56,000	33,000	3,900		119,000	78,000
1,050		56,000	33,000	4,000		119,000	78,000
1,100		60,000	37,000	4,100		119,000	78,000
1,200		65,000	41,000	4,150		119,000	78,000
1,250		65,000	41,000	4,200		119,000	78,000
1,300		65,000	41,000	4,250		119,000	78,000
1,350		70,000	45,000	4,300		126,000	82,000
1,500		70,000	45,000	4,400		126,000	82,000
1,600		76,000	50,000	4,500		126,000	82,000
1,780		80,000	53,000	4,600		126,000	82,000
1,800		80,000	53,000	4,700		126,000	82,000
1,850		80,000	53,000	4,800		132,000	87,000
1,900		80,000	53,000	4,900		132,000	87,000
1,950		85,000	56,000	5,000		132,000	87,000
2,000		85,000	56,000	5,100		132,000	87,000
2,050		85,000	56,000	5,200		132,000	87,000
2,100		85,000	56,000	5,250		132,000	87,000
2,150		90,000	59,000	5,300		132,000	87,000
2,200		90,000	59,000	5,400		139,000	91,000
2,300		90,000	59,000	5,500		139,000	91,000
2,500		95,000	62,000	5,600		139,000	91,000
2,550		95,000	62,000	5,700		139,000	91,000
2,700		100,000	66,000	5,800		139,000	91,000
2,800		100,000	66,000	6,000		139,000	91,000
2,850		100,000	66,000	6,100		148,000	97,000
2,900		100,000	66,000	6,200		148,000	97,000
2,950		100,000	66,000	6,300		148,000	97,000
3,000		100,000	66,000	6,400		148,000	97,000
3,050		106,000	69,000	6,500		148,000	97,000
3,100		106,000	69,000	6,600		148,000	97,000
3,200		106,000	69,000	6,700		148,000	97,000
3,250		106,000	69,000	6,750	17/64	156,000	102,000
3,300		106,000	69,000	6,800		156,000	102,000
3,350		106,000	69,000	6,900		156,000	102,000
3,400		112,000	73,000	7,000		156,000	102,000
3,450		112,000	73,000	7,100		156,000	102,000

Спиральные свёрла удлинённые

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,200		156,000	102,000	9,700		184,000	121,000
7,300		156,000	102,000	9,750		184,000	121,000
7,400		156,000	102,000	9,800		184,000	121,000
7,500		156,000	102,000	10,000		184,000	121,000
7,600		165,000	109,000	10,200		184,000	121,000
7,700		165,000	109,000	10,300		184,000	121,000
7,750		165,000	109,000	11,000		195,000	128,000
7,800		165,000	109,000	11,300		195,000	128,000
7,900		165,000	109,000	11,500		195,000	128,000
8,000		165,000	109,000	12,000		205,000	134,000
8,100		165,000	109,000	13,500		214,000	140,000
8,200		165,000	109,000	14,000		214,000	140,000
8,300		165,000	109,000	14,250		220,000	144,000
8,400		165,000	109,000	14,500		220,000	144,000
8,500		165,000	109,000	15,500		227,000	149,000
8,600		175,000	115,000	17,000		235,000	154,000
8,700		175,000	115,000	20,000		254,000	166,000
8,800		175,000	115,000				
8,900		175,000	115,000				
9,000		175,000	115,000				
9,100		175,000	115,000				
9,200		175,000	115,000				
9,300		175,000	115,000				
9,500		175,000	115,000				

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

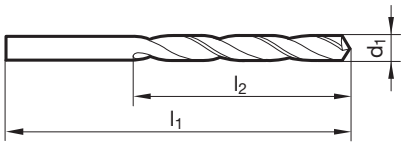
Артикул № 81340



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | >Ø 2,36 | FN | ~10xD | DIN 340 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • при плохом отводе стружки чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,900		51,000	29,000	4,300		126,000	82,000
1,000		56,000	33,000	4,400		126,000	82,000
1,100		60,000	37,000	4,500		126,000	82,000
1,200		65,000	41,000	4,600		126,000	82,000
1,300		65,000	41,000	4,700		126,000	82,000
1,400		70,000	45,000	4,750		126,000	82,000
1,500		70,000	45,000	4,800		132,000	87,000
1,600		76,000	50,000	4,900		132,000	87,000
1,700		76,000	50,000	5,000		132,000	87,000
1,800		80,000	53,000	5,100		132,000	87,000
1,900		80,000	53,000	5,200		132,000	87,000
2,000		85,000	56,000	5,400		139,000	91,000
2,100		85,000	56,000	5,500		139,000	91,000
2,200		90,000	59,000	5,600		139,000	91,000
2,300		90,000	59,000	5,700		139,000	91,000
2,400		95,000	62,000	5,800		139,000	91,000
2,500		95,000	62,000	5,900		139,000	91,000
2,600		95,000	62,000	6,000		139,000	91,000
2,650		95,000	62,000	6,100		148,000	97,000
2,700		100,000	66,000	6,200		148,000	97,000
2,750		100,000	66,000	6,300		148,000	97,000
2,800		100,000	66,000	6,500		148,000	97,000
2,850		100,000	66,000	6,600		148,000	97,000
2,900		100,000	66,000	6,700		148,000	97,000
2,950		100,000	66,000	6,800		156,000	102,000
3,000		100,000	66,000	6,900		156,000	102,000
3,100		106,000	69,000	7,000		156,000	102,000
3,170	1/8	106,000	69,000	7,100		156,000	102,000
3,200		106,000	69,000	7,200		156,000	102,000
3,250		106,000	69,000	7,300		156,000	102,000
3,300		106,000	69,000	7,400		156,000	102,000
3,400		112,000	73,000	7,500		156,000	102,000
3,500		112,000	73,000	7,600		165,000	109,000
3,600		112,000	73,000	7,700		165,000	109,000
3,700		112,000	73,000	7,800		165,000	109,000
3,750		112,000	73,000	7,900		165,000	109,000
3,800		119,000	78,000	8,000		165,000	109,000
3,900		119,000	78,000	8,100		165,000	109,000
4,000		119,000	78,000	8,200		165,000	109,000
4,100		119,000	78,000	8,300		165,000	109,000
4,200		119,000	78,000	8,400		165,000	109,000
4,250		119,000	78,000	8,500		165,000	109,000

Спиральные свёрла удлинённые

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,600		175,000	115,000
8,700		175,000	115,000
8,800		175,000	115,000
8,900		175,000	115,000
9,000		175,000	115,000
9,100		175,000	115,000
9,200		175,000	115,000
9,300		175,000	115,000
9,400		175,000	115,000
9,500		175,000	115,000
9,600		184,000	121,000
9,700		184,000	121,000
9,800		184,000	121,000
9,900		184,000	121,000
10,000		184,000	121,000
10,300		184,000	121,000
10,500		184,000	121,000
10,800		195,000	128,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11,000		195,000	128,000
11,200		195,000	128,000
11,250		195,000	128,000
11,500		195,000	128,000
11,800		195,000	128,000
12,000		205,000	134,000
12,200		205,000	134,000
12,500		205,000	134,000
12,800		205,000	134,000
13,000		205,000	134,000
14,000		214,000	140,000

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 84423



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | T | FN | ~10xD | DIN 340 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • при плохом отводе стружки чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.

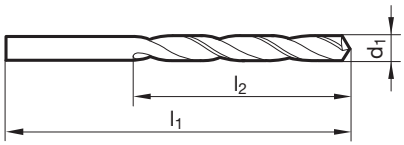
Артикул № 84506



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | F | FN | ~10xD | DIN 340 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • при плохом отводе стружки чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
1,000	56,000	33,000	4,000	119,000	78,000
1,100	60,000	37,000	4,100	119,000	78,000
1,200	65,000	41,000	4,200	119,000	78,000
1,300	65,000	41,000	4,300	126,000	82,000
1,400	70,000	45,000	4,400	126,000	82,000
1,500	70,000	45,000	4,500	126,000	82,000
1,600	76,000	50,000	4,600	126,000	82,000
1,700	76,000	50,000	4,700	126,000	82,000
1,800	80,000	53,000	4,800	132,000	87,000
1,900	80,000	53,000	4,900	132,000	87,000
2,000	85,000	56,000	5,000	132,000	87,000
2,100	85,000	56,000	5,100	132,000	87,000
2,200	90,000	59,000	5,200	132,000	87,000
2,300	90,000	59,000	5,300	132,000	87,000
2,400	95,000	62,000	5,400	139,000	91,000
2,500	95,000	62,000	5,500	139,000	91,000
2,600	95,000	62,000	5,600	139,000	91,000
2,700	100,000	66,000	5,700	139,000	91,000
2,800	100,000	66,000	5,800	139,000	91,000
2,900	100,000	66,000	5,900	139,000	91,000
3,000	100,000	66,000	6,000	139,000	91,000
3,100	106,000	69,000	6,100	148,000	97,000
3,200	106,000	69,000	6,200	148,000	97,000
3,300	106,000	69,000	6,300	148,000	97,000
3,400	112,000	73,000	6,400	148,000	97,000
3,500	112,000	73,000	6,500	148,000	97,000
3,600	112,000	73,000	6,600	148,000	97,000
3,700	112,000	73,000	6,700	148,000	97,000
3,800	119,000	78,000	6,800	156,000	102,000
3,900	119,000	78,000	6,900	156,000	102,000

Спиральные свёрла удлинённые

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
7,000	156,000	102,000	8,500	165,000	109,000
7,200	156,000	102,000	8,700	175,000	115,000
7,300	156,000	102,000	9,000	175,000	115,000
7,400	156,000	102,000	9,800	184,000	121,000
7,500	156,000	102,000	10,000	184,000	121,000
7,600	165,000	109,000	11,000	195,000	128,000
7,800	165,000	109,000	11,500	195,000	128,000
7,900	165,000	109,000	12,000	205,000	134,000
8,000	165,000	109,000	12,700	205,000	134,000
8,100	165,000	109,000	14,000	214,000	140,000
8,200	165,000	109,000			
8,300	165,000	109,000			

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 81350

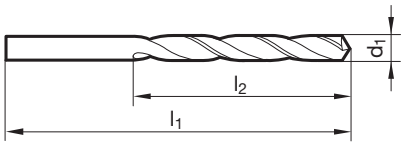


P	M	K	N	S	H
○			●		

HSS | FW | ~10xD | DIN 340 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 2,400 • заточка боковой пов-ти конуса • Очень большая стружечная канавка

мягкие/длинностружечные материалы • до 500 Н/мм² • автоматная мягкая сталь • алюминий, алюминиевые сплавы (длинностружечные) • цинк, первич.анод. медь, силумин, электроды • замак, аргалиум, мягкие пластмассы, дерево



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		56,000	33,000	6,000		139,000	91,000
1,400		70,000	45,000	6,100		148,000	97,000
1,500		70,000	45,000	6,200		148,000	97,000
2,000		85,000	56,000	6,300		148,000	97,000
2,100		85,000	56,000	6,400		148,000	97,000
2,200		90,000	59,000	6,500		148,000	97,000
2,300		90,000	59,000	6,600		148,000	97,000
2,400		95,000	62,000	6,700		148,000	97,000
2,500		95,000	62,000	6,800		156,000	102,000
2,700		100,000	66,000	6,900		156,000	102,000
2,800		100,000	66,000	7,000		156,000	102,000
2,900		100,000	66,000	7,100		156,000	102,000
3,000		100,000	66,000	7,200		156,000	102,000
3,100		106,000	69,000	7,300		156,000	102,000
3,200		106,000	69,000	7,500		156,000	102,000
3,250		106,000	69,000	7,600		165,000	109,000
3,300		106,000	69,000	7,700		165,000	109,000
3,400		112,000	73,000	7,800		165,000	109,000
3,500		112,000	73,000	7,900		165,000	109,000
3,600		112,000	73,000	8,000		165,000	109,000
3,700		112,000	73,000	8,100		165,000	109,000
3,800		119,000	78,000	8,200		165,000	109,000
3,900		119,000	78,000	8,400		165,000	109,000
4,000		119,000	78,000	8,500		165,000	109,000
4,100		119,000	78,000	8,600		175,000	115,000
4,200		119,000	78,000	8,700		175,000	115,000
4,300		126,000	82,000	8,800		175,000	115,000
4,400		126,000	82,000	8,900		175,000	115,000
4,500		126,000	82,000	9,000		175,000	115,000
4,600		126,000	82,000	9,100		175,000	115,000
4,700		126,000	82,000	9,200		175,000	115,000
4,800		132,000	87,000	9,300		175,000	115,000
4,900		132,000	87,000	9,400		175,000	115,000
5,000		132,000	87,000	9,500		175,000	115,000
5,100		132,000	87,000	9,600		184,000	121,000
5,200		132,000	87,000	9,700		184,000	121,000
5,400		139,000	91,000	9,800		184,000	121,000
5,500		139,000	91,000	10,000		184,000	121,000
5,600		139,000	91,000	10,100		184,000	121,000
5,700		139,000	91,000	10,500		184,000	121,000
5,800		139,000	91,000	10,700		195,000	128,000
5,900		139,000	91,000	10,800		195,000	128,000

Спиральные свёрла удлинённые

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11,200		195,000	128,000	12,400		205,000	134,000
11,500		195,000	128,000	12,500		205,000	134,000
11,800		195,000	128,000	12,800		205,000	134,000
12,000		205,000	134,000	13,000		205,000	134,000
12,200		205,000	134,000	13,500		214,000	140,000
12,300	31/64	205,000	134,000	14,000		214,000	140,000

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 81311

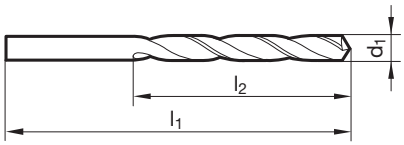


P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS-E | >Ø 2,36 | N | ~10xD | DIN 340 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

легир./нелегир. сталь и виды литья с прочностью более 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
0,500	32,000	12,000	6,500	148,000	97,000
0,600	35,000	15,000	6,600	148,000	97,000
0,700	42,000	21,000	6,700	148,000	97,000
0,800	46,000	25,000	6,800	156,000	102,000
0,900	51,000	29,000	6,900	156,000	102,000
1,000	56,000	33,000	7,000	156,000	102,000
1,100	60,000	37,000	7,200	156,000	102,000
1,200	65,000	41,000	7,300	156,000	102,000
1,400	70,000	45,000	7,400	156,000	102,000
1,500	70,000	45,000	7,600	165,000	109,000
1,900	80,000	53,000	7,700	165,000	109,000
2,000	85,000	56,000	7,800	165,000	109,000
2,200	90,000	59,000	7,900	165,000	109,000
2,500	95,000	62,000	8,000	165,000	109,000
3,000	100,000	66,000	8,300	165,000	109,000
3,100	106,000	69,000	8,400	165,000	109,000
3,200	106,000	69,000	8,600	175,000	115,000
3,300	106,000	69,000	8,700	175,000	115,000
3,400	112,000	73,000	8,800	175,000	115,000
3,500	112,000	73,000	8,900	175,000	115,000
3,900	119,000	78,000	9,000	175,000	115,000
4,000	119,000	78,000	9,100	175,000	115,000
4,100	119,000	78,000	9,200	175,000	115,000
4,200	119,000	78,000	9,300	175,000	115,000
4,300	126,000	82,000	9,400	175,000	115,000
4,400	126,000	82,000	9,500	175,000	115,000
4,500	126,000	82,000	9,600	184,000	121,000
4,600	126,000	82,000	9,700	184,000	121,000
4,700	126,000	82,000	9,900	184,000	121,000
4,800	132,000	87,000	10,000	184,000	121,000
4,900	132,000	87,000	10,500	184,000	121,000
5,000	132,000	87,000	10,800	195,000	128,000
5,100	132,000	87,000	11,000	195,000	128,000
5,300	132,000	87,000	11,200	195,000	128,000
5,500	139,000	91,000	12,000	205,000	134,000
5,600	139,000	91,000	12,500	205,000	134,000
5,700	139,000	91,000			
5,800	139,000	91,000			
5,900	139,000	91,000			
6,000	139,000	91,000			
6,300	148,000	97,000			
6,400	148,000	97,000			

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 81341

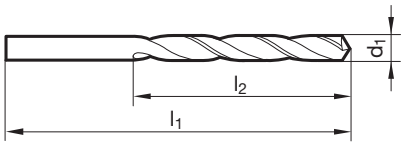


P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

HSS-E | >Ø 2,36 | FN | ~10xD | DIN 340 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,100 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • широкие стружечные канавки • более высокая износостойкость • при плохом отводе стружки

легир./нелегир. сталь и виды литья с прочностью более 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		56,000	33,000
1,100		60,000	37,000
1,200		65,000	41,000
1,250		65,000	41,000
1,300		65,000	41,000
1,400		70,000	45,000
1,500		70,000	45,000
1,600		76,000	50,000
1,700		76,000	50,000
1,800		80,000	53,000
1,900		80,000	53,000
2,000		85,000	56,000
2,100		85,000	56,000
2,200		90,000	59,000
2,300		90,000	59,000
2,400		95,000	62,000
2,440		95,000	62,000
2,500		95,000	62,000
2,600		95,000	62,000
2,700		100,000	66,000
2,800		100,000	66,000
2,900		100,000	66,000
3,000		100,000	66,000
3,050		106,000	69,000
3,100		106,000	69,000
3,200		106,000	69,000
3,300		106,000	69,000
3,400		112,000	73,000
3,500		112,000	73,000
3,600		112,000	73,000
3,700		112,000	73,000
3,800		119,000	78,000
3,900		119,000	78,000
4,000		119,000	78,000
4,050		119,000	78,000
4,100		119,000	78,000
4,200		119,000	78,000
4,300		126,000	82,000
4,400		126,000	82,000
4,500		126,000	82,000
4,600		126,000	82,000
4,700		126,000	82,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
4,760	3/16	132,000	87,000
4,800		132,000	87,000
4,900		132,000	87,000
5,000		132,000	87,000
5,100		132,000	87,000
5,200		132,000	87,000
5,300		132,000	87,000
5,400		139,000	91,000
5,500		139,000	91,000
5,600		139,000	91,000
5,700		139,000	91,000
5,800		139,000	91,000
5,900		139,000	91,000
6,000		139,000	91,000
6,100		148,000	97,000
6,150		148,000	97,000
6,200		148,000	97,000
6,250		148,000	97,000
6,300		148,000	97,000
6,350	1/4	148,000	97,000
6,400		148,000	97,000
6,500		148,000	97,000
6,600		148,000	97,000
6,700		148,000	97,000
6,800		156,000	102,000
6,900		156,000	102,000
7,000		156,000	102,000
7,100		156,000	102,000
7,200		156,000	102,000
7,300		156,000	102,000
7,400		156,000	102,000
7,500		156,000	102,000
7,600		165,000	109,000
7,700		165,000	109,000
7,800		165,000	109,000
7,900		165,000	109,000
8,000		165,000	109,000
8,100		165,000	109,000
8,200		165,000	109,000
8,300		165,000	109,000
8,400		165,000	109,000
8,500		165,000	109,000

Спиральные свёрла удлинённые

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,600		175,000	115,000
8,700		175,000	115,000
8,800		175,000	115,000
8,900		175,000	115,000
9,000		175,000	115,000
9,100		175,000	115,000
9,200		175,000	115,000
9,300		175,000	115,000
9,400		175,000	115,000
9,500		175,000	115,000
9,600		184,000	121,000
9,700		184,000	121,000
9,800		184,000	121,000
9,900		184,000	121,000
10,000		184,000	121,000
10,200		184,000	121,000
10,500		184,000	121,000
10,700		195,000	128,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10,800		195,000	128,000
10,900		195,000	128,000
11,000		195,000	128,000
11,500		195,000	128,000
11,800		195,000	128,000
11,910	15/32	205,000	134,000
12,000		205,000	134,000
12,500		205,000	134,000
13,000		205,000	134,000
16,000		227,000	149,000

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 81361



P	M	K	N	S	H
○	●			●	

HSS-E | ◯ | S | ~10xD | DIN 340 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,400 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

титан и титановые сплавы • нержав./кислотостойкая/жаропрочная аустенит. сталь • высокопрочная/короткостружечная сталь от 900 Н/мм² • сталь подшипников качения • Хастеллой, Инконель, Нимоник

Артикул № 81362

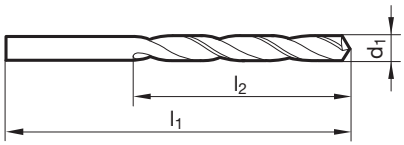


P	M	K	N	S	H
○	●			●	

HSS-E | T | S | ~10xD | DIN 340 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

титан и титановые сплавы • нержав./кислотостойкая/жаропрочная аустенит. сталь • высокопрочная/короткостружечная сталь от 900 Н/мм² • сталь подшипников качения • Хастеллой, Инконель, Нимоник



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
1,000	56,000	33,000	4,000	119,000	78,000
1,100	60,000	37,000	4,100	119,000	78,000
1,200	65,000	41,000	4,200	119,000	78,000
1,300	65,000	41,000	4,300	126,000	82,000
1,400	70,000	45,000	4,400	126,000	82,000
1,500	70,000	45,000	4,500	126,000	82,000
1,600	76,000	50,000	4,600	126,000	82,000
1,700	76,000	50,000	4,700	126,000	82,000
1,800	80,000	53,000	4,800	132,000	87,000
1,900	80,000	53,000	4,900	132,000	87,000
2,000	85,000	56,000	5,000	132,000	87,000
2,100	85,000	56,000	5,100	132,000	87,000
2,200	90,000	59,000	5,200	132,000	87,000
2,300	90,000	59,000	5,300	132,000	87,000
2,400	95,000	62,000	5,400	139,000	91,000
2,500	95,000	62,000	5,500	139,000	91,000
2,600	95,000	62,000	5,600	139,000	91,000
2,700	100,000	66,000	5,700	139,000	91,000
2,800	100,000	66,000	5,800	139,000	91,000
2,900	100,000	66,000	5,900	139,000	91,000
3,000	100,000	66,000	6,000	139,000	91,000
3,100	106,000	69,000	6,100	148,000	97,000
3,200	106,000	69,000	6,200	148,000	97,000
3,300	106,000	69,000	6,300	148,000	97,000
3,400	112,000	73,000	6,400	148,000	97,000
3,500	112,000	73,000	6,500	148,000	97,000
3,600	112,000	73,000	6,600	148,000	97,000
3,700	112,000	73,000	6,700	148,000	97,000
3,800	119,000	78,000	6,800	156,000	102,000
3,900	119,000	78,000	6,900	156,000	102,000

Спиральные свёрла удлинённые

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
7,000	156,000	102,000	8,500	165,000	109,000
7,100	156,000	102,000	8,700	175,000	115,000
7,300	156,000	102,000	9,000	175,000	115,000
7,400	156,000	102,000	9,500	175,000	115,000
7,500	156,000	102,000	10,000	184,000	121,000
7,600	165,000	109,000	10,500	184,000	121,000
7,700	165,000	109,000	11,000	195,000	128,000
7,800	165,000	109,000	11,500	195,000	128,000
8,000	165,000	109,000	12,000	205,000	134,000
8,200	165,000	109,000	12,500	205,000	134,000
8,300	165,000	109,000	13,000	205,000	134,000
8,400	165,000	109,000			

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 84814



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

HSS-E | FU 500 DZ | ~10xD | DIN 340 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка плоскости • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • требуется незначительное усилие подачи • требуется незначительный крутящий момент • более высокая износостойкость • универсальное применение лигир./нелег. сталь до 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • цветные металлы • чугуны • нержавеющая сталь • пластмассы

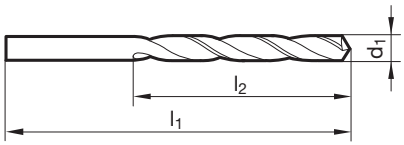
Артикул № 84812



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

HSS-E | T | FU 500 DZ | ~10xD | DIN 340 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,000 • заточка плоскости • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • требуется незначительный крутящий момент • требуется незначительное усилие подачи • более высокая износостойкость • универсальное применение лигир./нелег. сталь до 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • цветные металлы • чугуны • пластмассы • нержавеющая сталь



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
1,000	56,000	33,000	4,000	119,000	78,000
1,100	60,000	37,000	4,100	119,000	78,000
1,200	65,000	41,000	4,200	119,000	78,000
1,300	65,000	41,000	4,300	126,000	82,000
1,400	70,000	45,000	4,400	126,000	82,000
1,500	70,000	45,000	4,500	126,000	82,000
1,600	76,000	50,000	4,600	126,000	82,000
1,700	76,000	50,000	4,700	126,000	82,000
1,800	80,000	53,000	4,800	132,000	87,000
1,900	80,000	53,000	4,900	132,000	87,000
2,000	85,000	56,000	5,000	132,000	87,000
2,100	85,000	56,000	5,100	132,000	87,000
2,200	90,000	59,000	5,200	132,000	87,000
2,300	90,000	59,000	5,300	132,000	87,000
2,400	95,000	62,000	5,400	139,000	91,000
2,500	95,000	62,000	5,500	139,000	91,000
2,600	95,000	62,000	5,600	139,000	91,000
2,700	100,000	66,000	5,700	139,000	91,000
2,800	100,000	66,000	5,800	139,000	91,000
2,900	100,000	66,000	5,900	139,000	91,000
3,000	100,000	66,000	6,000	139,000	91,000
3,100	106,000	69,000	6,100	148,000	97,000
3,200	106,000	69,000	6,200	148,000	97,000
3,300	106,000	69,000	6,300	148,000	97,000
3,400	112,000	73,000	6,400	148,000	97,000
3,500	112,000	73,000	6,500	148,000	97,000
3,600	112,000	73,000	6,600	148,000	97,000
3,700	112,000	73,000	6,700	148,000	97,000
3,800	119,000	78,000	6,800	156,000	102,000
3,900	119,000	78,000	6,900	156,000	102,000

Спиральные свёрла удлинённые

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
7,000	156,000	102,000	9,500	175,000	115,000
7,100	156,000	102,000	9,600	184,000	121,000
7,200	156,000	102,000	9,700	184,000	121,000
7,300	156,000	102,000	9,800	184,000	121,000
7,400	156,000	102,000	9,900	184,000	121,000
7,500	156,000	102,000	10,000	184,000	121,000
7,600	165,000	109,000	10,100	184,000	121,000
7,700	165,000	109,000	10,200	184,000	121,000
7,800	165,000	109,000	10,300	184,000	121,000
7,900	165,000	109,000	10,400	184,000	121,000
8,000	165,000	109,000	10,500	184,000	121,000
8,100	165,000	109,000	11,000	195,000	128,000
8,200	165,000	109,000	11,500	195,000	128,000
8,300	165,000	109,000	12,000	205,000	134,000
8,400	165,000	109,000	12,500	205,000	134,000
8,500	165,000	109,000	13,000	205,000	134,000
8,600	175,000	115,000	13,500	214,000	140,000
8,700	175,000	115,000	14,000	214,000	140,000
8,800	175,000	115,000			
9,000	175,000	115,000			
9,100	175,000	115,000			
9,200	175,000	115,000			
9,300	175,000	115,000			
9,400	175,000	115,000			

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

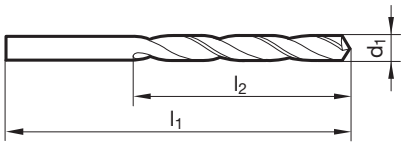
Артикул № 89286



P	M	K	N	S	H
○		○			○

VHM | N | ~10xD | WN | 130° | h7 | R | Cyl

заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая
стеклопластики • дуропласты с наждачным эффектом на резцах и фасках



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
0,500	38,000	8,500	1,300	38,000	17,000
0,600	38,000	9,500	1,400	38,000	17,000
0,650	38,000	10,500	1,450	38,000	17,000
0,700	38,000	10,500	1,500	38,000	17,000
0,750	38,000	12,500			
0,800	38,000	12,500			
0,850	38,000	14,500			
0,900	38,000	14,500			
1,000	38,000	17,000			
1,050	38,000	17,000			
1,100	38,000	17,000			
1,200	38,000	17,000			

HARTNER

Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1

Артикул № 81410

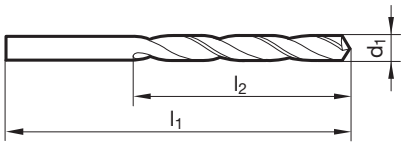


P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | >Ø 2,36 | N | ~15xD | DIN 1869 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 2,400 • заточка боковой пов-ти конуса • Для очень глубоких отверстий

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
1,600	115,000	75,000	6,400	215,000	150,000
1,800	120,000	80,000	6,500	215,000	150,000
1,900	120,000	80,000	6,600	215,000	150,000
2,000	125,000	85,000	6,700	215,000	150,000
2,200	135,000	90,000	6,800	225,000	155,000
2,300	135,000	90,000	7,000	225,000	155,000
2,400	140,000	95,000	7,100	225,000	155,000
2,500	140,000	95,000	7,500	225,000	155,000
2,700	150,000	100,000	7,600	240,000	165,000
2,800	150,000	100,000	7,700	240,000	165,000
2,900	150,000	100,000	7,800	240,000	165,000
3,000	150,000	100,000	7,900	240,000	165,000
3,100	155,000	105,000	8,000	240,000	165,000
3,200	155,000	105,000	8,100	240,000	165,000
3,250	155,000	105,000	8,200	240,000	165,000
3,300	155,000	105,000	8,500	240,000	165,000
3,400	165,000	115,000	8,600	250,000	175,000
3,500	165,000	115,000	8,800	250,000	175,000
3,700	165,000	115,000	9,000	250,000	175,000
3,800	175,000	120,000	9,400	250,000	175,000
3,900	175,000	120,000	9,500	250,000	175,000
4,000	175,000	120,000	9,700	265,000	185,000
4,100	175,000	120,000	10,000	265,000	185,000
4,200	175,000	120,000	10,200	265,000	185,000
4,300	185,000	125,000	10,500	265,000	185,000
4,500	185,000	125,000	11,000	280,000	195,000
4,600	185,000	125,000	11,500	280,000	195,000
4,700	185,000	125,000	11,800	280,000	195,000
4,800	195,000	135,000	12,000	295,000	205,000
4,900	195,000	135,000	12,500	295,000	205,000
5,000	195,000	135,000	13,000	295,000	205,000
5,100	195,000	135,000			
5,200	195,000	135,000			
5,300	195,000	135,000			
5,400	205,000	140,000			
5,500	205,000	140,000			
5,700	205,000	140,000			
5,800	205,000	140,000			
5,900	205,000	140,000			
6,000	205,000	140,000			
6,200	215,000	150,000			
6,300	215,000	150,000			

HARTNER

Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1

Артикул № 81440

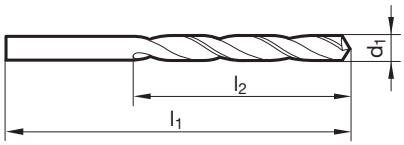


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | >Ø 2,36 | FN | ~15xD | DIN 1869 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,000		125,000	85,000	6,500		215,000	150,000
2,200		135,000	90,000	6,600		215,000	150,000
2,300		135,000	90,000	6,800		225,000	155,000
2,400		140,000	95,000	7,000		225,000	155,000
2,500		140,000	95,000	7,100		225,000	155,000
2,600		140,000	95,000	7,300		225,000	155,000
2,700		150,000	100,000	7,500		225,000	155,000
2,850		150,000	100,000	7,800		240,000	165,000
2,900		150,000	100,000	7,900		240,000	165,000
2,950		150,000	100,000	8,000		240,000	165,000
3,000		150,000	100,000	8,100		240,000	165,000
3,100		155,000	105,000	8,200		240,000	165,000
3,170	1/8	155,000	105,000	8,400		240,000	165,000
3,200		155,000	105,000	8,500		240,000	165,000
3,300		155,000	105,000	8,800		250,000	175,000
3,400		165,000	115,000	9,000		250,000	175,000
3,500		165,000	115,000	9,200		250,000	175,000
3,600		165,000	115,000	9,300		250,000	175,000
3,700		165,000	115,000	9,400		250,000	175,000
3,750		165,000	115,000	9,500		250,000	175,000
3,800		175,000	120,000	9,600		265,000	185,000
3,900		175,000	120,000	9,700		265,000	185,000
4,000		175,000	120,000	9,800		265,000	185,000
4,200		175,000	120,000	9,900		265,000	185,000
4,500		185,000	125,000	10,000		265,000	185,000
4,600		185,000	125,000	10,200		265,000	185,000
4,700		185,000	125,000	10,500		265,000	185,000
4,800		195,000	135,000	11,000		280,000	195,000
5,000		195,000	135,000	11,500		280,000	195,000
5,100		195,000	135,000	11,750		280,000	195,000
5,200		195,000	135,000	11,800		280,000	195,000
5,300		195,000	135,000	12,000		295,000	205,000
5,400		205,000	140,000	12,500		295,000	205,000
5,500		205,000	140,000	12,700	1/2	295,000	205,000
5,600		205,000	140,000	13,000		295,000	205,000
5,700		205,000	140,000				
5,800		205,000	140,000				
5,900		205,000	140,000				
6,000		205,000	140,000				
6,200		215,000	150,000				
6,300		215,000	150,000				
6,400		215,000	150,000				

Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1

Артикул № 84425

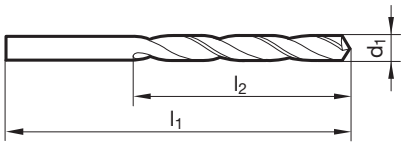


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | T | FN | ~15xD | DIN 1869 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
2,000	125,000	85,000	5,500	205,000	140,000
2,100	125,000	85,000	5,800	205,000	140,000
2,500	140,000	95,000	6,000	205,000	140,000
3,000	150,000	100,000	6,500	215,000	150,000
3,200	155,000	105,000	6,600	215,000	150,000
3,500	165,000	115,000	7,000	225,000	155,000
4,000	175,000	120,000	7,500	225,000	155,000
4,200	175,000	120,000	8,000	240,000	165,000
4,500	185,000	125,000	9,000	250,000	175,000
4,600	185,000	125,000	10,000	265,000	185,000
5,000	195,000	135,000	11,000	280,000	195,000
5,100	195,000	135,000	12,000	295,000	205,000

Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1

Артикул № 81450

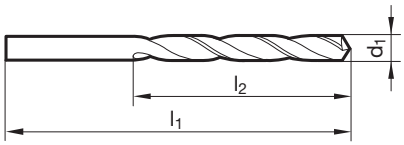


P	M	K	N	S	H
○			●		

HSS | ◯ | FW | ~15xD | DIN 1869 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 2,500 • заточка боковой пов-ти конуса • Для очень глубоких отверстий

мягкие и длинностружечные материалы до 500 Н/мм² • автоматная мягкая сталь • алюминий, алюминиевые сплавы (длинностружечные) • цинк, первич.анод. медь, силумин, электроды • замак, аргалиум, мягкие пластмассы, дерево



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
2,000	125,000	85,000	7,000	225,000	155,000
2,500	140,000	95,000	9,500	250,000	175,000
2,600	140,000	95,000			
3,000	150,000	100,000			
3,200	155,000	105,000			
3,500	165,000	115,000			
4,000	175,000	120,000			
5,000	195,000	135,000			
5,500	205,000	140,000			
5,600	205,000	140,000			
6,000	205,000	140,000			
6,500	215,000	150,000			

Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1

Артикул № 81441

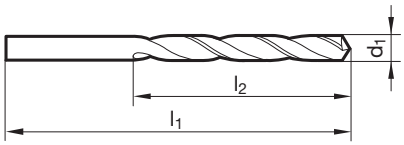


P	M	K	N	S	H
●	●	●	●		○

HSS-E | FN | ~15xD | DIN 1869 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • широкие стружечные канавки • более высокая износостойкость • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

легир./нелегир. сталь и виды литья с прочностью более 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		150,000	100,000
3,500		165,000	115,000
4,000		175,000	120,000
4,300		185,000	125,000
4,500		185,000	125,000
4,760	3/16	195,000	135,000
5,000		195,000	135,000
5,400		205,000	140,000
5,500		205,000	140,000
6,000		205,000	140,000
6,500		215,000	150,000
7,000		225,000	155,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,000		240,000	165,000
8,200		240,000	165,000
8,500		240,000	165,000
9,000		250,000	175,000
9,500		250,000	175,000
10,000		265,000	185,000

HARTNER

Спиральное сверло удлинённое, серия 2

Артикул № 81510

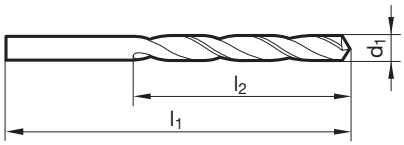


P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | N | ~20xD | DIN 1869 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для очень глубоких отверстий

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		190,000	130,000	9,000		320,000	220,000
3,170	1/8	200,000	135,000	9,500		320,000	220,000
3,300		200,000	135,000	10,000		340,000	235,000
3,500		210,000	145,000	10,500		340,000	235,000
4,000		220,000	150,000	11,000		365,000	250,000
4,200		220,000	150,000	11,500		365,000	250,000
4,500		235,000	160,000	12,000		375,000	260,000
4,800		245,000	170,000				
5,000		245,000	170,000				
5,200		245,000	170,000				
5,500		260,000	180,000				
5,800		260,000	180,000				
6,000		260,000	180,000				
6,500		275,000	190,000				
6,800		290,000	200,000				
7,000		290,000	200,000				
8,000		305,000	210,000				
8,500		305,000	210,000				

HARTNER

Спиральное сверло удлинённое, серия 2

Артикул № 81540

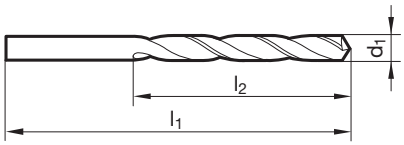


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | >Ø 2,36 | FN | ~20xD | DIN 1869 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,000		160,000	110,000
2,500		180,000	120,000
2,800		190,000	130,000
3,000		190,000	130,000
3,200		200,000	135,000
3,300		200,000	135,000
3,500		210,000	145,000
4,000		220,000	150,000
4,100		220,000	150,000
4,200		220,000	150,000
4,500		235,000	160,000
5,000		245,000	170,000
5,500		260,000	180,000
6,000		260,000	180,000
6,500		275,000	190,000
7,000		290,000	200,000
7,500		290,000	200,000
8,000		305,000	210,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,200		305,000	210,000
8,500		305,000	210,000
9,000		320,000	220,000
9,500		320,000	220,000
9,800		340,000	235,000
10,000		340,000	235,000
10,200		340,000	235,000
10,500		340,000	235,000
10,720	27/64	365,000	250,000
11,000		365,000	250,000
11,500		365,000	250,000
12,000		375,000	260,000
12,500		375,000	260,000
12,700	1/2	375,000	260,000
13,000		375,000	260,000

HARTNER

Спиральное сверло удлинённое, серия 2

Артикул № 84426

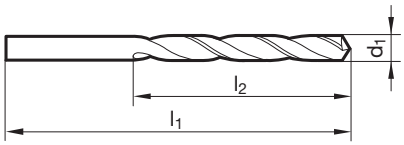


P	M	K	N	S	H
●		●	●	○	

HSS | T | FN | ~20xD | DIN 1869 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3,000	190,000	130,000
4,000	220,000	150,000
4,200	220,000	150,000
4,500	235,000	160,000
5,000	245,000	170,000
6,000	260,000	180,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
6,800	290,000	200,000
7,000	290,000	200,000
8,000	305,000	210,000
8,500	305,000	210,000

HARTNER

Спиральное сверло удлинённое, серия 2

Артикул № 81541

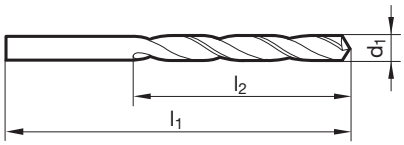


P	M	K	N	S	H
●	●	●	●		○

HSS-E | FN | ~20xD | DIN 1869 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

легир./нелегир. сталь и виды литья с прочностью более 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		190,000	130,000
3,170	1/8	200,000	135,000
3,200		200,000	135,000
3,500		210,000	145,000
4,000		220,000	150,000
4,200		220,000	150,000
5,000		245,000	170,000
6,000		260,000	180,000
6,200		275,000	190,000
6,350	1/4	275,000	190,000
6,500		275,000	190,000
7,000		290,000	200,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7,500		290,000	200,000
8,000		305,000	210,000
8,500		305,000	210,000
9,000		320,000	220,000
10,000		340,000	235,000

HARTNER

Спиральное сверло удлинённое, серия 3

Артикул № 81610

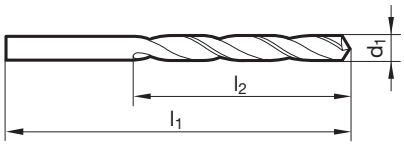


P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | N | ~25xD | DIN 1869 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 4,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для очень глубоких отверстий

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
4,000	280,000	190,000	10,000	430,000	295,000
5,000	315,000	210,000	10,500	430,000	295,000
5,500	330,000	225,000	11,000	455,000	310,000
5,800	330,000	225,000	12,000	480,000	330,000
5,900	330,000	225,000			
6,000	330,000	225,000			
7,000	370,000	250,000			
7,500	370,000	250,000			
7,800	390,000	265,000			
8,000	390,000	265,000			
9,000	410,000	280,000			
9,500	410,000	280,000			

HARTNER

Спиральное сверло удлинённое, серия 3

Артикул № 81640

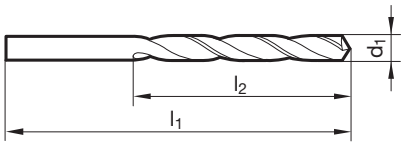


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | FN | ~25xD | DIN 1869 | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3,000		240,000	160,000
3,170	1/8	250,000	170,000
3,300		250,000	170,000
3,500		265,000	180,000
3,700		265,000	180,000
4,000		280,000	190,000
4,200		280,000	190,000
4,500		295,000	200,000
5,000		315,000	210,000
5,100		315,000	210,000
5,500		330,000	225,000
6,000		330,000	225,000
6,350	1/4	350,000	235,000
6,500		350,000	235,000
6,800		370,000	250,000
7,000		370,000	250,000
7,500		370,000	250,000
8,000		390,000	265,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8,200		390,000	265,000
8,500		390,000	265,000
9,000		410,000	280,000
9,500		410,000	280,000
9,520	3/8	430,000	295,000
10,000		430,000	295,000
10,500		430,000	295,000
11,000		455,000	310,000
11,500		455,000	310,000
12,000		480,000	330,000
12,500		480,000	330,000
13,000		480,000	330,000

Спиральные свёрла сверхудлинённые

Артикул № 81740

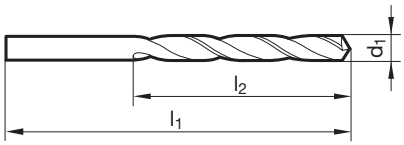


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | FN | >25xD | WN | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 6,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	l1 mm	l2 mm
6,000	500,000	400,000
8,000	500,000	400,000
10,000	600,000	500,000
11,000	600,000	500,000
12,000	600,000	500,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm

HARTNER

Спиральные свёрла сверхудлинённые

Артикул № 81750

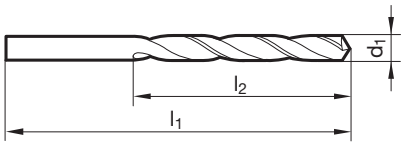


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | FN | >25xD | WN | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 8,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	l1 mm	l2 mm
8,000	750,000	650,000
10,000	750,000	650,000
11,000	750,000	650,000
12,000	750,000	650,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm

HARTNER

Спиральные свёрла сверхудлинённые

Артикул № 81760

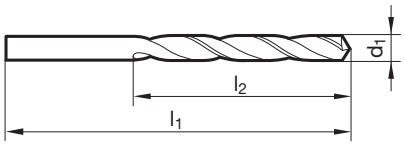


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | FN | >25xD | WN | 130° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 10,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	l1 mm	l2 mm
10,000	1000,000	850,000
12,000	1000,000	850,000

d1 mm	l1 mm	l2 mm

HARTNER

Штифтовые свёрла глубокого сверления

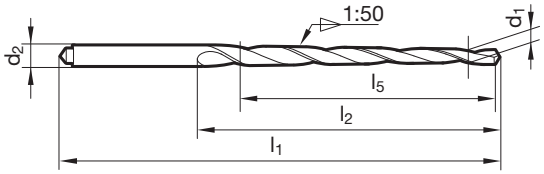
Артикул № 81810



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | >Ø 2,36 | N | DIN 1898 | 118° | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • для формирования фаски • с поводком согласно DIN 1809



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
2,000	3,150	86,000	52,000	48,000
2,500	3,150	86,000	52,000	48,000
3,000	4,000	100,000	63,000	58,000
4,000	5,000	112,000	74,000	68,000
5,000	6,300	122,000	81,000	73,000
6,000	8,000	160,000	114,000	105,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8,000	10,000	207,000	157,000	145,000
10,000	12,500	245,000	190,000	175,000
12,000	16,000	290,000	228,000	228,500

Спец.свёрла с твёрдосплавными режущими кромками

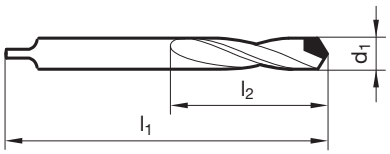
Артикул № 89303



P	M	K	N	S	H
○		○			○

HM | N | DIN 8038 | 85° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,100 • заточка плоскости • твердосплав.покрытие • с поводком согласно DIN 1809 стеклопластики • дуропласты с наждачным эффектом на резцах и фасках



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
3,100	56,000	25,000	8,000	80,000	40,000
3,200	56,000	25,000			
4,200	63,000	28,000			
5,000	63,000	28,000			
5,500	71,000	32,000			
6,000	71,000	32,000			

Спец.свёрла с твёрдосплавными режущими кромками

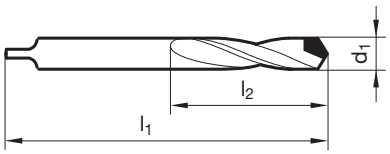
Артикул № 89301



P	M	K	N	S	H
○		○			○

HM | ◯ | N | DIN 8037 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 2,600 • заточка плоскости • твердосплав.покрытие • с поводком согласно DIN 1809
пружинная сталь • отбеленный чугун более 300 HB • чистый молибден • вязкая бронза



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
2,600	50,000	20,000	7,700	80,000	40,000
3,000	50,000	20,000	7,800	80,000	40,000
3,100	56,000	25,000	8,000	80,000	40,000
3,200	56,000	25,000	8,200	90,000	50,000
3,300	56,000	25,000	8,400	90,000	50,000
3,500	56,000	25,000	8,500	90,000	50,000
3,700	56,000	25,000	8,600	90,000	50,000
3,800	56,000	25,000	8,800	90,000	50,000
3,900	56,000	25,000	9,000	90,000	50,000
4,000	56,000	25,000	9,500	90,000	50,000
4,100	63,000	28,000	9,600	100,000	56,000
4,200	63,000	28,000	9,700	100,000	56,000
4,300	63,000	28,000	9,800	100,000	56,000
4,400	63,000	28,000	10,000	100,000	56,000
4,500	63,000	28,000	10,200	100,000	56,000
4,800	63,000	28,000	10,500	100,000	56,000
4,900	63,000	28,000	11,000	100,000	56,000
5,000	63,000	28,000	11,500	112,000	63,000
5,100	71,000	32,000	12,000	112,000	63,000
5,200	71,000	32,000	12,500	112,000	63,000
5,300	71,000	32,000	13,000	112,000	63,000
5,400	71,000	32,000	13,500	125,000	71,000
5,500	71,000	32,000	14,000	125,000	71,000
5,800	71,000	32,000	14,500	125,000	71,000
6,000	71,000	32,000	15,000	125,000	71,000
6,200	71,000	32,000	15,500	140,000	80,000
6,300	71,000	32,000	16,000	140,000	80,000
6,400	71,000	32,000	16,500	140,000	80,000
6,500	71,000	32,000	17,000	140,000	80,000
6,700	80,000	40,000	17,500	160,000	90,000
6,800	80,000	40,000	18,000	160,000	90,000
7,000	80,000	40,000	18,500	160,000	90,000
7,100	80,000	40,000	19,000	160,000	90,000
7,200	80,000	40,000	19,500	160,000	90,000
7,400	80,000	40,000	20,000	160,000	90,000
7,500	80,000	40,000			

HARTNER

Расточка с цилиндрическим хвостовиком

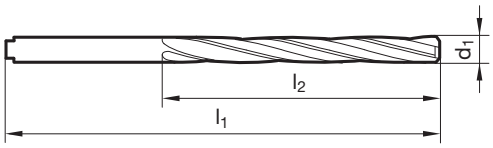
Артикул № 86010



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 344 | 120° | R | Cyl

заточка боковой пов-ти конуса • твердосплавные впайные пластины • с поводком согласно DIN 1809 • Очень высокая прочность Для просверленных/литых/штампованных отверстий • Корректирует точность по соосности • Корректирует некруглость • Улучшена поверхность отверстия • Ø заборной части ≤ рассверливаемого отверстия • поэтому учесть наименьший Ø предварительного отверстия



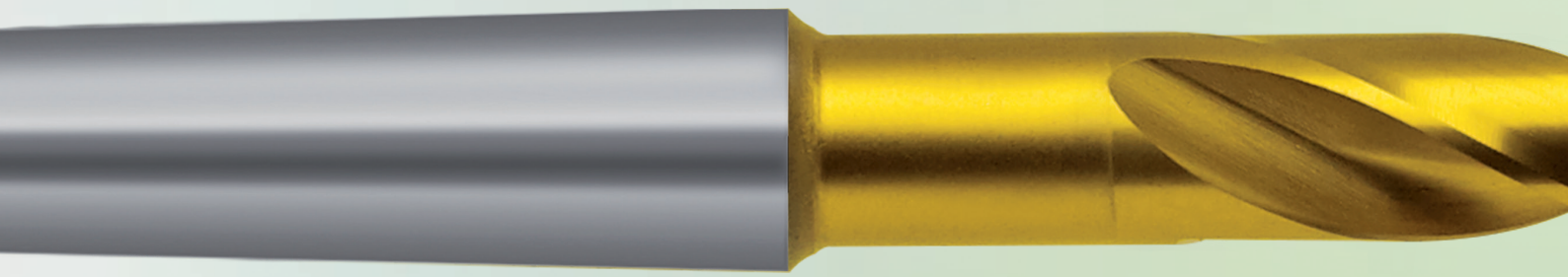
d1 mm	inch	d0 mm	l1 mm	l2 mm
3,800		2,8	96,000	64,000
4,000		2,8	96,000	64,000
4,750		3,2	102,000	69,000
4,800		3,5	108,000	74,000
4,900		3,5	108,000	74,000
5,000		3,5	108,000	74,000
5,800		4,2	116,000	80,000
6,000		4,2	116,000	80,000
6,200		4,2	124,000	86,000
6,400		4,2	124,000	86,000
6,800		4,9	133,000	93,000
7,500		4,9	133,000	93,000
7,700		5,6	142,000	100,000
7,800		5,6	142,000	100,000
7,850		5,6	142,000	100,000
8,000		5,6	142,000	100,000
8,050		5,6	142,000	100,000
8,200		5,6	142,000	100,000
8,300		5,6	142,000	100,000
8,600		6,3	151,000	107,000
9,400		6,3	151,000	107,000
9,600		7,0	162,000	116,000
9,800		7,0	162,000	116,000
10,000		7,0	162,000	116,000

d1 mm	inch	d0 mm	l1 mm	l2 mm
10,200		7,0	162,000	116,000
10,500		7,0	162,000	116,000
10,600		7,0	162,000	116,000
11,000		7,7	173,000	125,000
11,300		7,7	173,000	125,000
11,750		8,4	184,000	134,000
12,000		8,4	184,000	134,000
12,700		9,1	184,000	134,000
12,750		9,1	184,000	134,000
13,000		9,1	184,000	134,000
13,500		9,8	194,000	142,000
13,750		9,8	194,000	142,000
14,000		9,8	194,000	142,000
14,750		10,5	202,000	147,000
15,000		10,5	202,000	147,000









HARTNER

Precision Cutting Tools

СПИРАЛЬНОЕ СВЕРЛО С КОНУСОМ МОРЗЕ

HSS, HSS-E, твердосплав.покрытие
без покрытия и с покрытием



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Спиральные свёрла



●		●	○			DIN 345	N	HSS	○	правое	MK	~5xD	3,000 - 70,000	**82010**	158



			●			DIN 345	W	HSS	○	правое	MK	~5xD	6,800 - 30,500	**82030**	157



●		●	○			DIN 345	N	HSS	Ⓣ	правое	MK	~5xD	5,500 - 30,000	**84460**	160



●	○	●	○			DIN 345	N	HSS-E	○	правое	MK	~5xD	5,000 - 50,000	**82011**	161



○	●		○	○		DIN 345	IS	HSS-E	○	правое	MK	~5xD	11,500 - 32,000	**82012**	162



○		●	○			DIN 345	FN	HSS-E	Ⓐ	правое	MK	~5xD	14,200 - 28,000	**84660**	163



●	○	●	○			DIN 345	N	HSS-E	Ⓣ	правое	MK	~5xD	8,000 - 31,000	**84859**	164

Спиральное сверло короткое



●	●	●	○	●	○	СТП	V	HSS-E	○	правое	MK	~3xD	10,000 - 38,000	**82971**	166



○	●		○	○		СТП	IS	HSS-E	○	правое	MK	~3xD	10,000 - 29,000	**82972**	165

Центрока ЧПУ



●	○	●	●	○		СТП	N	HSS	○	правое	MK		12,000 - 25,000	**82191**	167



●	○	●	●	○		СТП	N	HSS	○	правое	MK		12,000 - 25,000	**82192**	167

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направление резания	Испол. хвостовика	Глубина сверления	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
Спиральные свёрла удлинённые															
															
●		●	○			DIN 341	N	**HSS**	⬤	правое	MK	~10xD	4,000 - 50,000	**82210**	168
															
●	○	●	●	○		DIN 341	N	**HSS-E**	⬤	правое	MK	~10xD	5,000 - 30,000	**82211**	169
Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1															
															
●		●	○			DIN 1870	N	**HSS**	⬤	правое	MK	~15xD	8,500 - 33,000	**82310**	170
															
●		●	●			DIN 1870	FN	**HSS**	⬤ ≥Ø 16,0	правое	MK	~15xD	8,000 - 30,000	**82340**	171
															
●	●	●	●	●	○	DIN 1870	FN	**HSS-E**	⬤ ≥Ø 16,0	правое	MK	~15xD	10,000 - 17,000	**82341**	172
Спиральное сверло удлинённое, серия 2															
															
●		●	○			DIN 1870	N	**HSS**	⬤	правое	MK	~20xD	8,500 - 49,000	**82410**	173
															
●		●	●			DIN 1870	FN	**HSS**	⬤ ≥Ø 16,0	правое	MK	~20xD	8,000 - 30,000	**82440**	174
Спиральные свёрла сверхудлинённые															
															
●		●	●			СТП	FN	**HSS**	⬤ ≥Ø 16,0	правое	MK	>20xD	8,000 - 20,000	**82466**	175
															
●		●	●			СТП	FN	**HSS**	⬤ ≥Ø 16,0	правое	MK	>20xD	14,000 - 38,000	**82467**	176
															
●		●	●			СТП	FN	**HSS**	◯	правое	MK	>20xD	14,000 - 18,000	**82468**	177
															
●		●	●			СТП	FN	**HSS**	◯	правое	MK	>20xD	15,000 - 18,000	**82469**	178

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Свёрла с каналами COTC длинные



●	○	●	●	○		СТП	N	**HSS**	●	правое	MK	~10xD	10,000 - 40,000	**82521**	180



●		●	●			СТП	FN	**HSS**	●	правое	MK	~10xD	10,000 - 20,000	**82535**	179



●	●	●	●	●	○	СТП	FN	**HSS-E**	●	правое	MK	~10xD	15,000 - 32,500	**82525**	181

Свёрла с каналами COTC удлинённые



●	●	●	●	●	○	СТП	FN	**HSS-E**	●	правое	MK	~15xD	14,000 - 29,000	**82515**	182

Спец.свёрла с твёрдосплавными режущими кромками



○		○			○	DIN 8041	N	**Твер.сплав**	○	правое	MK		8,500 - 40,000	**89302**	183

Расточка с конусом Морзе



●	○	●	○			DIN 343	N	**HSS**	●	правое	MK		8,600 - 40,000	**86110**	184



●	○	●	●	○		DIN 343	N	**HSS-E**	●	правое	MK		12,000 - 22,000	**86111**	185

Штифтовые свёрла глубокого сверления



●	○	●	○			DIN 1898	N	**HSS**	●	правое	MK		5,000 - 20,000	**82810**	186

Спиральные свёрла

Артикул № 82030

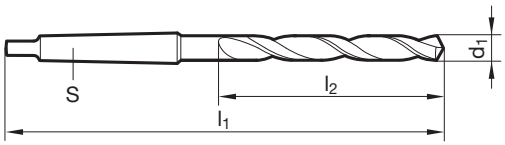


P	M	K	N	S	H
			•		

HSS | ○ | W | ~5xD | DIN 345 | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 15,000 • заточка боковой пов-ти конуса

мягкие/длинностружечные материалы • алюминий, алюминиевые сплавы (длинностружечные) • цинк, первич.анод. медь, силумин, электроды



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
6,800	MK-1	150,000	69,000
9,000	MK-1	162,000	81,000
9,500	MK-1	162,000	81,000
10,000	MK-1	168,000	87,000
10,200	MK-1	168,000	87,000
12,000	MK-1	182,000	101,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
15,000	MK-2	212,000	114,000
19,000	MK-2	233,000	135,000
24,300	MK-3	281,000	160,000
30,500	MK-3	301,000	180,000

Спиральные свёрла

Артикул № 82010

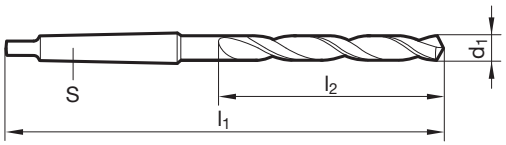


P	M	K	N	S	H
●		●	○		

HSS | N | ~5xD | DIN 345 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 14,100 • заточка боковой пов-ти конуса

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
3,000		MK-1	114,000	33,000	10,200		MK-1	168,000	87,000
3,300		MK-1	117,000	36,000	10,250		MK-1	168,000	87,000
3,600		MK-1	120,000	39,000	10,300		MK-1	168,000	87,000
3,750		MK-1	120,000	39,000	10,500		MK-1	168,000	87,000
4,000		MK-1	124,000	43,000	10,600		MK-1	168,000	87,000
4,100		MK-1	124,000	43,000	10,700		MK-1	175,000	94,000
4,200		MK-1	124,000	43,000	10,750		MK-1	175,000	94,000
4,250		MK-1	124,000	43,000	10,800		MK-1	175,000	94,000
4,500		MK-1	128,000	47,000	11,000		MK-1	175,000	94,000
4,900		MK-1	133,000	52,000	11,100		MK-1	175,000	94,000
5,000		MK-1	133,000	52,000	11,200		MK-1	175,000	94,000
5,200		MK-1	133,000	52,000	11,250		MK-1	175,000	94,000
5,500		MK-1	138,000	57,000	11,500		MK-1	175,000	94,000
5,700		MK-1	138,000	57,000	11,750		MK-1	175,000	94,000
6,000		MK-1	138,000	57,000	11,800		MK-1	175,000	94,000
6,200		MK-1	144,000	63,000	12,000		MK-1	182,000	101,000
6,500		MK-1	144,000	63,000	12,100		MK-1	182,000	101,000
6,600		MK-1	144,000	63,000	12,200		MK-1	182,000	101,000
6,700		MK-1	144,000	63,000	12,250		MK-1	182,000	101,000
6,750	17/64	MK-1	150,000	69,000	12,500		MK-1	182,000	101,000
6,800		MK-1	150,000	69,000	12,750		MK-1	182,000	101,000
7,000		MK-1	150,000	69,000	12,800		MK-1	182,000	101,000
7,250		MK-1	150,000	69,000	13,000		MK-1	182,000	101,000
7,500		MK-1	150,000	69,000	13,200		MK-1	182,000	101,000
7,800		MK-1	156,000	75,000	13,250		MK-1	189,000	108,000
7,900		MK-1	156,000	75,000	13,490	17/32	MK-1	189,000	108,000
8,000		MK-1	156,000	75,000	13,500		MK-1	189,000	108,000
8,100		MK-1	156,000	75,000	13,750		MK-1	189,000	108,000
8,200		MK-1	156,000	75,000	13,800		MK-1	189,000	108,000
8,400		MK-1	156,000	75,000	14,000		MK-1	189,000	108,000
8,500		MK-1	156,000	75,000	14,100		MK-2	212,000	114,000
8,700		MK-1	162,000	81,000	14,200		MK-2	212,000	114,000
8,750		MK-1	162,000	81,000	14,250		MK-2	212,000	114,000
8,800		MK-1	162,000	81,000	14,300		MK-2	212,000	114,000
9,000		MK-1	162,000	81,000	14,500		MK-2	212,000	114,000
9,200		MK-1	162,000	81,000	14,600		MK-2	212,000	114,000
9,500		MK-1	162,000	81,000	14,750		MK-2	212,000	114,000
9,700		MK-1	168,000	87,000	15,000		MK-2	212,000	114,000
9,750		MK-1	168,000	87,000	15,200		MK-2	218,000	120,000
9,800		MK-1	168,000	87,000	15,250		MK-2	218,000	120,000
10,000		MK-1	168,000	87,000	15,500		MK-2	218,000	120,000
10,100		MK-1	168,000	87,000	15,750		MK-2	218,000	120,000

Спиральные свёрла

d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
15,800		MK-2	218,000	120,000
16,000		MK-2	218,000	120,000
16,100		MK-2	223,000	125,000
16,200		MK-2	223,000	125,000
16,250		MK-2	223,000	125,000
16,500		MK-2	223,000	125,000
16,750		MK-2	223,000	125,000
17,000		MK-2	223,000	125,000
17,250		MK-2	228,000	130,000
17,500		MK-2	228,000	130,000
17,750		MK-2	228,000	130,000
18,000		MK-2	228,000	130,000
18,200		MK-2	233,000	135,000
18,250		MK-2	233,000	135,000
18,500		MK-2	233,000	135,000
18,750		MK-2	233,000	135,000
19,000		MK-2	233,000	135,000
19,250		MK-2	238,000	140,000
19,500		MK-2	238,000	140,000
19,700		MK-2	238,000	140,000
19,750		MK-2	238,000	140,000
20,000		MK-2	238,000	140,000
20,100		MK-2	243,000	145,000
20,200		MK-2	243,000	145,000
20,250		MK-2	243,000	145,000
20,400		MK-2	243,000	145,000
20,500		MK-2	243,000	145,000
20,750		MK-2	243,000	145,000
21,000		MK-2	243,000	145,000
21,250		MK-2	248,000	150,000
21,500		MK-2	248,000	150,000
21,750		MK-2	248,000	150,000
22,000		MK-2	248,000	150,000
22,100		MK-2	248,000	150,000
22,200		MK-2	248,000	150,000
22,250		MK-2	248,000	150,000
22,500		MK-2	253,000	155,000
22,750		MK-2	253,000	155,000
23,000		MK-2	253,000	155,000
23,250		MK-3	276,000	155,000
23,500		MK-3	276,000	155,000
23,750		MK-3	281,000	160,000
24,000		MK-3	281,000	160,000
24,250		MK-3	281,000	160,000
24,500		MK-3	281,000	160,000
24,750		MK-3	281,000	160,000
25,000	63/64	MK-3	281,000	160,000
25,200		MK-3	286,000	165,000
25,250		MK-3	286,000	165,000
25,400	1	MK-3	286,000	165,000
25,500		MK-3	286,000	165,000
25,750		MK-3	286,000	165,000
25,800	1 1/64	MK-3	286,000	165,000
26,000		MK-3	286,000	165,000
26,250		MK-3	286,000	165,000
26,500		MK-3	286,000	165,000
27,000		MK-3	291,000	170,000
27,250		MK-3	291,000	170,000
27,500		MK-3	291,000	170,000
27,750		MK-3	291,000	170,000
28,000		MK-3	291,000	170,000
28,250		MK-3	296,000	175,000
28,500		MK-3	296,000	175,000
28,750		MK-3	296,000	175,000
29,000		MK-3	296,000	175,000
29,250		MK-3	296,000	175,000
29,500		MK-3	296,000	175,000
29,750		MK-3	296,000	175,000
30,000		MK-3	296,000	175,000
30,250		MK-3	301,000	180,000
30,500		MK-3	301,000	180,000
30,600		MK-3	301,000	180,000
30,750		MK-3	301,000	180,000
31,000		MK-3	301,000	180,000
31,250		MK-3	301,000	180,000
31,500		MK-3	301,000	180,000
31,750	1 1/4	MK-3	306,000	185,000
32,000		MK-4	334,000	185,000
32,500		MK-4	334,000	185,000
33,000		MK-4	334,000	185,000
33,500		MK-4	334,000	185,000
34,000		MK-4	339,000	190,000
34,500		MK-4	339,000	190,000
35,000		MK-4	339,000	190,000
35,500		MK-4	339,000	190,000
36,000		MK-4	344,000	195,000
36,500		MK-4	344,000	195,000
37,000		MK-4	344,000	195,000
37,500		MK-4	344,000	195,000
38,000		MK-4	349,000	200,000
38,500	1 33/64	MK-4	349,000	200,000
39,000		MK-4	349,000	200,000
39,500		MK-4	349,000	200,000
40,000		MK-4	349,000	200,000
40,500		MK-4	354,000	205,000
41,000		MK-4	354,000	205,000
41,500		MK-4	354,000	205,000
42,000		MK-4	354,000	205,000
42,500		MK-4	354,000	205,000
43,000		MK-4	359,000	210,000
43,500		MK-4	359,000	210,000
44,000		MK-4	359,000	210,000
44,500		MK-4	359,000	210,000
45,000		MK-4	359,000	210,000
45,500		MK-4	364,000	215,000
46,000		MK-4	364,000	215,000
46,500		MK-4	364,000	215,000
47,000		MK-4	364,000	215,000
47,500		MK-4	364,000	215,000
48,000		MK-4	369,000	220,000
48,500		MK-4	369,000	220,000
49,000		MK-4	369,000	220,000
49,500		MK-4	369,000	220,000
50,000		MK-4	369,000	220,000
50,500		MK-4	374,000	225,000
50,800	2	MK-4	374,000	225,000
51,000		MK-5	412,000	225,000
52,000		MK-5	412,000	225,000
53,000		MK-5	412,000	225,000
54,000		MK-5	417,000	230,000
55,000		MK-5	417,000	230,000
56,000		MK-5	417,000	230,000
56,500		MK-5	422,000	235,000
57,000		MK-5	422,000	235,000
58,000		MK-5	422,000	235,000
59,000		MK-5	422,000	235,000
60,000		MK-5	422,000	235,000
63,000		MK-5	427,000	240,000
65,000		MK-5	432,000	245,000
70,000		MK-5	437,000	250,000

Спиральные свёрла

Артикул № 84460

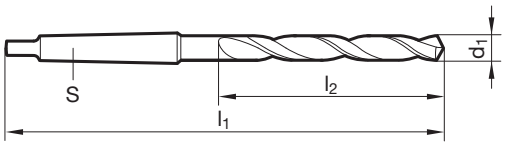


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | T | N | ~5xD | DIN 345 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 5,500 • заточка боковой пов-ти конуса

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
5,500		MK-1	138,000	57,000
6,000		MK-1	138,000	57,000
6,800		MK-1	150,000	69,000
8,000		MK-1	156,000	75,000
8,200		MK-1	156,000	75,000
8,500		MK-1	156,000	75,000
8,800		MK-1	162,000	81,000
9,000		MK-1	162,000	81,000
9,200		MK-1	162,000	81,000
9,500		MK-1	162,000	81,000
9,800		MK-1	168,000	87,000
10,000		MK-1	168,000	87,000
10,200		MK-1	168,000	87,000
10,250		MK-1	168,000	87,000
10,500		MK-1	168,000	87,000
10,750		MK-1	175,000	94,000
11,000		MK-1	175,000	94,000
11,250		MK-1	175,000	94,000
11,500		MK-1	175,000	94,000
11,750		MK-1	175,000	94,000
12,000		MK-1	182,000	101,000
12,250		MK-1	182,000	101,000
12,500		MK-1	182,000	101,000
12,750		MK-1	182,000	101,000
12,800		MK-1	182,000	101,000
13,000		MK-1	182,000	101,000
13,250		MK-1	189,000	108,000
13,500		MK-1	189,000	108,000
13,750		MK-1	189,000	108,000
14,000		MK-1	189,000	108,000
14,200		MK-2	212,000	114,000
14,250		MK-2	212,000	114,000
14,500		MK-2	212,000	114,000
14,750		MK-2	212,000	114,000
15,000		MK-2	212,000	114,000
15,250		MK-2	218,000	120,000

d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
15,500		MK-2	218,000	120,000
16,000		MK-2	218,000	120,000
16,250		MK-2	223,000	125,000
16,500		MK-2	223,000	125,000
16,750		MK-2	223,000	125,000
17,000		MK-2	223,000	125,000
17,250		MK-2	228,000	130,000
17,500		MK-2	228,000	130,000
18,000		MK-2	228,000	130,000
18,500		MK-2	233,000	135,000
19,000		MK-2	233,000	135,000
19,500		MK-2	238,000	140,000
20,000		MK-2	238,000	140,000
20,400		MK-2	243,000	145,000
20,500		MK-2	243,000	145,000
20,750		MK-2	243,000	145,000
21,000		MK-2	243,000	145,000
21,250		MK-2	248,000	150,000
21,750		MK-2	248,000	150,000
22,000		MK-2	248,000	150,000
22,500		MK-2	253,000	155,000
23,000		MK-2	253,000	155,000
24,000		MK-3	281,000	160,000
24,500		MK-3	281,000	160,000
25,000	63/64	MK-3	281,000	160,000
25,500		MK-3	286,000	165,000
26,000		MK-3	286,000	165,000
26,500		MK-3	286,000	165,000
27,000		MK-3	291,000	170,000
28,000		MK-3	291,000	170,000
28,500		MK-3	296,000	175,000
29,000		MK-3	296,000	175,000
29,500		MK-3	296,000	175,000
30,000		MK-3	296,000	175,000

HARTNER

Спиральные свёрла

Артикул № 82011

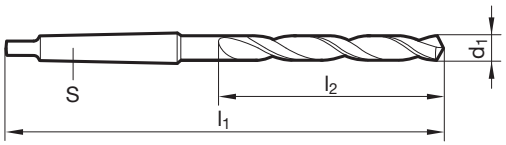


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E | N | ~5xD | DIN 345 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 5,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

легир./нелегир. сталь и виды литья с прочностью более 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
5,000		MK-1	133,000	52,000
6,000		MK-1	138,000	57,000
7,000		MK-1	150,000	69,000
7,500		MK-1	150,000	69,000
8,000		MK-1	156,000	75,000
8,500		MK-1	156,000	75,000
9,000		MK-1	162,000	81,000
9,500		MK-1	162,000	81,000
10,000		MK-1	168,000	87,000
10,250		MK-1	168,000	87,000
10,500		MK-1	168,000	87,000
11,000		MK-1	175,000	94,000
11,200		MK-1	175,000	94,000
11,500		MK-1	175,000	94,000
12,000		MK-1	182,000	101,000
12,200		MK-1	182,000	101,000
12,250		MK-1	182,000	101,000
12,500		MK-1	182,000	101,000
12,750		MK-1	182,000	101,000
13,000		MK-1	182,000	101,000
13,500		MK-1	189,000	108,000
13,800		MK-1	189,000	108,000
14,000		MK-1	189,000	108,000
14,200		MK-2	212,000	114,000
14,290	9/16	MK-2	212,000	114,000
14,500		MK-2	212,000	114,000
14,750		MK-2	212,000	114,000
15,000		MK-2	212,000	114,000
15,250		MK-2	218,000	120,000
15,500		MK-2	218,000	120,000
15,750		MK-2	218,000	120,000
16,000		MK-2	218,000	120,000
16,250		MK-2	223,000	125,000
16,500		MK-2	223,000	125,000
16,750		MK-2	223,000	125,000
17,000		MK-2	223,000	125,000
17,250		MK-2	228,000	130,000
17,460	11/16	MK-2	228,000	130,000
17,500		MK-2	228,000	130,000
17,750		MK-2	228,000	130,000
18,000		MK-2	228,000	130,000
18,200		MK-2	233,000	135,000

d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
18,500		MK-2	233,000	135,000
19,000		MK-2	233,000	135,000
19,050	3/4	MK-2	238,000	140,000
19,500		MK-2	238,000	140,000
20,000		MK-2	238,000	140,000
20,250		MK-2	243,000	145,000
20,500		MK-2	243,000	145,000
20,750		MK-2	243,000	145,000
21,000		MK-2	243,000	145,000
21,500		MK-2	248,000	150,000
22,000		MK-2	248,000	150,000
22,500		MK-2	253,000	155,000
23,000		MK-2	253,000	155,000
23,500		MK-3	276,000	155,000
24,000		MK-3	281,000	160,000
24,500		MK-3	281,000	160,000
25,000	63/64	MK-3	281,000	160,000
25,250		MK-3	286,000	165,000
25,500		MK-3	286,000	165,000
26,000		MK-3	286,000	165,000
26,500		MK-3	286,000	165,000
27,000		MK-3	291,000	170,000
27,500		MK-3	291,000	170,000
28,000		MK-3	291,000	170,000
28,500		MK-3	296,000	175,000
28,570	1 1/8	MK-3	296,000	175,000
29,000		MK-3	296,000	175,000
29,500		MK-3	296,000	175,000
30,000		MK-3	296,000	175,000
31,000		MK-3	301,000	180,000
31,500		MK-3	301,000	180,000
32,000		MK-4	334,000	185,000
33,000		MK-4	334,000	185,000
34,000		MK-4	339,000	190,000
35,000		MK-4	339,000	190,000
36,000		MK-4	344,000	195,000
38,000		MK-4	349,000	200,000
40,000		MK-4	349,000	200,000
50,000		MK-4	369,000	220,000

Спиральные свёрла

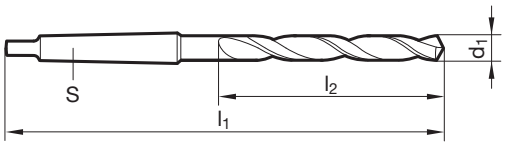
Артикул № 82012



P	M	K	N	S	H
○	●		○	○	

HSS-E | IS | ~5xD | DIN 345 | 130° | h8 | R | MK

Сверло INOX • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость нержав./кислотостойкая/жаропрочная аустенит. сталь



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
11,500	MK-1	175,000	94,000
12,000	MK-1	182,000	101,000
14,000	MK-1	189,000	108,000
15,000	MK-2	212,000	114,000
15,500	MK-2	218,000	120,000
16,000	MK-2	218,000	120,000
16,500	MK-2	223,000	125,000
17,000	MK-2	223,000	125,000
17,250	MK-2	228,000	130,000
17,500	MK-2	228,000	130,000
18,000	MK-2	228,000	130,000
18,500	MK-2	233,000	135,000
19,500	MK-2	238,000	140,000
20,000	MK-2	238,000	140,000
20,500	MK-2	243,000	145,000
21,000	MK-2	243,000	145,000
22,000	MK-2	248,000	150,000
22,500	MK-2	253,000	155,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
23,000	MK-2	253,000	155,000
26,000	MK-3	286,000	165,000
27,500	MK-3	291,000	170,000
28,000	MK-3	291,000	170,000
29,000	MK-3	296,000	175,000
29,500	MK-3	296,000	175,000
31,500	MK-3	301,000	180,000
32,000	MK-4	334,000	185,000

Спиральные свёрла

Артикул № 84660

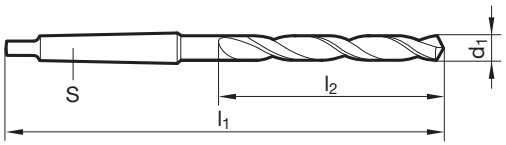


P	M	K	N	S	H
○		●	○		

HSS-E | A | FN | ~5xD | DIN 345 | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 14,200 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • увеличенная износостойкость • особенно для глубины более 3xD

легир./нелегир. сталь и виды литья с прочностью более 1000 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14,200	MK-2	212,000	114,000
14,500	MK-2	212,000	114,000
19,000	MK-2	233,000	135,000
19,500	MK-2	238,000	140,000
24,500	MK-3	281,000	160,000
28,000	MK-3	291,000	170,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm

Спиральные свёрла

Артикул № 84859

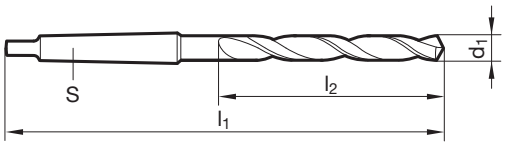


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E | T | N | ~5xD | DIN 345 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 8,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • увеличенная износостойкость

легир./нелегир. сталь и виды литья с прочностью более 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,000	MK-1	156,000	75,000
14,000	MK-1	189,000	108,000
23,000	MK-2	253,000	155,000
24,500	MK-3	281,000	160,000
31,000	MK-3	301,000	180,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm

HARTNER

Спиральное сверло короткое

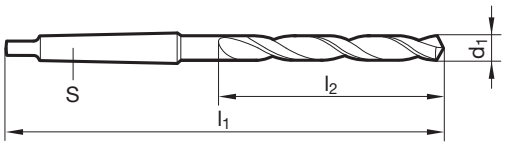
Артикул № 82972



P	M	K	N	S	H
○	●		○	○	

HSS-E | IS | ~3xD | WN | 130° | h8 | R | MK

Сверло INOX • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость нержав./кислотостойкая/жаропрочная аустенит. сталь



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10,000	MK-1	138,000	57,000
10,500	MK-1	138,000	57,000
10,800	MK-1	142,000	61,000
11,200	MK-1	142,000	61,000
12,500	MK-1	147,000	66,000
13,200	MK-1	147,000	66,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
21,500	MK-3	219,000	98,000
29,000	MK-4	263,000	114,000

HARTNER

Спиральное сверло короткое

Артикул № 82971

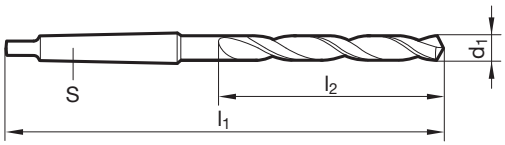


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

HSS-E | V | ~3xD | WN | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 10,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость

трудно обрабатываемые материалы • нержав./кислотостойк. сталь • пружинная, аустенит. сталь



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10,000	MK-1	138,000	57,000
10,200	MK-1	138,000	57,000
10,500	MK-1	138,000	57,000
11,000	MK-1	142,000	61,000
11,500	MK-1	142,000	61,000
11,800	MK-1	142,000	61,000
12,000	MK-1	147,000	66,000
12,500	MK-1	147,000	66,000
13,000	MK-1	147,000	66,000
13,500	MK-2	168,000	70,000
14,000	MK-2	168,000	70,000
14,500	MK-2	172,000	74,000
15,000	MK-2	172,000	74,000
15,500	MK-2	176,000	78,000
16,000	MK-2	176,000	78,000
17,000	MK-2	179,000	81,000
17,500	MK-2	183,000	85,000
18,000	MK-2	183,000	85,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
18,500	MK-2	186,000	88,000
19,000	MK-2	186,000	88,000
20,000	MK-3	212,000	91,000
21,000	MK-3	216,000	95,000
21,500	MK-3	219,000	98,000
22,000	MK-3	219,000	98,000
23,000	MK-3	222,000	101,000
24,000	MK-3	225,000	104,000
25,000	MK-3	225,000	104,000
26,000	MK-4	256,000	107,000
26,500	MK-4	256,000	107,000
27,000	MK-4	259,000	110,000
28,000	MK-4	259,000	110,000
29,000	MK-4	263,000	114,000
38,000	MK-5	317,000	130,000

Центрока ЧПУ

Артикул № 82192



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS | N | WN | 90° | h6 | R | MK

заточка боковой пов-ти конуса • предназначено только для засверливания • твердосплавные впайные пластины

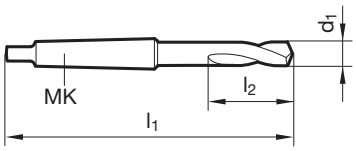
Артикул № 82191



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS | N | WN | 120° | h6 | R | MK

заточка боковой пов-ти конуса • предназначено только для засверливания • твердосплавные впайные пластины



d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
12,000		MK-1	122,000	30,000
16,000		MK-2	148,000	37,500
20,000		MK-2	148,000	45,000
25,000		MK-3	171,000	53,000

d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm

HARTNER

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 82210

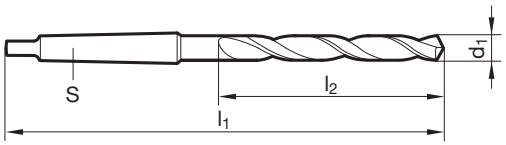


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | N | ~10xD | DIN 341 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 14,500 • заточка боковой пов-ти конуса • Для сверления через кондукторные втулки

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамический сплав на основе железа, мельхиор и графит



d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
4,000		MK-1	145,000	64,000
4,200		MK-1	145,000	64,000
5,000		MK-1	155,000	74,000
5,200		MK-1	155,000	74,000
5,500		MK-1	161,000	80,000
5,800		MK-1	161,000	80,000
6,000		MK-1	161,000	80,000
6,800		MK-1	174,000	93,000
7,000		MK-1	174,000	93,000
7,800		MK-1	181,000	100,000
8,000		MK-1	181,000	100,000
8,200		MK-1	181,000	100,000
8,500		MK-1	181,000	100,000
9,000		MK-1	188,000	107,000
9,900		MK-1	197,000	116,000
10,000		MK-1	197,000	116,000
10,200		MK-1	197,000	116,000
10,500		MK-1	197,000	116,000
11,000		MK-1	206,000	125,000
11,500		MK-1	206,000	125,000
11,800		MK-1	206,000	125,000
12,000		MK-1	215,000	134,000
12,500		MK-1	215,000	134,000
13,000		MK-1	215,000	134,000
13,500		MK-1	223,000	142,000
13,750		MK-1	223,000	142,000
14,000		MK-1	223,000	142,000
14,500		MK-2	245,000	147,000
15,000		MK-2	245,000	147,000
15,500		MK-2	251,000	153,000
15,750		MK-2	251,000	153,000
16,000		MK-2	251,000	153,000
16,400		MK-2	257,000	159,000
16,500		MK-2	257,000	159,000
17,000		MK-2	257,000	159,000
17,500		MK-2	263,000	165,000
18,000		MK-2	263,000	165,000
18,750		MK-2	269,000	171,000
19,000		MK-2	269,000	171,000
19,500		MK-2	275,000	177,000
20,000		MK-2	275,000	177,000
20,500		MK-2	282,000	184,000

d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
21,000		MK-2	282,000	184,000
21,400		MK-2	289,000	191,000
21,500		MK-2	289,000	191,000
22,000		MK-2	289,000	191,000
22,500		MK-2	296,000	198,000
23,000		MK-2	296,000	198,000
23,250		MK-3	319,000	198,000
24,000		MK-3	327,000	206,000
24,500		MK-3	327,000	206,000
25,000	63/64	MK-3	327,000	206,000
25,500		MK-3	335,000	214,000
26,000		MK-3	335,000	214,000
26,500		MK-3	335,000	214,000
27,000		MK-3	343,000	222,000
27,500		MK-3	343,000	222,000
28,000		MK-3	343,000	222,000
29,000		MK-3	351,000	230,000
29,500		MK-3	351,000	230,000
30,000		MK-3	351,000	230,000
31,000		MK-3	360,000	239,000
32,000		MK-4	397,000	248,000
33,000		MK-4	397,000	248,000
34,000		MK-4	406,000	257,000
35,000		MK-4	406,000	257,000
36,000		MK-4	416,000	267,000
38,000		MK-4	426,000	277,000
39,000		MK-4	426,000	277,000
39,500		MK-4	426,000	277,000
40,000		MK-4	426,000	277,000
41,000		MK-4	436,000	287,000
42,000		MK-4	436,000	287,000
44,000		MK-4	447,000	298,000
45,000		MK-4	447,000	298,000
48,000		MK-4	470,000	321,000
49,000		MK-4	470,000	321,000
50,000		MK-4	470,000	321,000

Спиральные свёрла удлинённые

Артикул № 82211

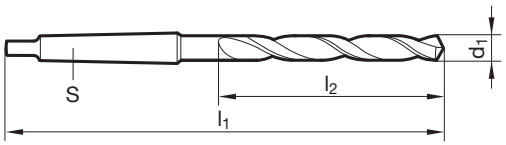


P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS-E | N | ~10xD | DIN 341 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 5,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость • Для сверления через кондукторные втулки

легир./нелегир. сталь и виды литья с прочностью более 800 Н/мм² • теплостойкая и нетеплостойкая сталь • сталь подшипников качения • высоколегир. сталь • улучшенная и цемент. сталь



d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
5,000		MK-1	155,000	74,000
6,800		MK-1	174,000	93,000
8,500		MK-1	181,000	100,000
10,000		MK-1	197,000	116,000
10,200		MK-1	197,000	116,000
11,500		MK-1	206,000	125,000
12,000		MK-1	215,000	134,000
13,000		MK-1	215,000	134,000
14,000		MK-1	223,000	142,000
14,500		MK-2	245,000	147,000
16,000		MK-2	251,000	153,000
17,500		MK-2	263,000	165,000

d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
18,000		MK-2	263,000	165,000
20,000		MK-2	275,000	177,000
22,500		MK-2	296,000	198,000
23,000		MK-2	296,000	198,000
25,000	63/64	MK-3	327,000	206,000
30,000		MK-3	351,000	230,000

HARTNER

Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1

Артикул № 82310

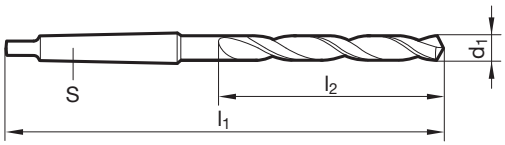


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | N | ~15xD | DIN 1870 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 8,500 • заточка боковой пов-ти конуса • Для очень глубоких отверстий

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,500	MK-1	265,000	165,000
9,000	MK-1	275,000	175,000
9,500	MK-1	275,000	175,000
10,000	MK-1	285,000	185,000
10,200	MK-1	285,000	185,000
11,000	MK-1	300,000	195,000
11,800	MK-1	300,000	195,000
12,500	MK-1	310,000	205,000
13,000	MK-1	310,000	205,000
14,000	MK-1	325,000	220,000
14,500	MK-2	340,000	220,000
15,000	MK-2	340,000	220,000
15,750	MK-2	355,000	230,000
15,800	MK-2	355,000	230,000
16,000	MK-2	355,000	230,000
16,250	MK-2	355,000	230,000
17,750	MK-2	370,000	245,000
18,000	MK-2	370,000	245,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
18,500	MK-2	370,000	245,000
20,000	MK-2	385,000	260,000
21,000	MK-2	385,000	260,000
22,500	MK-2	405,000	270,000
23,500	MK-3	425,000	270,000
24,000	MK-3	440,000	290,000
24,500	MK-3	440,000	290,000
25,000	MK-3	440,000	290,000
26,000	MK-3	440,000	290,000
26,500	MK-3	440,000	290,000
30,000	MK-3	460,000	305,000
30,500	MK-3	480,000	320,000
33,000	MK-4	505,000	320,000

HARTNER

Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1

Артикул № 82340

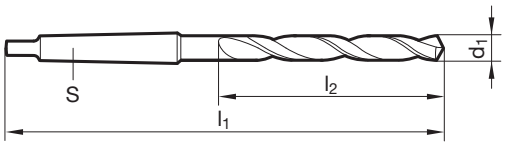


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | >Ø 16,0 | FN | ~15xD | DIN 1870 | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 8,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
8,000		MK-1	265,000	165,000
8,500		MK-1	265,000	165,000
8,700		MK-1	275,000	175,000
9,000		MK-1	275,000	175,000
10,000		MK-1	285,000	185,000
10,500		MK-1	285,000	185,000
11,000		MK-1	300,000	195,000
11,500		MK-1	300,000	195,000
12,000		MK-1	310,000	205,000
12,500		MK-1	310,000	205,000
13,000		MK-1	310,000	205,000
13,500		MK-1	325,000	220,000
14,000		MK-1	325,000	220,000
14,500		MK-2	340,000	220,000
15,000		MK-2	340,000	220,000
15,500		MK-2	355,000	230,000
16,000		MK-2	355,000	230,000
16,500		MK-2	355,000	230,000

d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
17,000		MK-2	355,000	230,000
17,500		MK-2	370,000	245,000
18,000		MK-2	370,000	245,000
19,000		MK-2	370,000	245,000
19,500		MK-2	385,000	260,000
20,000		MK-2	385,000	260,000
20,500		MK-2	385,000	260,000
21,000		MK-2	385,000	260,000
22,000		MK-2	405,000	270,000
23,000		MK-2	405,000	270,000
24,000		MK-3	440,000	290,000
25,000	63/64	MK-3	440,000	290,000
26,000		MK-3	440,000	290,000
28,000		MK-3	460,000	305,000
29,000		MK-3	460,000	305,000
30,000		MK-3	460,000	305,000

HARTNER

Спиральные свёрла сверхудлинённые, серия 1

Артикул № 82341

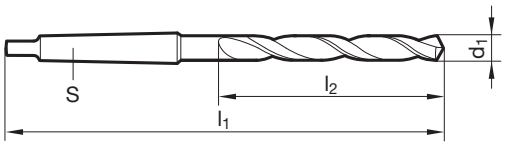


P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	○

HSS-E | >Ø 16,0 | FN | ~15xD | DIN 1870 | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 10,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • более высокая износостойкость • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

сталь и стальное литье высокой прочности • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10,000	MK-1	285,000	185,000
14,000	MK-1	325,000	220,000
15,000	MK-2	340,000	220,000
16,500	MK-2	355,000	230,000
17,000	MK-2	355,000	230,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm

Спиральное сверло удлинённое, серия 2

Артикул № 82410

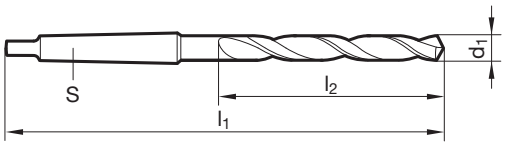


P	M	K	N	S	H
•		•	○		

HSS | N | ~20xD | DIN 1870 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 8,500 • заточка боковой пов-ти конуса • Для очень глубоких отверстий

сталь и стальное литье (лег .и нелег.) • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом • металлокерамические сплавы на основе железа и графит



d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
8,500		MK-1	330,000	210,000	16,000		MK-2	445,000	295,000
9,000		MK-1	345,000	220,000	18,000		MK-2	465,000	310,000
9,500		MK-1	345,000	220,000	19,000		MK-2	465,000	310,000
10,000		MK-1	360,000	235,000	20,000		MK-2	490,000	325,000
10,500		MK-1	360,000	235,000	21,000		MK-2	490,000	325,000
11,000		MK-1	375,000	250,000	21,500		MK-2	515,000	345,000
13,000		MK-1	395,000	260,000	22,000		MK-2	515,000	345,000
13,500		MK-1	410,000	275,000	23,000		MK-2	515,000	345,000
14,000		MK-1	410,000	275,000	24,000		MK-3	555,000	365,000
14,500		MK-2	425,000	275,000	25,000	63/64	MK-3	555,000	365,000
15,000		MK-2	425,000	275,000	30,000		MK-3	580,000	385,000
15,500		MK-2	445,000	295,000	49,000		MK-4	765,000	510,000

HARTNER

Спиральное сверло удлинённое, серия 2

Артикул № 82440

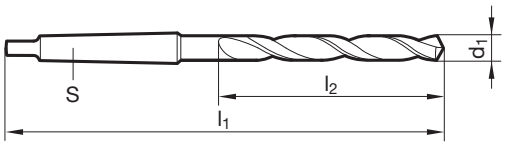


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | >Ø 16,0 | FN | ~20xD | DIN 1870 | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 8,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
8,000		MK-1	330,000	210,000
8,500		MK-1	330,000	210,000
9,000		MK-1	345,000	220,000
9,500		MK-1	345,000	220,000
9,800		MK-1	360,000	235,000
10,000		MK-1	360,000	235,000
10,500		MK-1	360,000	235,000
11,000		MK-1	375,000	250,000
12,000		MK-1	395,000	260,000
12,500		MK-1	395,000	260,000
13,000		MK-1	395,000	260,000
13,500		MK-1	410,000	275,000
14,000		MK-1	410,000	275,000
14,500		MK-2	425,000	275,000
15,000		MK-2	425,000	275,000
15,500		MK-2	445,000	295,000
16,000		MK-2	445,000	295,000
16,500		MK-2	445,000	295,000

d1 mm	inch	S	l1 mm	l2 mm
17,000		MK-2	445,000	295,000
17,500		MK-2	465,000	310,000
18,000		MK-2	465,000	310,000
18,500		MK-2	465,000	310,000
19,000		MK-2	465,000	310,000
19,500		MK-2	490,000	325,000
20,000		MK-2	490,000	325,000
20,500		MK-2	490,000	325,000
21,000		MK-2	490,000	325,000
22,000		MK-2	515,000	345,000
23,000		MK-2	515,000	345,000
24,000		MK-3	555,000	365,000
25,000	63/64	MK-3	555,000	365,000
26,000		MK-3	555,000	365,000
28,000		MK-3	580,000	385,000
29,000		MK-3	580,000	385,000
30,000		MK-3	580,000	385,000

Спиральные свёрла сверхудлинённые

Артикул № 82466

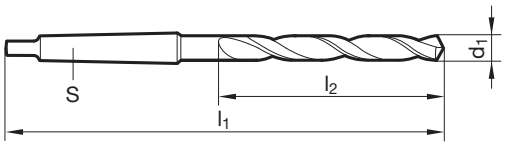


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | >Ø 16,0 | FN | >20xD | WN | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 8,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,000	MK-1	500,000	420,000
8,500	MK-1	500,000	420,000
9,000	MK-1	500,000	420,000
10,000	MK-1	500,000	420,000
12,000	MK-1	500,000	420,000
13,000	MK-1	500,000	420,000
14,000	MK-1	500,000	420,000
15,000	MK-2	500,000	400,000
16,000	MK-2	500,000	400,000
17,000	MK-2	500,000	400,000
18,000	MK-2	500,000	400,000
19,000	MK-2	500,000	400,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
20,000	MK-2	500,000	400,000

Спиральные свёрла сверхудлинённые

Артикул № 82467

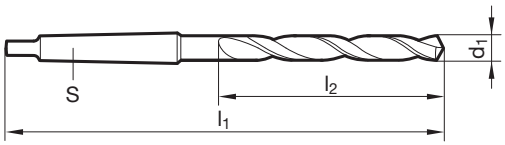


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | >Ø 16,0 | FN | >20xD | WN | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 14,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14,000	MK-1	600,000	500,000
15,000	MK-2	600,000	500,000
16,000	MK-2	600,000	500,000
18,000	MK-2	600,000	500,000
19,000	MK-2	600,000	500,000
20,000	MK-2	600,000	500,000
21,000	MK-2	600,000	500,000
22,000	MK-2	600,000	500,000
23,000	MK-2	600,000	500,000
24,000	MK-3	600,000	475,000
25,000	MK-3	600,000	475,000
30,000	MK-3	600,000	475,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
32,000	MK-4	600,000	450,000
38,000	MK-4	600,000	450,000

Спиральные свёрла сверхудлинённые

Артикул № 82468

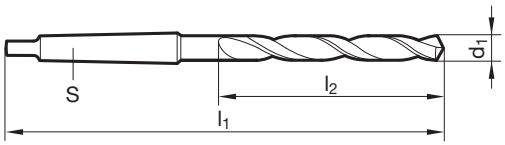


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | FN | >20xD | WN | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 14,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14,000	MK-1	750,000	650,000
15,000	MK-2	750,000	650,000
16,000	MK-2	750,000	650,000
18,000	MK-2	750,000	650,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm

Спиральные свёрла сверхудлинённые

Артикул № 82469

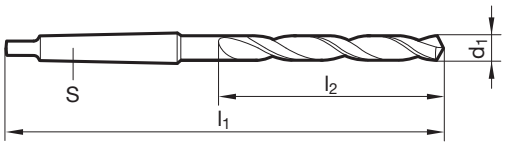


P	M	K	N	S	H
•		•	•		

HSS | FN | >20xD | WN | 130° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 15,000 • заточка боковой пов-ти конуса • широкие стружечные канавки • Для очень глубоких отверстий • при плохом отводе стружки

чугун и сталь до 1000 Н/мм² • Исключения: сталь CrNi, VA и т.п.



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
15,000	MK-2	1000,000	850,000
18,000	MK-2	1000,000	850,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm

HARTNER

Свёрла с каналами COTC длинные

Артикул № 82535

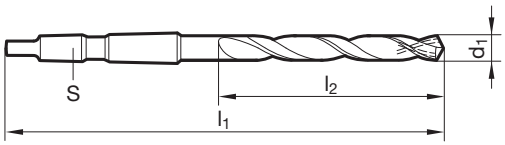


P	M	K	N	S	H
•		•	•		



Подточка ≥ Ø 10,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Подвод COTC аксиально через конус Морзе • Для сверления через кондукторные втулки

пакеты сердечников • сталь и стальное литье, чугун • аустенитная сталь до 800 Н/мм²



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10,000	MK-2	224,000	116,000
10,500	MK-2	224,000	116,000
11,000	MK-2	233,000	125,000
11,500	MK-2	233,000	125,000
12,000	MK-2	242,000	134,000
12,500	MK-2	242,000	134,000
15,000	MK-2	255,000	147,000
16,000	MK-2	261,000	153,000
16,500	MK-2	267,000	159,000
17,000	MK-2	267,000	159,000
17,500	MK-2	273,000	165,000
18,000	MK-2	273,000	165,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
18,500	MK-3	303,000	171,000
19,000	MK-3	303,000	171,000
19,500	MK-3	309,000	177,000
20,000	MK-3	309,000	177,000

Свёрла с каналами COTC длинные

Артикул № 82521

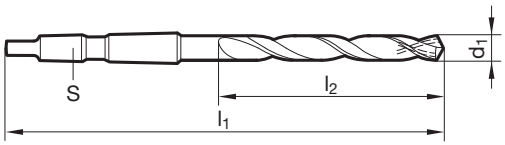


P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS | N | ~10xD | WN | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 10,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Подвод COTC аксиально через конус Морзе • Для сверления через кондукторные втулки

пакеты сердечников • сталь и стальное литье, чугун • аустенитная сталь до 800 Н/мм²



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10,000	MK-2	233,000	116,000
11,000	MK-2	242,000	125,000
12,000	MK-2	251,000	134,000
13,000	MK-2	251,000	134,000
13,200	MK-2	251,000	134,000
13,500	MK-2	259,000	142,000
13,800	MK-2	259,000	142,000
14,000	MK-2	259,000	142,000
15,000	MK-2	264,000	147,000
16,000	MK-2	270,000	153,000
16,250	MK-2	276,000	159,000
17,000	MK-2	276,000	159,000
18,000	MK-2	282,000	165,000
18,500	MK-3	307,000	171,000
18,750	MK-3	307,000	171,000
19,000	MK-3	307,000	171,000
19,500	MK-3	313,000	177,000
20,000	MK-3	313,000	177,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
21,000	MK-3	320,000	184,000
22,000	MK-3	327,000	191,000
23,000	MK-3	334,000	198,000
24,000	MK-3	342,000	206,000
25,000	MK-3	342,000	206,000
26,000	MK-3	350,000	214,000
26,500	MK-3	350,000	214,000
27,000	MK-4	385,000	222,000
28,000	MK-4	385,000	222,000
29,000	MK-4	393,000	230,000
30,000	MK-4	393,000	230,000
32,000	MK-4	421,000	248,000
33,000	MK-4	421,000	248,000
35,000	MK-4	430,000	257,000
40,000	MK-4	450,000	277,000

Свёрла с каналами COTC длинные

Артикул № 82525

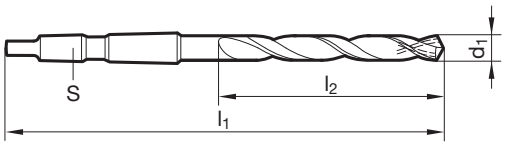


P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	○



Подточка ≥ Ø 15,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Подвод COTC аксиально через конус Морзе • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость • Для сверления через кондукторные втулки

прочная и высокопроч. сталь • стальное литье, чугун • нержав./кислотостойкая/жаропроч. сталь • прочность до 1300 Н/мм²



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
15,000	MK-2	264,000	147,000
17,000	MK-2	276,000	159,000
18,000	MK-2	282,000	165,000
21,000	MK-3	320,000	184,000
22,000	MK-3	327,000	191,000
32,500	MK-4	421,000	248,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm

Свёрла с каналами COTC удлинённые

Артикул № 82515

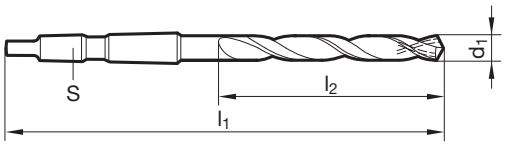


P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	○



Подточка ≥ Ø 14,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Подвод COTC аксиально через конус Морзе • Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • более высокая износостойкость • Для сверления через кондукторные втулки

прочная и высокопроч. сталь • стальное литье, чугун • нержав./кислотостойкая/жаропроч. сталь • прочность до 1300 Н/мм²



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14,000	MK-2	337,000	220,000
15,000	MK-2	337,000	220,000
16,000	MK-2	347,000	230,000
17,500	MK-2	362,000	245,000
18,000	MK-2	362,000	245,000
20,000	MK-3	396,000	260,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
29,000	MK-4	468,000	305,000

Спец.свёрла с твёрдосплавными режущими кромками

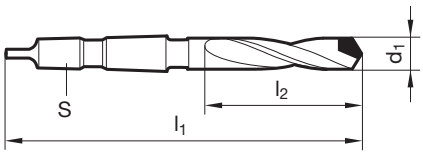
Артикул № 89302



P	M	K	N	S	H
○		○			○

HM | ◯ | N | DIN 8041 | 118° | h8 | R | MK | | |

Подточка ≥ Ø 8,500 • заточка плоскости • твердосплав.покрытие
пружинная сталь • отбеленный чугун более 300 HB • чистый молибден • вязкая бронза



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,500	MK-1	135,000	45,000
10,000	MK-1	140,000	50,000
10,200	MK-1	140,000	50,000
10,500	MK-1	140,000	50,000
11,000	MK-1	140,000	50,000
11,500	MK-1	146,000	56,000
12,000	MK-1	146,000	56,000
12,500	MK-1	146,000	56,000
13,000	MK-1	146,000	56,000
13,500	MK-2	168,000	63,000
14,000	MK-2	168,000	63,000
14,500	MK-2	168,000	63,000
15,000	MK-2	168,000	63,000
15,500	MK-2	175,000	70,000
16,000	MK-2	175,000	70,000
16,500	MK-2	175,000	70,000
17,000	MK-2	175,000	70,000
17,500	MK-2	185,000	80,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
18,000	MK-2	185,000	80,000
19,000	MK-2	185,000	80,000
20,000	MK-3	215,000	90,000
21,500	MK-3	215,000	90,000
22,000	MK-3	215,000	90,000
25,000	MK-3	225,000	100,000
26,500	MK-4	260,000	110,000
27,000	MK-4	260,000	110,000
30,000	MK-4	275,000	125,000
32,000	MK-4	275,000	125,000
33,000	MK-4	290,000	140,000
40,000	MK-4	310,000	160,000

HARTNER

Расточка с конусом Морзе

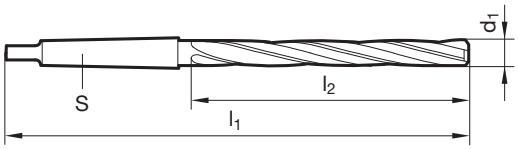
Артикул № 86110



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 343 | 120° | R | MK

заточка боковой пов-ти конуса • трехзубые • твердосплавные впайные пластины • Очень высокая прочность Для просверленных/литых/штампованных отверстий • Корректирует точность по соосности • Корректирует некруглость • Улучшена поверхность отверстия • Ø заборной части ≤ рассверливаемого отверстия • поэтому учесть наименьший Ø предварительного отверстия • Простое окончательное развёртывание после расточки



d1 mm	d0 mm	S	l1 mm	l2 mm
8,600	6,3	MK-1	162,000	81,000
9,000	6,3	MK-1	162,000	81,000
9,800	7,0	MK-1	168,000	87,000
10,000	7,0	MK-1	168,000	87,000
10,100	7,0	MK-1	168,000	87,000
11,000	7,7	MK-1	175,000	94,000
11,500	7,7	MK-1	175,000	94,000
11,600	7,7	MK-1	175,000	94,000
11,750	8,4	MK-1	182,000	101,000
13,000	9,1	MK-1	182,000	101,000
13,750	9,8	MK-1	189,000	108,000
14,000	9,8	MK-1	189,000	108,000
14,100	10,5	MK-2	212,000	114,000
14,750	10,5	MK-2	212,000	114,000
15,000	10,5	MK-2	212,000	114,000
15,750	11,2	MK-2	218,000	120,000
16,000	11,2	MK-2	218,000	120,000
16,250	11,9	MK-2	223,000	125,000
16,750	11,9	MK-2	223,000	125,000
17,000	11,9	MK-2	223,000	125,000
17,750	12,6	MK-2	228,000	130,000
18,000	12,6	MK-2	228,000	130,000
18,700	13,3	MK-2	233,000	135,000
19,000	13,3	MK-2	233,000	135,000
19,700	14,0	MK-2	238,000	140,000
19,750	14,0	MK-2	238,000	140,000
20,000	14,0	MK-2	238,000	140,000
20,700	14,6	MK-2	243,000	145,000
21,000	14,6	MK-2	243,000	145,000
21,700	15,3	MK-2	248,000	150,000

d1 mm	d0 mm	S	l1 mm	l2 mm
22,000	15,3	MK-2	248,000	150,000
22,700	16,0	MK-2	253,000	155,000
23,000	16,0	MK-2	253,000	155,000
24,000	16,6	MK-3	281,000	160,000
25,000	17,3	MK-3	281,000	160,000
25,700	18,0	MK-3	286,000	165,000
26,000	18,0	MK-3	286,000	165,000
26,700	18,6	MK-3	291,000	170,000
27,000	18,6	MK-3	291,000	170,000
27,700	19,3	MK-3	291,000	170,000
28,000	19,3	MK-3	291,000	170,000
29,000	20,0	MK-3	296,000	175,000
29,700	20,5	MK-3	296,000	175,000
30,000	20,5	MK-3	296,000	175,000
31,000	21,0	MK-3	301,000	180,000
31,600	22,0	MK-4	334,000	185,000
32,000	22,0	MK-4	334,000	185,000
32,600	23,0	MK-4	334,000	185,000
33,000	23,0	MK-4	334,000	185,000
34,000	24,0	MK-4	339,000	190,000
35,000	25,0	MK-4	339,000	190,000
35,600	25,5	MK-4	344,000	195,000
36,000	25,5	MK-4	344,000	195,000
36,600	26,0	MK-4	344,000	195,000
37,600	26,5	MK-4	349,000	200,000
38,000	26,5	MK-4	349,000	200,000
39,000	27,0	MK-4	349,000	200,000
40,000	28,0	MK-4	349,000	200,000

HARTNER

Расточка с конусом Морзе

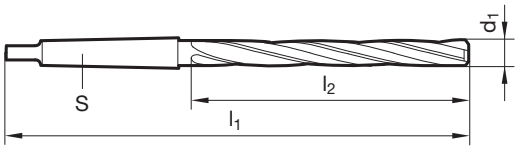
Артикул № 86111



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS-E | N | DIN 343 | 120° | R | MK

заточка боковой пов-ти конуса • трехзубые • твердосплавные впайные пластины • Очень высокая прочность Для просверленных/литых/штампованных отверстий • Корректирует точность по соосности • Корректирует некруглость • Улучшена поверхность отверстия • Ø заборной части ≤ рассверливаемого отверстия • поэтому учесть наименьший Ø предварительного отверстия • Простое окончательное развёртывание после расточки



d1 mm	d0 mm	S	l1 mm	l2 mm
12,000	8,400	MK-1	182,000	101,000
14,000	9,800	MK-1	189,000	108,000
22,000	15,300	MK-2	248,000	150,000

d1 mm	d0 mm	S	l1 mm	l2 mm

Штифтовые свёрла глубокого сверления

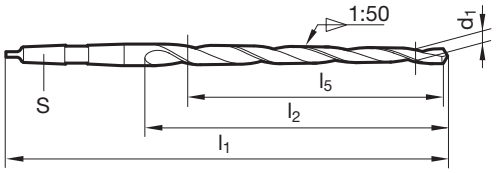
Артикул № 82810



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 1898 | 118° | R | MK

Подточка ≥ Ø 13,000 • заточка боковой пов-ти конуса • для конических отверстий для посадки конических штифтов по DIN 1 (новый: DIN EN 22339), DIN 7978 (новый: DIN EN 28736), DIN 7977 (новый: DIN EN 28737) и DIN 258



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l5 mm
5,000	MK-1	155,000	81,000	75,000
6,000	MK-1	187,000	108,000	105,000
8,000	MK-1	227,000	149,000	145,000
10,000	MK-1	257,000	180,000	175,000
13,000	MK-2	325,000	229,000	220,000
14,000	MK-2	325,000	229,000	220,000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l5 mm
20,000	MK-3	377,000	263,000	250,000

HARTNER

Precision Cutting Tools

TS-DRILLS

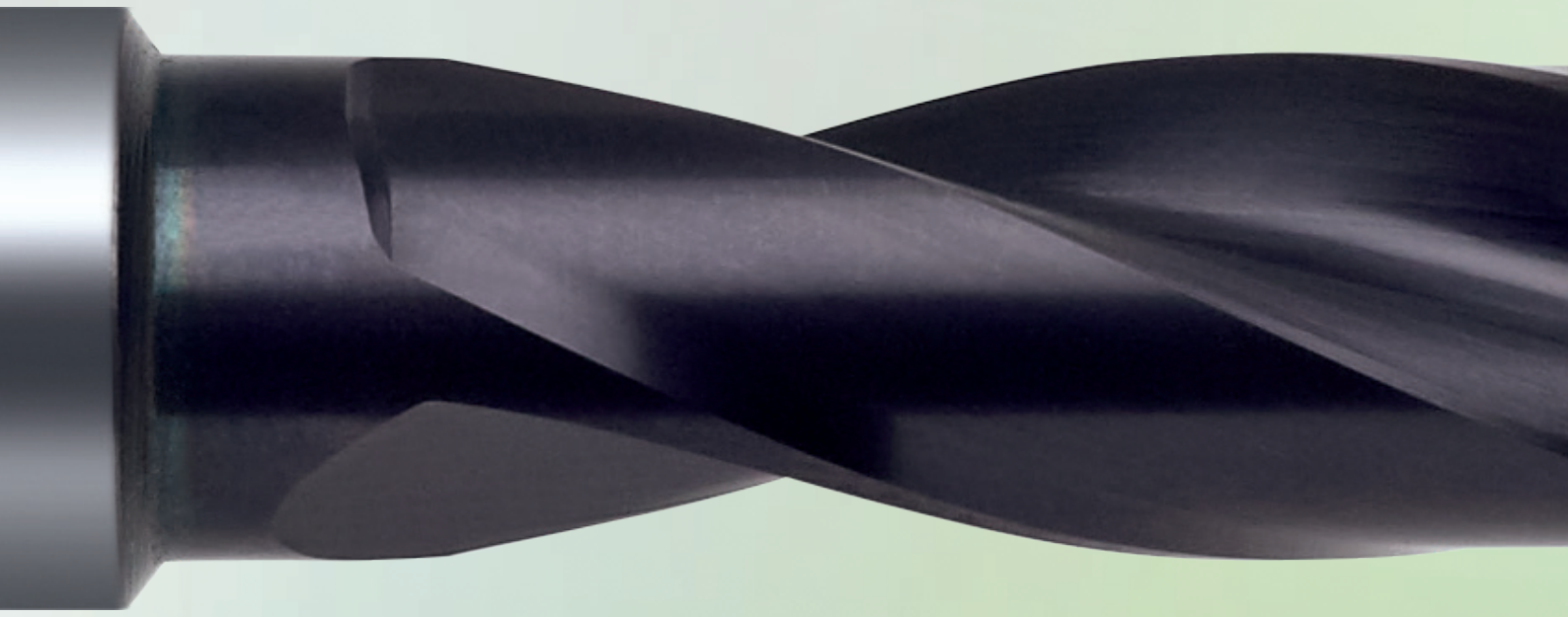
15/20/25/30/40xD









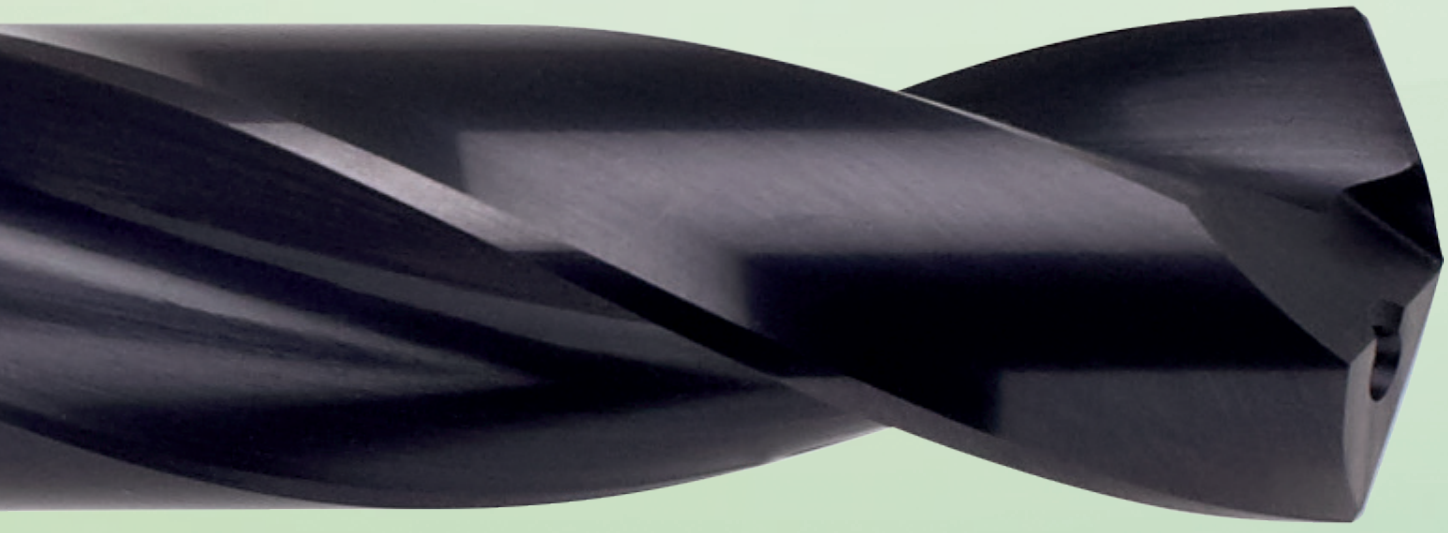


HARTNER

Precision Cutting Tools

СВЁРЛА TS

Высокоточное инструмент, цельный тв.сплав
без покрытия и с покрытием



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Свёрла TS без каналов COTC



●	○	●	○	○	○	DIN 6537K	TS 100 U	Ц. тв. сплав	T	правое	НЕ	3xD	3,000 - 20,000	**89264**	196



●	○	●	○	○	○	DIN 6537K	TS 100 U	Ц. тв. сплав	F	правое	НЕ	3xD	3,000 - 20,000	**89402**	194



●	○	●	○	○	○	DIN 6537K	TS 100 U	Ц. тв. сплав	F	правое	НА	3xD	3,000 - 20,000	**89413**	194



●				●	○	DIN 6537K	TS 100 H	Ц. тв. сплав	Y	правое	НА	3xD	3,000 - 20,000	**89422**	198



●	○	●	○	○	○	DIN 6539	TS 100 U	Ц. тв. сплав	T	правое	Цил.	3xD	3,000 - 16,000	**89237**	200



●	○	●	○	○	○	DIN 6539	TS 100 U	Ц. тв. сплав	F	правое	Цил.	3xD	3,000 - 16,000	**89401**	200



●	○	●	○	○	○	DIN 6537L	TS 100 U	Ц. тв. сплав	F	правое	НА	5xD	3,000 - 20,000	**89414**	202



●	○	●	○	○	○	DIN 6537L	TS 100 U	Ц. тв. сплав	F	правое	НЕ	5xD	3,000 - 20,000	**89417**	202



●	○	●	○	○	○	СТП	TS 100 U	Ц. тв. сплав	T	правое	Цил.	5xD	5,000 - 16,000	**89275**	204

Свёрла TS с каналами COTC



●	○	○	○			DIN 6538K	TS 80 U	Твер.сплав	T	правое	НЕ	3xD	10,000 - 25,000	**89306**	208



●	○	●	○	○	○	DIN 6537K	TS 100 U	Ц. тв. сплав	T	правое	НЕ	3xD	4,000 - 20,000	**89266**	207



●	○	●	○	○	○	DIN 6537K	TS 100 U	Ц. тв. сплав	F	правое	НА	3xD	3,000 - 20,000	**89410**	205



●	○	●	○	○	○	DIN 6537K	TS 100 U	Ц. тв. сплав	F	правое	НЕ	3xD	3,000 - 20,000	**89415**	205

Свёрла TS с каналами COTC

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
●				●	○	DIN 6537K	TS 100 H	Ц. тв. сплав	Y	правое	HA	3xD	3,000 - 20,000	**89423**	211
●				●	○	DIN 6537K	TS 100 H	Ц. тв. сплав	Y	правое	HE	3xD	3,000 - 20,000	**89424**	211
	●			●		DIN 6537K	TS 100 INOX	Ц. тв. сплав	a	правое	HA	3xD	3,000 - 20,000	**89450**	209
	●			●		DIN 6537K	TS 100 INOX	Ц. тв. сплав	a	правое	HE	3xD	3,000 - 20,000	**89550**	209
		○	●			СТП	TS 150 GG	Ц. тв. сплав	○	правое	HA	4xD	3,000 - 20,000	**89292**	213
●	○	○	○			DIN 6538M	TS 80 U	Твер.сплав	T	правое	HE	5xD	9,800 - 25,500	**89307**	217
●	○	●	○	○	○	DIN 6537L	TS 100 U	Ц. тв. сплав	T	правое	HE	5xD	3,700 - 19,500	**89272**	214
●	○	●	○	○	○	DIN 6537L	TS 100 U	Ц. тв. сплав	F	правое	HE	5xD	3,000 - 20,000	**89408**	215
●	○	●	○	○	○	DIN 6537L	TS 100 U	Ц. тв. сплав	F	правое	HA	5xD	3,000 - 20,000	**89411**	215
		●				DIN 6537L	TS 100 R	Ц. тв. сплав	F	правое	HA	5xD	3,000 - 20,000	**89420**	222
●				●	○	DIN 6537L	TS 100 H	Ц. тв. сплав	Y	правое	HA	5xD	3,000 - 20,000	**89425**	220
●				●	○	DIN 6537L	TS 100 H	Ц. тв. сплав	Y	правое	HE	5xD	3,000 - 20,000	**89426**	220
	●			●		DIN 6537L	TS 100 INOX	Ц. тв. сплав	a	правое	HA	5xD	3,000 - 20,000	**89451**	218
	●			●		DIN 6537L	TS 100 INOX	Ц. тв. сплав	a	правое	HE	5xD	3,000 - 20,000	**89551**	218

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Свёрла TS с каналами COTC



●	○	○	○			DIN 6538L	TS 80 U	**Твер.сплав**	T	правое	HE	7xD	10,000 - 22,000	**89308**	226



		○	●			СТП	TS 150 GG	**Ц. тв. сплав**	○	правое	HA	7xD	3,000 - 20,000	**89294**	230



●	○	●	○	○	○	СТП	TS 100 U	**Ц. тв. сплав**	F	правое	HA	7xD	3,000 - 20,000	**89412**	224



●	○	●	○	○	○	СТП	TS 100 U	**Ц. тв. сплав**	F	правое	HE	7xD	3,000 - 20,000	**89416**	224



		●				СТП	TS 100 R	**Ц. тв. сплав**	F	правое	HA	7xD	4,000 - 20,000	**89421**	228



●				●	○	СТП	TS 100 H	**Ц. тв. сплав**	Y	правое	HA	7xD	3,000 - 16,000	**89427**	227



		○	●			СТП	TS 150 GG	**Ц. тв. сплав**	○	правое	HA	10xD	3,000 - 20,000	**89293**	231



		●	○			СТП	TS 150 GG	**Ц. тв. сплав**	○	правое	HA	10xD	3,000 - 20,000	**89295**	231



●	○	●	○	○	○	СТП	TS 100 U	**Ц. тв. сплав**	F	правое	HA	12xD	3,000 - 20,000	**89418**	233



●	●	●	○	○	○	СТП	TS 100 T	**Ц. тв. сплав**	A	правое	HA	15xD	3,000 - 14,000	**86509**	235



●	●	●	○	○	○	СТП	TS 100 T	**Ц. тв. сплав**	A	правое	HA	20xD	3,000 - 14,000	**86511**	236



●	●	●	○	○	○	СТП	TS 100 T	**Ц. тв. сплав**	A	правое	HA	25xD	3,000 - 12,000	**86512**	237



●	●	●	○	○	○	СТП	TS 100 T	**Ц. тв. сплав**	A	правое	HA	30xD	3,000 - 10,000	**86513**	238



●	●	●	○	○	○	СТП	TS 100 T	**Ц. тв. сплав**	A	правое	HA	40xD	3,000 - 8,000	**86514**	239

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Свёрла TS, 3-лезвийные



		●	●			DIN 6537L	TS 3 G	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	НА	5xD	3,000 - 20,000	**89247**	240



		●	●			DIN 6539	TS 3 G	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	Цил.	5xD	3,000 - 20,000	**89239**	241

Зачистные вилки



●	●	●	○	●	○	СТП	TS 100 EG	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	Цил.			**84100**	243



●	●	●	○	●	○	СТП	TS 100 EG	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	НА			**84101**	244

Зачистной инструмент переднего и заднего хода 90°



●	●	●	○	●	○	СТП	TS 100 VR	**Ц. тв. сплав**	ⓐ	правое	НА		3,000 - 12,000	**80495**	245

Свёрла TS без каналов COTC

Артикул № 89413



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

Артикул № 89402

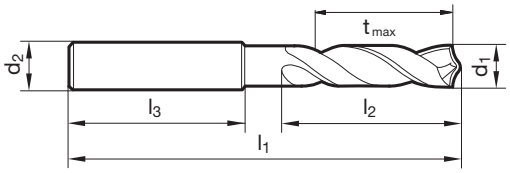


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000
3,170	1/8	6,000	62,000	20,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000
3,250		6,000	62,000	20,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000
3,570	9/64	6,000	62,000	20,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000
3,970	5/32	6,000	66,000	24,000	36,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000
4,370	11/64	6,000	66,000	24,000	36,000
4,400		6,000	66,000	24,000	36,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000
4,650		6,000	66,000	24,000	36,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000
4,760	3/16	6,000	66,000	28,000	36,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000
5,160	13/64	6,000	66,000	28,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000
5,550		6,000	66,000	28,000	36,000
5,560	7/32	6,000	66,000	28,000	36,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,950	15/64	6,000	66,000	28,000	36,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000
6,350	1/4	8,000	79,000	34,000	36,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000
6,600		8,000	79,000	34,000	36,000
6,700		8,000	79,000	34,000	36,000
6,750	17/64	8,000	79,000	34,000	36,000
6,800		8,000	79,000	34,000	36,000
6,900		8,000	79,000	34,000	36,000
7,000		8,000	79,000	34,000	36,000
7,100		8,000	79,000	41,000	36,000
7,140	9/32	8,000	79,000	41,000	36,000
7,200		8,000	79,000	41,000	36,000
7,300		8,000	79,000	41,000	36,000
7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
7,500		8,000	79,000	41,000	36,000

Свёрла TS без каналов COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,540	19/64	8,000	79,000	41,000	36,000
7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
7,940	5/16	8,000	79,000	41,000	36,000
8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
8,330	21/64	10,000	89,000	47,000	40,000
8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
8,600		10,000	89,000	47,000	40,000
8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
8,730	11/32	10,000	89,000	47,000	40,000
8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
9,130	23/64	10,000	89,000	47,000	40,000
9,200		10,000	89,000	47,000	40,000
9,250		10,000	89,000	47,000	40,000
9,300		10,000	89,000	47,000	40,000
9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
9,520	3/8	10,000	89,000	47,000	40,000
9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,920	25/64	10,000	89,000	47,000	40,000
10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
10,300		12,000	102,000	55,000	45,000
10,320	13/32	12,000	102,000	55,000	45,000
10,400		12,000	102,000	55,000	45,000
10,500		12,000	102,000	55,000	45,000
10,600		12,000	102,000	55,000	45,000
10,700		12,000	102,000	55,000	45,000
10,800		12,000	102,000	55,000	45,000
10,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000
11,100		12,000	102,000	55,000	45,000
11,110	7/16	12,000	102,000	55,000	45,000
11,200		12,000	102,000	55,000	45,000
11,300		12,000	102,000	55,000	45,000
11,400		12,000	102,000	55,000	45,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000
11,600		12,000	102,000	55,000	45,000
11,700		12,000	102,000	55,000	45,000
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000
11,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,910	15/32	12,000	102,000	55,000	45,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000
12,100		14,000	107,000	60,000	45,000
12,200		14,000	107,000	60,000	45,000
12,300	31/64	14,000	107,000	60,000	45,000
12,400		14,000	107,000	60,000	45,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000
12,600		14,000	107,000	60,000	45,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000
12,800		14,000	107,000	60,000	45,000
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000
13,100	33/64	14,000	107,000	60,000	45,000
13,200		14,000	107,000	60,000	45,000
13,300		14,000	107,000	60,000	45,000
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000
13,700		14,000	107,000	60,000	45,000
13,800		14,000	107,000	60,000	45,000
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000
14,100		16,000	115,000	65,000	48,000
14,200		16,000	115,000	65,000	48,000
14,290	9/16	16,000	115,000	65,000	48,000
14,500		16,000	115,000	65,000	48,000
14,700		16,000	115,000	65,000	48,000
15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
15,100		16,000	115,000	65,000	48,000
15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
15,500		16,000	115,000	65,000	48,000
15,700		16,000	115,000	65,000	48,000
15,800		16,000	115,000	65,000	48,000
16,000		16,000	115,000	65,000	48,000
16,200		18,000	123,000	73,000	48,000
16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
17,000		18,000	123,000	73,000	48,000
17,500		18,000	123,000	73,000	48,000
18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
20,000		20,000	131,000	79,000	50,000

Свёрла TS без каналов COTC

Артикул № 89264

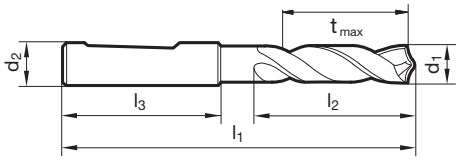


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | T | TS 100 U | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000
4,760	3/16	6,000	66,000	28,000	36,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000
5,560	7/32	6,000	66,000	28,000	36,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000
6,600		8,000	79,000	34,000	36,000
6,700		8,000	79,000	34,000	36,000
6,750	17/64	8,000	79,000	34,000	36,000
6,800		8,000	79,000	34,000	36,000
7,000		8,000	79,000	34,000	36,000
7,140	9/32	8,000	79,000	41,000	36,000
7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
7,500		8,000	79,000	41,000	36,000
7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
8,330	21/64	10,000	89,000	47,000	40,000
8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
8,730	11/32	10,000	89,000	47,000	40,000
8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
9,300		10,000	89,000	47,000	40,000
9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,920	25/64	10,000	89,000	47,000	40,000
10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
10,300		12,000	102,000	55,000	45,000
10,500		12,000	102,000	55,000	45,000
10,600		12,000	102,000	55,000	45,000
10,800		12,000	102,000	55,000	45,000
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000
11,100		12,000	102,000	55,000	45,000
11,200		12,000	102,000	55,000	45,000
11,400		12,000	102,000	55,000	45,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000
11,600		12,000	102,000	55,000	45,000
11,700		12,000	102,000	55,000	45,000

Свёрла TS без каналов COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000
11,900		12,000	102,000	55,000	45,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000
12,100		14,000	107,000	60,000	45,000
12,200		14,000	107,000	60,000	45,000
12,300	31/64	14,000	107,000	60,000	45,000
12,400		14,000	107,000	60,000	45,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000
13,200		14,000	107,000	60,000	45,000
13,300		14,000	107,000	60,000	45,000
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000
13,800		14,000	107,000	60,000	45,000
13,890	35/64	14,000	107,000	60,000	45,000
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000
14,200		16,000	115,000	65,000	48,000
14,290	9/16	16,000	115,000	65,000	48,000
14,300		16,000	115,000	65,000	48,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
14,400		16,000	115,000	65,000	48,000
15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
15,800		16,000	115,000	65,000	48,000
15,870	5/8	16,000	115,000	65,000	48,000
16,000		16,000	115,000	65,000	48,000
16,100		18,000	123,000	73,000	48,000
16,300		18,000	123,000	73,000	48,000
16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
17,000		18,000	123,000	73,000	48,000
17,500		18,000	123,000	73,000	48,000
18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
18,300		20,000	131,000	79,000	50,000
19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
19,200		20,000	131,000	79,000	50,000
19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
20,000		20,000	131,000	79,000	50,000

HARTNER

Свёрла TS без каналов COTC

Артикул № 89422



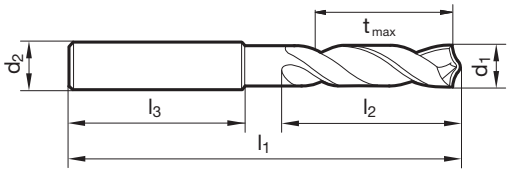
P	M	K	N	S	H
●				●	○

VHM | TS 100 H | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Форма основной режущей кромки слегка вогнутая • оптимальная геометрия режущей кромки

легированные и высокопрочные стали до 1400 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Монель • титан и титановые сплавы

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000
3,170	1/8	6,000	62,000	20,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000
3,250		6,000	62,000	20,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000
3,570	9/64	6,000	62,000	20,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000
3,970	5/32	6,000	66,000	24,000	36,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000
4,370	11/64	6,000	66,000	24,000	36,000
4,400		6,000	66,000	24,000	36,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000
4,650		6,000	66,000	24,000	36,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000
4,760	3/16	6,000	66,000	28,000	36,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000
5,160	13/64	6,000	66,000	28,000	36,000
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000
5,550		6,000	66,000	28,000	36,000
5,560	7/32	6,000	66,000	28,000	36,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,950	15/64	6,000	66,000	28,000	36,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000
6,350	1/4	8,000	79,000	34,000	36,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000
6,600		8,000	79,000	34,000	36,000
6,700		8,000	79,000	34,000	36,000
6,750	17/64	8,000	79,000	34,000	36,000
6,800		8,000	79,000	34,000	36,000
6,900		8,000	79,000	34,000	36,000
7,000		8,000	79,000	34,000	36,000
7,100		8,000	79,000	41,000	36,000
7,140	9/32	8,000	79,000	41,000	36,000
7,200		8,000	79,000	41,000	36,000
7,300		8,000	79,000	41,000	36,000
7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
7,500		8,000	79,000	41,000	36,000
7,540	19/64	8,000	79,000	41,000	36,000
7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
7,940	5/16	8,000	79,000	41,000	36,000
8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
8,330	21/64	10,000	89,000	47,000	40,000
8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
8,600		10,000	89,000	47,000	40,000
8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
8,730	11/32	10,000	89,000	47,000	40,000
8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
9,130	23/64	10,000	89,000	47,000	40,000
9,200		10,000	89,000	47,000	40,000
9,250		10,000	89,000	47,000	40,000
9,300		10,000	89,000	47,000	40,000

Свёрла TS без каналов COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
9,520	3/8	10,000	89,000	47,000	40,000
9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,920	25/64	10,000	89,000	47,000	40,000
10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
10,300		12,000	102,000	55,000	45,000
10,320	13/32	12,000	102,000	55,000	45,000
10,400		12,000	102,000	55,000	45,000
10,500		12,000	102,000	55,000	45,000
10,600		12,000	102,000	55,000	45,000
10,700		12,000	102,000	55,000	45,000
10,800		12,000	102,000	55,000	45,000
10,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000
11,100		12,000	102,000	55,000	45,000
11,110	7/16	12,000	102,000	55,000	45,000
11,200		12,000	102,000	55,000	45,000
11,300		12,000	102,000	55,000	45,000
11,400		12,000	102,000	55,000	45,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000
11,600		12,000	102,000	55,000	45,000
11,700		12,000	102,000	55,000	45,000
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000
11,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,910	15/32	12,000	102,000	55,000	45,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000
12,200		14,000	107,000	60,000	45,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000
12,800		14,000	107,000	60,000	45,000
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000
13,300		14,000	107,000	60,000	45,000
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000
13,700		14,000	107,000	60,000	45,000
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000
14,200		16,000	115,000	65,000	48,000
14,290	9/16	16,000	115,000	65,000	48,000
14,300		16,000	115,000	65,000	48,000
14,500		16,000	115,000	65,000	48,000
14,700		16,000	115,000	65,000	48,000
15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
15,300		16,000	115,000	65,000	48,000
15,500		16,000	115,000	65,000	48,000
15,700		16,000	115,000	65,000	48,000
16,000		16,000	115,000	65,000	48,000
16,300		18,000	123,000	73,000	48,000
16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
16,900		18,000	123,000	73,000	48,000
17,000		18,000	123,000	73,000	48,000
17,300		18,000	123,000	73,000	48,000
17,500		18,000	123,000	73,000	48,000
18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
18,900		20,000	131,000	79,000	50,000
19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
19,050	3/4	20,000	131,000	79,000	50,000
19,300		20,000	131,000	79,000	50,000
19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
20,000		20,000	131,000	79,000	50,000

Свёрла TS без каналов COTC

Артикул № 89237



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | T | TS 100 U | 3xD | DIN 6539 | 140° | m7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

Артикул № 89401

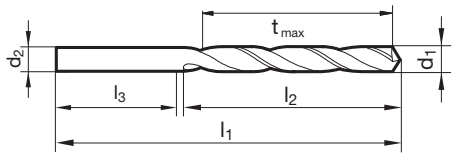


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 3xD | DIN 6539 | 140° | m7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		3,000	46,000	16,000	30,000
3,100		3,100	49,000	18,000	31,000
3,200		3,200	49,000	18,000	31,000
3,300		3,300	49,000	18,000	31,000
3,400		3,400	52,000	20,000	32,000
3,500		3,500	52,000	20,000	32,000
3,600		3,600	52,000	20,000	32,000
3,700		3,700	52,000	20,000	32,000
3,800		3,800	55,000	22,000	33,000
3,900		3,900	55,000	22,000	33,000
4,000		4,000	55,000	22,000	33,000
4,100		4,100	55,000	22,000	33,000
4,200		4,200	55,000	22,000	33,000
4,500		4,500	58,000	24,000	34,000
4,800		4,800	62,000	26,000	36,000
5,000		5,000	62,000	26,000	36,000
5,100		5,100	62,000	26,000	36,000
5,200		5,200	62,000	26,000	36,000
5,300		5,300	62,000	26,000	36,000
5,500		5,500	66,000	28,000	38,000
5,600		5,600	66,000	28,000	38,000
5,700		5,700	66,000	28,000	38,000
5,800		5,800	66,000	28,000	38,000
6,000		6,000	66,000	28,000	38,000
6,100		6,100	70,000	31,000	39,000
6,200		6,200	70,000	31,000	39,000
6,400		6,400	70,000	31,000	39,000
6,500		6,500	70,000	31,000	39,000
6,700		6,700	70,000	31,000	39,000
6,800		6,800	74,000	34,000	40,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,000		7,000	74,000	34,000	40,000
7,100		7,100	74,000	34,000	40,000
7,140	9/32	7,140	74,000	34,000	40,000
7,200		7,200	74,000	34,000	40,000
7,400		7,400	74,000	34,000	40,000
7,500		7,500	74,000	34,000	40,000
7,800		7,800	79,000	37,000	42,000
8,000		8,000	79,000	37,000	42,000
8,200		8,200	79,000	37,000	42,000
8,400		8,400	79,000	37,000	42,000
8,500		8,500	79,000	37,000	42,000
8,600		8,600	84,000	40,000	44,000
8,700		8,700	84,000	40,000	44,000
8,800		8,800	84,000	40,000	44,000
9,000		9,000	84,000	40,000	44,000
9,500		9,500	84,000	40,000	44,000
9,800		9,800	89,000	43,000	46,000
10,000		10,000	89,000	43,000	46,000
10,100		10,100	89,000	43,000	46,000
10,200		10,200	89,000	43,000	46,000
10,300		10,300	89,000	43,000	46,000
10,500		10,500	89,000	43,000	46,000
10,600		10,600	89,000	43,000	46,000
10,800		10,800	95,000	47,000	48,000
11,000		11,000	95,000	47,000	48,000
11,110	7/16	11,110	95,000	47,000	48,000
11,500		11,500	95,000	47,000	48,000
11,800		11,800	95,000	47,000	48,000
12,000		12,000	102,000	51,000	51,000
12,500		12,500	102,000	51,000	51,000

Свёрла TS без каналов COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12,700	1/2	12,700	102,000	51,000	51,000
13,000		13,000	102,000	51,000	51,000
13,500		13,500	107,000	54,000	53,000
14,000		14,000	107,000	54,000	53,000
14,500		14,500	111,000	56,000	55,000
15,000		15,000	111,000	56,000	55,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
15,500		15,500	115,000	58,000	57,000
16,000		16,000	115,000	58,000	57,000

Свёрла TS без каналов COTC

Артикул № 89414



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 5xD | DIN 6537 L | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

Артикул № 89417

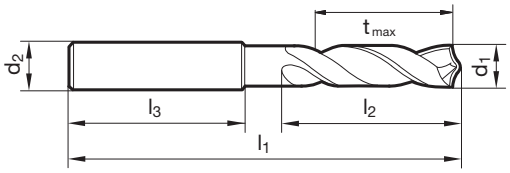


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 5xD | DIN 6537 L | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	66,000	28,000	36,000
3,100		6,000	66,000	28,000	36,000
3,170	1/8	6,000	66,000	28,000	36,000
3,200		6,000	66,000	28,000	36,000
3,250		6,000	66,000	28,000	36,000
3,300		6,000	66,000	28,000	36,000
3,400		6,000	66,000	28,000	36,000
3,500		6,000	66,000	28,000	36,000
3,570	9/64	6,000	66,000	28,000	36,000
3,600		6,000	66,000	28,000	36,000
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000
3,800		6,000	74,000	36,000	36,000
3,900		6,000	74,000	36,000	36,000
3,970	5/32	6,000	74,000	36,000	36,000
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000
4,370	11/64	6,000	74,000	36,000	36,000
4,400		6,000	74,000	36,000	36,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000
4,600		6,000	74,000	36,000	36,000
4,650		6,000	74,000	36,000	36,000
4,700		6,000	74,000	36,000	36,000
4,760	3/16	6,000	82,000	44,000	36,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,200		6,000	82,000	44,000	36,000
5,300		6,000	82,000	44,000	36,000
5,400		6,000	82,000	44,000	36,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000
5,550		6,000	82,000	44,000	36,000
5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000
5,600		6,000	82,000	44,000	36,000
5,700		6,000	82,000	44,000	36,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000
5,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,950	15/64	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000
6,700		8,000	91,000	53,000	36,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000
6,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
7,100		8,000	91,000	53,000	36,000
7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
7,500		8,000	91,000	53,000	36,000

Свёрла TS без каналов COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
9,250		10,000	103,000	61,000	40,000
9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
10,100		12,000	118,000	71,000	45,000
10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
10,300		12,000	118,000	71,000	45,000
10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000
10,400		12,000	118,000	71,000	45,000
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
10,600		12,000	118,000	71,000	45,000
10,700		12,000	118,000	71,000	45,000
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000
10,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000
11,100		12,000	118,000	71,000	45,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000
11,300		12,000	118,000	71,000	45,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11,400		12,000	118,000	71,000	45,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000
11,600		12,000	118,000	71,000	45,000
11,700		12,000	118,000	71,000	45,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000
11,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000
12,100		14,000	124,000	77,000	45,000
12,200		14,000	124,000	77,000	45,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000
13,100	33/64	14,000	124,000	77,000	45,000
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000
13,700		14,000	124,000	77,000	45,000
13,800		14,000	124,000	77,000	45,000
14,000		14,000	124,000	77,000	45,000
14,100		16,000	133,000	83,000	48,000
14,200		16,000	133,000	83,000	48,000
14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
14,700		16,000	133,000	83,000	48,000
15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
15,100		16,000	133,000	83,000	48,000
15,200		16,000	133,000	83,000	48,000
15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
15,700		16,000	133,000	83,000	48,000
16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
20,000		20,000	153,000	101,000	50,000

Свёрла TS без каналов COTC

Артикул № 89275

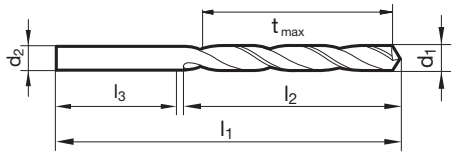


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | T | TS 100 U | 5xD | WN | 140° | m7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 5,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,000		5,000	73,000	34,000	39,000
5,160	13/64	5,160	76,000	38,000	38,000
5,200		5,200	76,000	38,000	38,000
5,500		5,500	76,000	38,000	38,000
5,560	7/32	5,560	81,000	41,000	40,000
5,700		5,700	81,000	41,000	40,000
5,800		5,800	81,000	41,000	40,000
6,000		6,000	81,000	41,000	40,000
6,350	1/4	6,350	81,000	41,000	40,000
6,400		6,400	81,000	41,000	40,000
6,500		6,500	81,000	41,000	40,000
6,750	17/64	6,750	83,000	43,000	40,000
6,800		6,800	83,000	43,000	40,000
7,000		7,000	83,000	43,000	40,000
7,500		7,500	87,000	45,000	42,000
7,800		7,800	90,000	48,000	42,000
7,940	5/16	7,940	90,000	48,000	42,000
8,000		8,000	90,000	48,000	42,000
8,100		8,100	96,000	53,000	43,000
8,330	21/64	8,330	96,000	53,000	43,000
8,400		8,400	96,000	53,000	43,000
8,500		8,500	96,000	53,000	43,000
8,600		8,600	98,000	55,000	43,000
8,730	11/32	8,730	98,000	55,000	43,000
8,800		8,800	98,000	55,000	43,000
9,000		9,000	98,000	55,000	43,000
9,130	23/64	9,130	102,000	58,000	44,000
9,500		9,500	102,000	58,000	44,000
9,520	3/8	9,520	105,000	60,000	45,000
9,800		9,800	105,000	60,000	45,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,000		10,000	105,000	60,000	45,000
10,200		10,200	112,000	66,000	46,000
10,300		10,300	112,000	66,000	46,000
10,320	13/32	10,320	112,000	66,000	46,000
10,500		10,500	112,000	66,000	46,000
10,720	27/64	10,720	114,000	68,000	46,000
10,800		10,800	114,000	68,000	46,000
11,000		11,000	114,000	68,000	46,000
11,110	7/16	11,110	118,000	71,000	47,000
11,500		11,500	118,000	71,000	47,000
11,800		11,800	121,000	73,000	48,000
11,910	15/32	11,910	121,000	73,000	48,000
12,000		12,000	121,000	73,000	48,000
12,500		12,500	135,000	76,000	59,000
12,700	1/2	12,700	137,000	78,000	59,000
13,000		13,000	137,000	78,000	59,000
13,500		13,500	144,000	84,000	60,000
14,000		14,000	147,000	86,000	61,000
14,500		14,500	151,000	89,000	62,000
15,000		15,000	153,000	91,000	62,000
15,500		15,500	157,000	94,000	63,000
16,000		16,000	160,000	96,000	64,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89410



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

Артикул № 89415

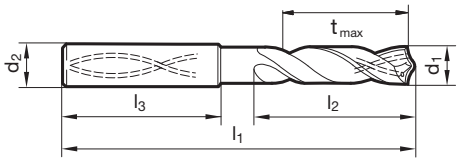


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000
3,170	1/8	6,000	62,000	20,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000
3,250		6,000	62,000	20,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000
3,570	9/64	6,000	62,000	20,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000
3,970	5/32	6,000	66,000	24,000	36,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000
4,370	11/64	6,000	66,000	24,000	36,000
4,400		6,000	66,000	24,000	36,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000
4,650		6,000	66,000	24,000	36,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000
4,760	3/16	6,000	66,000	28,000	36,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000
5,160	13/64	6,000	66,000	28,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000
5,550		6,000	66,000	28,000	36,000
5,560	7/32	6,000	66,000	28,000	36,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,950	15/64	6,000	66,000	28,000	36,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000
6,350	1/4	8,000	79,000	34,000	36,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000
6,600		8,000	79,000	34,000	36,000
6,700		8,000	79,000	34,000	36,000
6,750	17/64	8,000	79,000	34,000	36,000
6,800		8,000	79,000	34,000	36,000
6,900		8,000	79,000	34,000	36,000
7,000		8,000	79,000	34,000	36,000
7,100		8,000	79,000	41,000	36,000
7,140	9/32	8,000	79,000	41,000	36,000
7,200		8,000	79,000	41,000	36,000
7,300		8,000	79,000	41,000	36,000
7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
7,500		8,000	79,000	41,000	36,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,540	19/64	8,000	79,000	41,000	36,000
7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
7,940	5/16	8,000	79,000	41,000	36,000
8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
8,330	21/64	10,000	89,000	47,000	40,000
8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
8,600		10,000	89,000	47,000	40,000
8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
8,730	11/32	10,000	89,000	47,000	40,000
8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
9,130	23/64	10,000	89,000	47,000	40,000
9,200		10,000	89,000	47,000	40,000
9,250		10,000	89,000	47,000	40,000
9,300		10,000	89,000	47,000	40,000
9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
9,520	3/8	10,000	89,000	47,000	40,000
9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,920	25/64	10,000	89,000	47,000	40,000
10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
10,300		12,000	102,000	55,000	45,000
10,320	13/32	12,000	102,000	55,000	45,000
10,400		12,000	102,000	55,000	45,000
10,500		12,000	102,000	55,000	45,000
10,600		12,000	102,000	55,000	45,000
10,700		12,000	102,000	55,000	45,000
10,800		12,000	102,000	55,000	45,000
10,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000
11,100		12,000	102,000	55,000	45,000
11,110	7/16	12,000	102,000	55,000	45,000
11,200		12,000	102,000	55,000	45,000
11,300		12,000	102,000	55,000	45,000
11,400		12,000	102,000	55,000	45,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000
11,600		12,000	102,000	55,000	45,000
11,700		12,000	102,000	55,000	45,000
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000
11,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,910	15/32	12,000	102,000	55,000	45,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000
12,100		14,000	107,000	60,000	45,000
12,200		14,000	107,000	60,000	45,000
12,300	31/64	14,000	107,000	60,000	45,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000
13,200		14,000	107,000	60,000	45,000
13,300		14,000	107,000	60,000	45,000
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000
13,700		14,000	107,000	60,000	45,000
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000
14,200		16,000	115,000	65,000	48,000
14,290	9/16	16,000	115,000	65,000	48,000
14,400		16,000	115,000	65,000	48,000
14,500		16,000	115,000	65,000	48,000
14,600		16,000	115,000	65,000	48,000
14,700		16,000	115,000	65,000	48,000
15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
15,500		16,000	115,000	65,000	48,000
15,700		16,000	115,000	65,000	48,000
16,000		16,000	115,000	65,000	48,000
16,100		18,000	123,000	73,000	48,000
16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
16,900		18,000	123,000	73,000	48,000
17,000		18,000	123,000	73,000	48,000
17,300		18,000	123,000	73,000	48,000
17,500		18,000	123,000	73,000	48,000
18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
18,900		20,000	131,000	79,000	50,000
19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
20,000		20,000	131,000	79,000	50,000

HARTNER

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89266

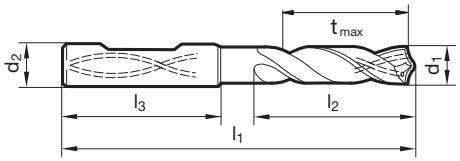


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | T | TS 100 U | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 4,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000
6,800		8,000	79,000	34,000	36,000
7,000		8,000	79,000	34,000	36,000
7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
7,500		8,000	79,000	41,000	36,000
7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
7,940	5/16	8,000	79,000	41,000	36,000
8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
10,500		12,000	102,000	55,000	45,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,720	27/64	12,000	102,000	55,000	45,000
10,800		12,000	102,000	55,000	45,000
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000
14,500		16,000	115,000	65,000	48,000
15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
15,500		16,000	115,000	65,000	48,000
16,200		18,000	123,000	73,000	48,000
16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
20,000		20,000	131,000	79,000	50,000

HARTNER

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89306



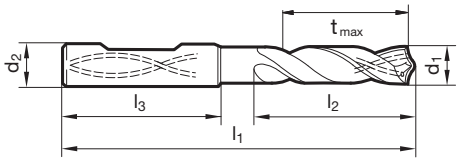
P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

HM | T | TS 80 U | 3xD | DIN 6538 K | 140° | h8 | R | HE

Подточка ≥ Ø 10,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Смягчает колебания и удары • Кронштейн HSS с впаянной твердоспл. пластиной

нелегир./низколегир. сталь • чугун, чугун с шаровидным графитом • латунь, бронза, пластмасса, графит

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,000	16,000	103,000	51,000	48,000
10,500	16,000	103,000	51,000	48,000
10,600	16,000	103,000	51,000	48,000
11,000	16,000	103,000	51,000	48,000
12,000	16,000	103,000	51,000	48,000
12,200	16,000	111,000	59,000	48,000
12,500	16,000	111,000	59,000	48,000
13,000	16,000	111,000	59,000	48,000
13,700	16,000	111,000	59,000	48,000
14,000	16,000	111,000	59,000	48,000
14,200	20,000	122,000	68,000	50,000
14,400	20,000	122,000	68,000	50,000
14,600	20,000	122,000	68,000	50,000
15,000	20,000	122,000	68,000	50,000
15,300	20,000	122,000	68,000	50,000
15,800	20,000	122,000	68,000	50,000
16,000	20,000	122,000	68,000	50,000
16,500	20,000	130,000	76,000	50,000

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
17,000	20,000	130,000	76,000	50,000
17,500	20,000	130,000	76,000	50,000
17,700	20,000	130,000	76,000	50,000
18,000	20,000	130,000	76,000	50,000
18,500	25,000	144,000	84,000	56,000
19,000	25,000	144,000	84,000	56,000
19,700	25,000	144,000	84,000	56,000
20,000	25,000	144,000	84,000	56,000
20,500	25,000	153,000	93,000	56,000
21,000	25,000	153,000	93,000	56,000
21,500	25,000	153,000	93,000	56,000
22,000	25,000	153,000	93,000	56,000
22,500	25,000	161,000	101,000	56,000
23,500	25,000	161,000	101,000	56,000
25,000	32,000	174,000	110,000	60,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89450



P	M	K	N	S	H
	•			•	

VHM | a | TS 100 INOX | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки нержав./кислотостойкая/жаропроч. сталь • титан и титановые сплавы • Хастеллой, Инконель, Монель

Артикул № 89550

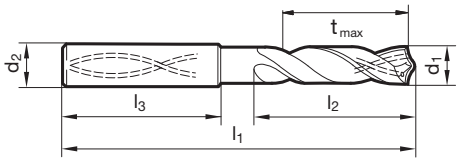


P	M	K	N	S	H
	•			•	

VHM | a | TS 100 INOX | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки нержав./кислотостойкая/жаропроч. сталь • титан и титановые сплавы • Хастеллой, Инконель, Монель

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000
3,170	1/8	6,000	62,000	20,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000
3,250		6,000	62,000	20,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000
3,570	9/64	6,000	62,000	20,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000
3,970	5/32	6,000	66,000	24,000	36,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000
4,370	11/64	6,000	66,000	24,000	36,000
4,400		6,000	66,000	24,000	36,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000
4,650		6,000	66,000	24,000	36,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000
4,760	3/16	6,000	66,000	28,000	36,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000
5,160	13/64	6,000	66,000	28,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000
5,550		6,000	66,000	28,000	36,000
5,560	7/32	6,000	66,000	28,000	36,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,950	15/64	6,000	66,000	28,000	36,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000
6,350	1/4	8,000	79,000	34,000	36,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000
6,600		8,000	79,000	34,000	36,000
6,700		8,000	79,000	34,000	36,000
6,750	17/64	8,000	79,000	34,000	36,000
6,800		8,000	79,000	34,000	36,000
6,900		8,000	79,000	34,000	36,000
7,000		8,000	79,000	34,000	36,000
7,100		8,000	79,000	41,000	36,000
7,140	9/32	8,000	79,000	41,000	36,000
7,200		8,000	79,000	41,000	36,000
7,300		8,000	79,000	41,000	36,000
7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
7,500		8,000	79,000	41,000	36,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,540	19/64	8,000	79,000	41,000	36,000
7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
7,940	5/16	8,000	79,000	41,000	36,000
8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
8,330	21/64	10,000	89,000	47,000	40,000
8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
8,600		10,000	89,000	47,000	40,000
8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
8,730	11/32	10,000	89,000	47,000	40,000
8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
9,130	23/64	10,000	89,000	47,000	40,000
9,200		10,000	89,000	47,000	40,000
9,250		10,000	89,000	47,000	40,000
9,300		10,000	89,000	47,000	40,000
9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
9,520	3/8	10,000	89,000	47,000	40,000
9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,920	25/64	10,000	89,000	47,000	40,000
10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
10,300		12,000	102,000	55,000	45,000
10,320	13/32	12,000	102,000	55,000	45,000
10,400		12,000	102,000	55,000	45,000
10,500		12,000	102,000	55,000	45,000
10,600		12,000	102,000	55,000	45,000
10,700		12,000	102,000	55,000	45,000
10,800		12,000	102,000	55,000	45,000
10,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000
11,100		12,000	102,000	55,000	45,000
11,110	7/16	12,000	102,000	55,000	45,000
11,200		12,000	102,000	55,000	45,000
11,300		12,000	102,000	55,000	45,000
11,400		12,000	102,000	55,000	45,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000
11,600		12,000	102,000	55,000	45,000
11,700		12,000	102,000	55,000	45,000
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000
11,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,910	15/32	12,000	102,000	55,000	45,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000
12,200		14,000	107,000	60,000	45,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000
12,800		14,000	107,000	60,000	45,000
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000
13,300		14,000	107,000	60,000	45,000
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000
13,700		14,000	107,000	60,000	45,000
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000
14,200		16,000	115,000	65,000	48,000
14,290	9/16	16,000	115,000	65,000	48,000
14,300		16,000	115,000	65,000	48,000
14,500		16,000	115,000	65,000	48,000
14,700		16,000	115,000	65,000	48,000
15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
15,300		16,000	115,000	65,000	48,000
15,500		16,000	115,000	65,000	48,000
15,700		16,000	115,000	65,000	48,000
16,000		16,000	115,000	65,000	48,000
16,300		18,000	123,000	73,000	48,000
16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
16,900		18,000	123,000	73,000	48,000
17,000		18,000	123,000	73,000	48,000
17,300		18,000	123,000	73,000	48,000
17,500		18,000	123,000	73,000	48,000
18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
18,900		20,000	131,000	79,000	50,000
19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
19,300		20,000	131,000	79,000	50,000
19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
20,000		20,000	131,000	79,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89423



P	M	K	N	S	H
●				●	○

VHM | TS 100 H | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Форма основной режущей кромки слегка вогнутая • оптимальная геометрия режущей кромки

легированные и высокопрочные стали до 1400 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Монель • титан и титановые сплавы

Артикул № 89424



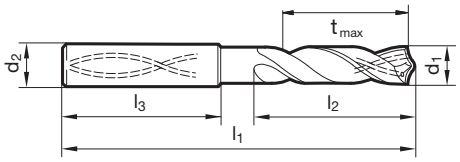
P	M	K	N	S	H
●				●	○

VHM | TS 100 H | 3xD | DIN 6537 K | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Форма основной режущей кромки слегка вогнутая • оптимальная геометрия режущей кромки

легированные и высокопрочные стали до 1400 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Монель • титан и титановые сплавы

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	62,000	20,000	36,000
3,100		6,000	62,000	20,000	36,000
3,170	1/8	6,000	62,000	20,000	36,000
3,200		6,000	62,000	20,000	36,000
3,250		6,000	62,000	20,000	36,000
3,300		6,000	62,000	20,000	36,000
3,400		6,000	62,000	20,000	36,000
3,500		6,000	62,000	20,000	36,000
3,570	9/64	6,000	62,000	20,000	36,000
3,600		6,000	62,000	20,000	36,000
3,700		6,000	62,000	20,000	36,000
3,800		6,000	66,000	24,000	36,000
3,900		6,000	66,000	24,000	36,000
3,970	5/32	6,000	66,000	24,000	36,000
4,000		6,000	66,000	24,000	36,000
4,100		6,000	66,000	24,000	36,000
4,200		6,000	66,000	24,000	36,000
4,300		6,000	66,000	24,000	36,000
4,370	11/64	6,000	66,000	24,000	36,000
4,400		6,000	66,000	24,000	36,000
4,500		6,000	66,000	24,000	36,000
4,600		6,000	66,000	24,000	36,000
4,650		6,000	66,000	24,000	36,000
4,700		6,000	66,000	24,000	36,000
4,760	3/16	6,000	66,000	28,000	36,000
4,800		6,000	66,000	28,000	36,000
4,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,000		6,000	66,000	28,000	36,000
5,100		6,000	66,000	28,000	36,000
5,160	13/64	6,000	66,000	28,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,200		6,000	66,000	28,000	36,000
5,300		6,000	66,000	28,000	36,000
5,400		6,000	66,000	28,000	36,000
5,500		6,000	66,000	28,000	36,000
5,550		6,000	66,000	28,000	36,000
5,560	7/32	6,000	66,000	28,000	36,000
5,600		6,000	66,000	28,000	36,000
5,700		6,000	66,000	28,000	36,000
5,800		6,000	66,000	28,000	36,000
5,900		6,000	66,000	28,000	36,000
5,950	15/64	6,000	66,000	28,000	36,000
6,000		6,000	66,000	28,000	36,000
6,100		8,000	79,000	34,000	36,000
6,200		8,000	79,000	34,000	36,000
6,300		8,000	79,000	34,000	36,000
6,350	1/4	8,000	79,000	34,000	36,000
6,400		8,000	79,000	34,000	36,000
6,500		8,000	79,000	34,000	36,000
6,600		8,000	79,000	34,000	36,000
6,700		8,000	79,000	34,000	36,000
6,750	17/64	8,000	79,000	34,000	36,000
6,800		8,000	79,000	34,000	36,000
6,900		8,000	79,000	34,000	36,000
7,000		8,000	79,000	34,000	36,000
7,100		8,000	79,000	41,000	36,000
7,140	9/32	8,000	79,000	41,000	36,000
7,200		8,000	79,000	41,000	36,000
7,300		8,000	79,000	41,000	36,000
7,400		8,000	79,000	41,000	36,000
7,500		8,000	79,000	41,000	36,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,540	19/64	8,000	79,000	41,000	36,000
7,600		8,000	79,000	41,000	36,000
7,700		8,000	79,000	41,000	36,000
7,800		8,000	79,000	41,000	36,000
7,900		8,000	79,000	41,000	36,000
7,940	5/16	8,000	79,000	41,000	36,000
8,000		8,000	79,000	41,000	36,000
8,100		10,000	89,000	47,000	40,000
8,200		10,000	89,000	47,000	40,000
8,300		10,000	89,000	47,000	40,000
8,330	21/64	10,000	89,000	47,000	40,000
8,400		10,000	89,000	47,000	40,000
8,500		10,000	89,000	47,000	40,000
8,600		10,000	89,000	47,000	40,000
8,700		10,000	89,000	47,000	40,000
8,730	11/32	10,000	89,000	47,000	40,000
8,800		10,000	89,000	47,000	40,000
8,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,000		10,000	89,000	47,000	40,000
9,100		10,000	89,000	47,000	40,000
9,130	23/64	10,000	89,000	47,000	40,000
9,200		10,000	89,000	47,000	40,000
9,250		10,000	89,000	47,000	40,000
9,300		10,000	89,000	47,000	40,000
9,400		10,000	89,000	47,000	40,000
9,500		10,000	89,000	47,000	40,000
9,520	3/8	10,000	89,000	47,000	40,000
9,600		10,000	89,000	47,000	40,000
9,700		10,000	89,000	47,000	40,000
9,800		10,000	89,000	47,000	40,000
9,900		10,000	89,000	47,000	40,000
9,920	25/64	10,000	89,000	47,000	40,000
10,000		10,000	89,000	47,000	40,000
10,100		12,000	102,000	55,000	45,000
10,200		12,000	102,000	55,000	45,000
10,300		12,000	102,000	55,000	45,000
10,320	13/32	12,000	102,000	55,000	45,000
10,400		12,000	102,000	55,000	45,000
10,500		12,000	102,000	55,000	45,000
10,600		12,000	102,000	55,000	45,000
10,700		12,000	102,000	55,000	45,000
10,800		12,000	102,000	55,000	45,000
10,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,000		12,000	102,000	55,000	45,000
11,100		12,000	102,000	55,000	45,000
11,110	7/16	12,000	102,000	55,000	45,000
11,200		12,000	102,000	55,000	45,000
11,300		12,000	102,000	55,000	45,000
11,400		12,000	102,000	55,000	45,000
11,500		12,000	102,000	55,000	45,000
11,600		12,000	102,000	55,000	45,000
11,700		12,000	102,000	55,000	45,000
11,800		12,000	102,000	55,000	45,000
11,900		12,000	102,000	55,000	45,000
11,910	15/32	12,000	102,000	55,000	45,000
12,000		12,000	102,000	55,000	45,000
12,200		14,000	107,000	60,000	45,000
12,500		14,000	107,000	60,000	45,000
12,700	1/2	14,000	107,000	60,000	45,000
12,800		14,000	107,000	60,000	45,000
13,000		14,000	107,000	60,000	45,000
13,300		14,000	107,000	60,000	45,000
13,500		14,000	107,000	60,000	45,000
13,700		14,000	107,000	60,000	45,000
14,000		14,000	107,000	60,000	45,000
14,200		16,000	115,000	65,000	48,000
14,290	9/16	16,000	115,000	65,000	48,000
14,300		16,000	115,000	65,000	48,000
14,500		16,000	115,000	65,000	48,000
14,700		16,000	115,000	65,000	48,000
15,000		16,000	115,000	65,000	48,000
15,200		16,000	115,000	65,000	48,000
15,300		16,000	115,000	65,000	48,000
15,500		16,000	115,000	65,000	48,000
15,700		16,000	115,000	65,000	48,000
16,000		16,000	115,000	65,000	48,000
16,300		18,000	123,000	73,000	48,000
16,500		18,000	123,000	73,000	48,000
16,900		18,000	123,000	73,000	48,000
17,000		18,000	123,000	73,000	48,000
17,300		18,000	123,000	73,000	48,000
17,500		18,000	123,000	73,000	48,000
18,000		18,000	123,000	73,000	48,000
18,500		20,000	131,000	79,000	50,000
18,900		20,000	131,000	79,000	50,000
19,000		20,000	131,000	79,000	50,000
19,050	3/4	20,000	131,000	79,000	50,000
19,300		20,000	131,000	79,000	50,000
19,500		20,000	131,000	79,000	50,000
20,000		20,000	131,000	79,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89292



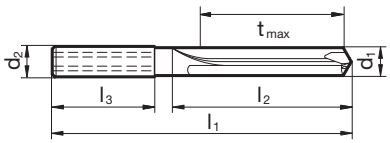
P	M	K	N	S	H
		○	●		

VHM | TS 150 GG | 4xD | WN | 120° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • узкий допуск исполнения рабочего диаметра • очень хорошая поверхность отверстия • учтите давление COTC

алюминий и алюминиевые сплавы • Al с высоким содержанием Si

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	66,000	24,000	36,000
3,100		6,000	66,000	24,000	36,000
3,200		6,000	66,000	24,000	36,000
3,300		6,000	66,000	24,000	36,000
3,400		6,000	66,000	24,000	36,000
3,500		6,000	66,000	24,000	36,000
3,600		6,000	66,000	24,000	36,000
3,700		6,000	66,000	24,000	36,000
3,800		6,000	74,000	30,000	36,000
3,900		6,000	74,000	30,000	36,000
4,000		6,000	74,000	30,000	36,000
4,200		6,000	74,000	30,000	36,000
5,000		6,000	74,000	36,000	36,000
5,100		6,000	74,000	36,000	36,000
5,300		6,000	74,000	36,000	36,000
5,900		6,000	74,000	36,000	36,000
6,000		6,000	74,000	36,000	36,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000
6,700		8,000	91,000	53,000	36,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
7,500		8,000	91,000	53,000	36,000
8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
8,300		10,000	103,000	61,000	40,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000
12,300	31/64	14,000	124,000	74,000	45,000
12,500		14,000	124,000	74,000	45,000
12,700	1/2	14,000	124,000	74,000	45,000
13,000		14,000	124,000	74,000	45,000
14,000		14,000	124,000	74,000	45,000
15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
20,000		20,000	153,000	101,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89272

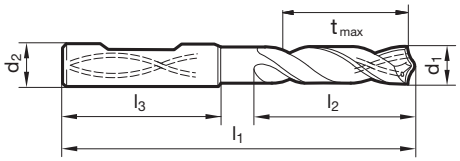


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | T | TS 100 U | 5xD | DIN 6537 L | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,700 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000
5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
7,500		8,000	91,000	53,000	36,000
7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
10,720	27/64	12,000	118,000	71,000	45,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000
11,510	29/64	12,000	118,000	71,000	45,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000
14,000		14,000	124,000	77,000	45,000
14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
15,870	5/8	16,000	133,000	83,000	48,000
16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
19,500		20,000	153,000	101,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89411



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 5xD | DIN 6537 L | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

Артикул № 89408

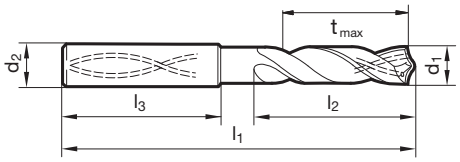


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 5xD | DIN 6537 L | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	66,000	28,000	36,000
3,100		6,000	66,000	28,000	36,000
3,170	1/8	6,000	66,000	28,000	36,000
3,200		6,000	66,000	28,000	36,000
3,250		6,000	66,000	28,000	36,000
3,300		6,000	66,000	28,000	36,000
3,400		6,000	66,000	28,000	36,000
3,500		6,000	66,000	28,000	36,000
3,570	9/64	6,000	66,000	28,000	36,000
3,600		6,000	66,000	28,000	36,000
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000
3,800		6,000	74,000	36,000	36,000
3,900		6,000	74,000	36,000	36,000
3,970	5/32	6,000	74,000	36,000	36,000
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000
4,370	11/64	6,000	74,000	36,000	36,000
4,400		6,000	74,000	36,000	36,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000
4,600		6,000	74,000	36,000	36,000
4,650		6,000	74,000	36,000	36,000
4,700		6,000	74,000	36,000	36,000
4,760	3/16	6,000	82,000	44,000	36,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,200		6,000	82,000	44,000	36,000
5,300		6,000	82,000	44,000	36,000
5,400		6,000	82,000	44,000	36,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000
5,550		6,000	82,000	44,000	36,000
5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000
5,600		6,000	82,000	44,000	36,000
5,700		6,000	82,000	44,000	36,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000
5,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,950	15/64	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000
6,700		8,000	91,000	53,000	36,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000
6,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
7,100		8,000	91,000	53,000	36,000
7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
7,500		8,000	91,000	53,000	36,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
9,250		10,000	103,000	61,000	40,000
9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
10,100		12,000	118,000	71,000	45,000
10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
10,300		12,000	118,000	71,000	45,000
10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000
10,400		12,000	118,000	71,000	45,000
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
10,600		12,000	118,000	71,000	45,000
10,700		12,000	118,000	71,000	45,000
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000
10,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000
11,100		12,000	118,000	71,000	45,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000
11,300		12,000	118,000	71,000	45,000
11,400		12,000	118,000	71,000	45,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000
11,600		12,000	118,000	71,000	45,000
11,700		12,000	118,000	71,000	45,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000
11,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000
12,100		14,000	124,000	77,000	45,000
12,200		14,000	124,000	77,000	45,000
12,300	31/64	14,000	124,000	77,000	45,000
12,400		14,000	124,000	77,000	45,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000
12,600		14,000	124,000	77,000	45,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000
12,800		14,000	124,000	77,000	45,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000
13,100	33/64	14,000	124,000	77,000	45,000
13,300		14,000	124,000	77,000	45,000
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000
13,700		14,000	124,000	77,000	45,000
13,800		14,000	124,000	77,000	45,000
14,000		14,000	124,000	77,000	45,000
14,100		16,000	133,000	83,000	48,000
14,200		16,000	133,000	83,000	48,000
14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
14,700		16,000	133,000	83,000	48,000
14,800		16,000	133,000	83,000	48,000
15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
15,100		16,000	133,000	83,000	48,000
15,200		16,000	133,000	83,000	48,000
15,300		16,000	133,000	83,000	48,000
15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
15,700		16,000	133,000	83,000	48,000
15,800		16,000	133,000	83,000	48,000
16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
16,900		18,000	143,000	93,000	48,000
17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
18,900		20,000	153,000	101,000	50,000
19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
19,050	3/4	20,000	153,000	101,000	50,000
19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
20,000		20,000	153,000	101,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89307



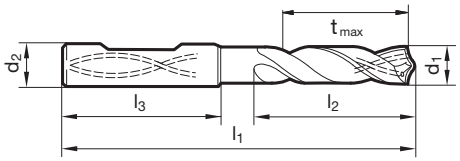
P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

HM | T | TS 80 U | 5xD | DIN 6538M | 140° | h7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 9,800 • заточка боковой пов-ти конуса • Кронштейн HSS с впаянной твердоспл. пластиной • Смягчает колебания и удары

нелегир./низколегир. сталь • чугун, чугун с шаровидным графитом • латунь, бронза, пластмасса, графит

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
9,800	16,000	127,000	75,000	48,000
10,000	16,000	127,000	75,000	48,000
10,200	16,000	127,000	75,000	48,000
10,500	16,000	127,000	75,000	48,000
10,600	16,000	127,000	75,000	48,000
10,700	16,000	127,000	75,000	48,000
10,800	16,000	127,000	75,000	48,000
11,000	16,000	127,000	75,000	48,000
11,800	16,000	127,000	75,000	48,000
11,900	16,000	127,000	75,000	48,000
12,000	16,000	127,000	75,000	48,000
12,300	16,000	139,000	87,000	48,000
12,500	16,000	139,000	87,000	48,000
12,700	16,000	139,000	87,000	48,000
12,900	16,000	139,000	87,000	48,000
13,000	16,000	139,000	87,000	48,000
13,100	16,000	139,000	87,000	48,000
13,500	16,000	139,000	87,000	48,000
13,600	16,000	139,000	87,000	48,000
13,700	16,000	139,000	87,000	48,000
13,900	16,000	139,000	87,000	48,000
14,000	16,000	139,000	87,000	48,000
14,500	20,000	154,000	100,000	50,000
14,600	20,000	154,000	100,000	50,000
15,000	20,000	154,000	100,000	50,000
15,200	20,000	154,000	100,000	50,000
15,500	20,000	154,000	100,000	50,000
15,700	20,000	154,000	100,000	50,000
16,000	20,000	154,000	100,000	50,000
16,200	20,000	166,000	112,000	50,000

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
16,500	20,000	166,000	112,000	50,000
16,800	20,000	166,000	112,000	50,000
17,000	20,000	166,000	112,000	50,000
17,200	20,000	166,000	112,000	50,000
17,300	20,000	166,000	112,000	50,000
17,500	20,000	166,000	112,000	50,000
18,000	20,000	166,000	112,000	50,000
18,300	25,000	184,000	124,000	56,000
18,500	25,000	184,000	124,000	56,000
19,000	25,000	184,000	124,000	56,000
19,500	25,000	184,000	124,000	56,000
19,700	25,000	184,000	124,000	56,000
20,000	25,000	184,000	124,000	56,000
20,500	25,000	197,000	137,000	56,000
21,000	25,000	197,000	137,000	56,000
22,000	25,000	197,000	137,000	56,000
22,220	25,000	209,000	149,000	56,000
22,500	25,000	209,000	149,000	56,000
23,000	25,000	209,000	149,000	56,000
23,500	25,000	209,000	149,000	56,000
24,000	25,000	209,000	149,000	56,000
24,500	32,000	226,000	162,000	60,000
25,000	32,000	226,000	162,000	60,000
25,500	32,000	226,000	162,000	60,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89451



P	M	K	N	S	H
	•			•	

VHM | a | TS 100 INOX | 5xD | DIN 6537 L | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки нержав./кислотостойкая/жаропроч. сталь • титан и титановые сплавы • Хастеллой, Инконель, Монель

Артикул № 89551

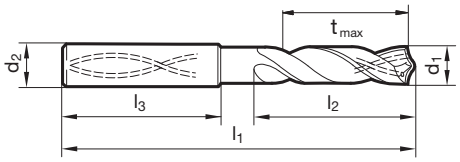


P	M	K	N	S	H
	•			•	

VHM | a | TS 100 INOX | 5xD | DIN 6537 L | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки нержав./кислотостойкая/жаропроч. сталь • титан и титановые сплавы • Хастеллой, Инконель, Монель

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	66,000	28,000	36,000
3,100		6,000	66,000	28,000	36,000
3,170	1/8	6,000	66,000	28,000	36,000
3,200		6,000	66,000	28,000	36,000
3,250		6,000	66,000	28,000	36,000
3,300		6,000	66,000	28,000	36,000
3,400		6,000	66,000	28,000	36,000
3,500		6,000	66,000	28,000	36,000
3,570	9/64	6,000	66,000	28,000	36,000
3,600		6,000	66,000	28,000	36,000
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000
3,800		6,000	74,000	36,000	36,000
3,900		6,000	74,000	36,000	36,000
3,970	5/32	6,000	74,000	36,000	36,000
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000
4,370	11/64	6,000	74,000	36,000	36,000
4,400		6,000	74,000	36,000	36,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000
4,600		6,000	74,000	36,000	36,000
4,650		6,000	74,000	36,000	36,000
4,700		6,000	74,000	36,000	36,000
4,760	3/16	6,000	82,000	44,000	36,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,200		6,000	82,000	44,000	36,000
5,300		6,000	82,000	44,000	36,000
5,400		6,000	82,000	44,000	36,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000
5,550		6,000	82,000	44,000	36,000
5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000
5,600		6,000	82,000	44,000	36,000
5,700		6,000	82,000	44,000	36,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000
5,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,950	15/64	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000
6,700		8,000	91,000	53,000	36,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000
6,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
7,100		8,000	91,000	53,000	36,000
7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
7,500		8,000	91,000	53,000	36,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
9,250		10,000	103,000	61,000	40,000
9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
10,100		12,000	118,000	71,000	45,000
10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
10,300		12,000	118,000	71,000	45,000
10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000
10,400		12,000	118,000	71,000	45,000
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
10,600		12,000	118,000	71,000	45,000
10,700		12,000	118,000	71,000	45,000
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000
10,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000
11,100		12,000	118,000	71,000	45,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000
11,300		12,000	118,000	71,000	45,000
11,400		12,000	118,000	71,000	45,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000
11,600		12,000	118,000	71,000	45,000
11,700		12,000	118,000	71,000	45,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000
11,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000
12,200		14,000	124,000	77,000	45,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000
12,800		14,000	124,000	77,000	45,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000
13,300		14,000	124,000	77,000	45,000
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000
13,700		14,000	124,000	77,000	45,000
14,000		14,000	124,000	77,000	45,000
14,200		16,000	133,000	83,000	48,000
14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
14,300		16,000	133,000	83,000	48,000
14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
14,700		16,000	133,000	83,000	48,000
15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
15,200		16,000	133,000	83,000	48,000
15,300		16,000	133,000	83,000	48,000
15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
15,700		16,000	133,000	83,000	48,000
16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
16,300		18,000	143,000	93,000	48,000
16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
16,900		18,000	143,000	93,000	48,000
17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
17,300		18,000	143,000	93,000	48,000
17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
18,900		20,000	153,000	101,000	50,000
19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
19,050	3/4	20,000	153,000	101,000	50,000
19,300		20,000	153,000	101,000	50,000
19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
20,000		20,000	153,000	101,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89425



P	M	K	N	S	H
●				●	○

VHM | TS 100 H | 5xD | DIN 6537 L | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Форма основной режущей кромки слегка вогнутая • оптимальная геометрия режущей кромки

легированные и высокопрочные стали до 1400 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Монель • титан и титановые сплавы

Артикул № 89426



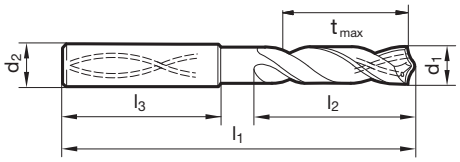
P	M	K	N	S	H
●				●	○

VHM | TS 100 H | 5xD | DIN 6537 L | 140° | m7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Форма основной режущей кромки слегка вогнутая • оптимальная геометрия режущей кромки

легированные и высокопрочные стали до 1400 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Монель • титан и титановые сплавы

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	66,000	28,000	36,000	5,200		6,000	82,000	44,000	36,000
3,100		6,000	66,000	28,000	36,000	5,300		6,000	82,000	44,000	36,000
3,170	1/8	6,000	66,000	28,000	36,000	5,400		6,000	82,000	44,000	36,000
3,200		6,000	66,000	28,000	36,000	5,500		6,000	82,000	44,000	36,000
3,250		6,000	66,000	28,000	36,000	5,550		6,000	82,000	44,000	36,000
3,300		6,000	66,000	28,000	36,000	5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000
3,400		6,000	66,000	28,000	36,000	5,600		6,000	82,000	44,000	36,000
3,500		6,000	66,000	28,000	36,000	5,700		6,000	82,000	44,000	36,000
3,570	9/64	6,000	66,000	28,000	36,000	5,800		6,000	82,000	44,000	36,000
3,600		6,000	66,000	28,000	36,000	5,900		6,000	82,000	44,000	36,000
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000	5,950	15/64	6,000	82,000	44,000	36,000
3,800		6,000	74,000	36,000	36,000	6,000		6,000	82,000	44,000	36,000
3,900		6,000	74,000	36,000	36,000	6,100		8,000	91,000	53,000	36,000
3,970	5/32	6,000	74,000	36,000	36,000	6,200		8,000	91,000	53,000	36,000
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000	6,300		8,000	91,000	53,000	36,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000	6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000	6,400		8,000	91,000	53,000	36,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000	6,500		8,000	91,000	53,000	36,000
4,370	11/64	6,000	74,000	36,000	36,000	6,600		8,000	91,000	53,000	36,000
4,400		6,000	74,000	36,000	36,000	6,700		8,000	91,000	53,000	36,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000	6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000
4,600		6,000	74,000	36,000	36,000	6,800		8,000	91,000	53,000	36,000
4,650		6,000	74,000	36,000	36,000	6,900		8,000	91,000	53,000	36,000
4,700		6,000	74,000	36,000	36,000	7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
4,760	3/16	6,000	82,000	44,000	36,000	7,100		8,000	91,000	53,000	36,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000	7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000	7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000	7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000	7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000	7,500		8,000	91,000	53,000	36,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
9,250		10,000	103,000	61,000	40,000
9,300		10,000	103,000	61,000	40,000
9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
10,100		12,000	118,000	71,000	45,000
10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
10,300		12,000	118,000	71,000	45,000
10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000
10,400		12,000	118,000	71,000	45,000
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
10,600		12,000	118,000	71,000	45,000
10,700		12,000	118,000	71,000	45,000
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000
10,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000
11,100		12,000	118,000	71,000	45,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000
11,300		12,000	118,000	71,000	45,000
11,400		12,000	118,000	71,000	45,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000
11,600		12,000	118,000	71,000	45,000
11,700		12,000	118,000	71,000	45,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000
11,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000
12,200		14,000	124,000	77,000	45,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000
12,800		14,000	124,000	77,000	45,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000
13,300		14,000	124,000	77,000	45,000
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000
13,700		14,000	124,000	77,000	45,000
14,000		14,000	124,000	77,000	45,000
14,200		16,000	133,000	83,000	48,000
14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
14,300		16,000	133,000	83,000	48,000
14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
14,700		16,000	133,000	83,000	48,000
15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
15,200		16,000	133,000	83,000	48,000
15,300		16,000	133,000	83,000	48,000
15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
15,700		16,000	133,000	83,000	48,000
16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
16,300		18,000	143,000	93,000	48,000
16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
16,900		18,000	143,000	93,000	48,000
17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
17,300		18,000	143,000	93,000	48,000
17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
18,900		20,000	153,000	101,000	50,000
19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
19,050	3/4	20,000	153,000	101,000	50,000
19,300		20,000	153,000	101,000	50,000
19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
20,000		20,000	153,000	101,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89420

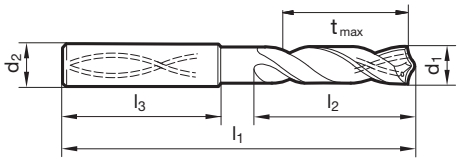


P	M	K	N	S	H
		•			

VHM | F | TS 100 R | 5xD | DIN 6537 L | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • запатентованная заточка радиусов • Форма резца прямая (благодаря корректировке)
Червеобразное литьё GGV и ADI, CDI • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	66,000	28,000	36,000
3,100		6,000	66,000	28,000	36,000
3,170	1/8	6,000	66,000	28,000	36,000
3,200		6,000	66,000	28,000	36,000
3,250		6,000	66,000	28,000	36,000
3,300		6,000	66,000	28,000	36,000
3,400		6,000	66,000	28,000	36,000
3,500		6,000	66,000	28,000	36,000
3,570	9/64	6,000	66,000	28,000	36,000
3,600		6,000	66,000	28,000	36,000
3,700		6,000	66,000	28,000	36,000
3,800		6,000	74,000	36,000	36,000
3,900		6,000	74,000	36,000	36,000
3,970	5/32	6,000	74,000	36,000	36,000
4,000		6,000	74,000	36,000	36,000
4,100		6,000	74,000	36,000	36,000
4,200		6,000	74,000	36,000	36,000
4,300		6,000	74,000	36,000	36,000
4,370	11/64	6,000	74,000	36,000	36,000
4,400		6,000	74,000	36,000	36,000
4,500		6,000	74,000	36,000	36,000
4,600		6,000	74,000	36,000	36,000
4,650		6,000	74,000	36,000	36,000
4,700		6,000	74,000	36,000	36,000
4,760	3/16	6,000	82,000	44,000	36,000
4,800		6,000	82,000	44,000	36,000
4,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,000		6,000	82,000	44,000	36,000
5,100		6,000	82,000	44,000	36,000
5,160	13/64	6,000	82,000	44,000	36,000
5,200		6,000	82,000	44,000	36,000
5,300		6,000	82,000	44,000	36,000
5,400		6,000	82,000	44,000	36,000
5,500		6,000	82,000	44,000	36,000
5,550		6,000	82,000	44,000	36,000
5,560	7/32	6,000	82,000	44,000	36,000
5,600		6,000	82,000	44,000	36,000
5,700		6,000	82,000	44,000	36,000
5,800		6,000	82,000	44,000	36,000
5,900		6,000	82,000	44,000	36,000
5,950	15/64	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000		6,000	82,000	44,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6,100		8,000	91,000	53,000	36,000
6,200		8,000	91,000	53,000	36,000
6,300		8,000	91,000	53,000	36,000
6,350	1/4	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400		8,000	91,000	53,000	36,000
6,500		8,000	91,000	53,000	36,000
6,600		8,000	91,000	53,000	36,000
6,700		8,000	91,000	53,000	36,000
6,750	17/64	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800		8,000	91,000	53,000	36,000
6,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,000		8,000	91,000	53,000	36,000
7,100		8,000	91,000	53,000	36,000
7,140	9/32	8,000	91,000	53,000	36,000
7,200		8,000	91,000	53,000	36,000
7,300		8,000	91,000	53,000	36,000
7,400		8,000	91,000	53,000	36,000
7,500		8,000	91,000	53,000	36,000
7,540	19/64	8,000	91,000	53,000	36,000
7,600		8,000	91,000	53,000	36,000
7,700		8,000	91,000	53,000	36,000
7,800		8,000	91,000	53,000	36,000
7,900		8,000	91,000	53,000	36,000
7,940	5/16	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000		8,000	91,000	53,000	36,000
8,100		10,000	103,000	61,000	40,000
8,200		10,000	103,000	61,000	40,000
8,300		10,000	103,000	61,000	40,000
8,330	21/64	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400		10,000	103,000	61,000	40,000
8,500		10,000	103,000	61,000	40,000
8,600		10,000	103,000	61,000	40,000
8,700		10,000	103,000	61,000	40,000
8,730	11/32	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800		10,000	103,000	61,000	40,000
8,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,000		10,000	103,000	61,000	40,000
9,100		10,000	103,000	61,000	40,000
9,130	23/64	10,000	103,000	61,000	40,000
9,200		10,000	103,000	61,000	40,000
9,250		10,000	103,000	61,000	40,000
9,300		10,000	103,000	61,000	40,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
9,400		10,000	103,000	61,000	40,000
9,500		10,000	103,000	61,000	40,000
9,520	3/8	10,000	103,000	61,000	40,000
9,600		10,000	103,000	61,000	40,000
9,700		10,000	103,000	61,000	40,000
9,800		10,000	103,000	61,000	40,000
9,900		10,000	103,000	61,000	40,000
9,920	25/64	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000		10,000	103,000	61,000	40,000
10,100		12,000	118,000	71,000	45,000
10,200		12,000	118,000	71,000	45,000
10,300		12,000	118,000	71,000	45,000
10,320	13/32	12,000	118,000	71,000	45,000
10,400		12,000	118,000	71,000	45,000
10,500		12,000	118,000	71,000	45,000
10,600		12,000	118,000	71,000	45,000
10,700		12,000	118,000	71,000	45,000
10,720	27/64	12,000	118,000	71,000	45,000
10,800		12,000	118,000	71,000	45,000
10,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,000		12,000	118,000	71,000	45,000
11,100		12,000	118,000	71,000	45,000
11,110	7/16	12,000	118,000	71,000	45,000
11,200		12,000	118,000	71,000	45,000
11,300		12,000	118,000	71,000	45,000
11,400		12,000	118,000	71,000	45,000
11,500		12,000	118,000	71,000	45,000
11,600		12,000	118,000	71,000	45,000
11,700		12,000	118,000	71,000	45,000
11,800		12,000	118,000	71,000	45,000
11,900		12,000	118,000	71,000	45,000
11,910	15/32	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000		12,000	118,000	71,000	45,000
12,100		14,000	124,000	77,000	45,000
12,200		14,000	124,000	77,000	45,000
12,300	31/64	14,000	124,000	77,000	45,000
12,400		14,000	124,000	77,000	45,000
12,500		14,000	124,000	77,000	45,000
12,600		14,000	124,000	77,000	45,000
12,700	1/2	14,000	124,000	77,000	45,000
12,800		14,000	124,000	77,000	45,000
12,900		14,000	124,000	77,000	45,000
13,000		14,000	124,000	77,000	45,000
13,100	33/64	14,000	124,000	77,000	45,000
13,300		14,000	124,000	77,000	45,000
13,400		14,000	124,000	77,000	45,000
13,500		14,000	124,000	77,000	45,000
13,700		14,000	124,000	77,000	45,000
13,800		14,000	124,000	77,000	45,000
13,900		14,000	124,000	77,000	45,000
14,000		14,000	124,000	77,000	45,000
14,100		16,000	133,000	83,000	48,000
14,200		16,000	133,000	83,000	48,000
14,290	9/16	16,000	133,000	83,000	48,000
14,300		16,000	133,000	83,000	48,000
14,400		16,000	133,000	83,000	48,000
14,500		16,000	133,000	83,000	48,000
14,600		16,000	133,000	83,000	48,000
14,700		16,000	133,000	83,000	48,000
14,900		16,000	133,000	83,000	48,000
15,000		16,000	133,000	83,000	48,000
15,100		16,000	133,000	83,000	48,000
15,200		16,000	133,000	83,000	48,000
15,300		16,000	133,000	83,000	48,000
15,400		16,000	133,000	83,000	48,000
15,500		16,000	133,000	83,000	48,000
15,600		16,000	133,000	83,000	48,000
15,700		16,000	133,000	83,000	48,000
15,800		16,000	133,000	83,000	48,000
15,870	5/8	16,000	133,000	83,000	48,000
15,900		16,000	133,000	83,000	48,000
16,000		16,000	133,000	83,000	48,000
16,500		18,000	143,000	93,000	48,000
16,670	21/32	18,000	143,000	93,000	48,000
17,000		18,000	143,000	93,000	48,000
17,500		18,000	143,000	93,000	48,000
18,000		18,000	143,000	93,000	48,000
18,500		20,000	153,000	101,000	50,000
19,000		20,000	153,000	101,000	50,000
19,500		20,000	153,000	101,000	50,000
20,000		20,000	153,000	101,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89412



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○



Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

Артикул № 89416

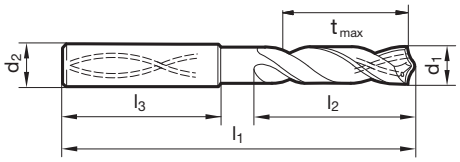


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○



Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	70,000	30,000	36,000
3,100		6,000	70,000	30,000	36,000
3,170	1/8	6,000	70,000	30,000	36,000
3,200		6,000	70,000	30,000	36,000
3,250		6,000	70,000	30,000	36,000
3,300		6,000	70,000	30,000	36,000
3,400		6,000	75,000	35,500	36,000
3,500		6,000	75,000	35,500	36,000
3,570	9/64	6,000	75,000	35,500	36,000
3,600		6,000	75,000	35,500	36,000
3,700		6,000	75,000	35,500	36,000
3,800		6,000	75,000	37,500	36,000
3,900		6,000	75,000	37,500	36,000
3,970	5/32	6,000	75,000	37,500	36,000
4,000		6,000	75,000	37,500	36,000
4,100		6,000	75,000	37,500	36,000
4,200		6,000	75,000	37,500	36,000
4,300		6,000	85,000	45,000	36,000
4,370	11/64	6,000	85,000	45,000	36,000
4,400		6,000	85,000	45,000	36,000
4,500		6,000	85,000	45,000	36,000
4,600		6,000	85,000	45,000	36,000
4,650		6,000	85,000	45,000	36,000
4,700		6,000	85,000	45,000	36,000
4,760	3/16	6,000	90,000	50,000	36,000
4,800		6,000	90,000	50,000	36,000
4,900		6,000	90,000	50,000	36,000
5,000		6,000	90,000	50,000	36,000
5,100		6,000	90,000	50,000	36,000
5,160	13/64	6,000	90,000	50,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,200		6,000	90,000	50,000	36,000
5,300		6,000	90,000	50,000	36,000
5,400		6,000	97,000	57,000	36,000
5,500		6,000	97,000	57,000	36,000
5,700		6,000	97,000	57,000	36,000
5,800		6,000	97,000	57,000	36,000
5,900		6,000	97,000	57,000	36,000
5,950	15/64	6,000	97,000	57,000	36,000
6,000		6,000	97,000	57,000	36,000
6,200		8,000	106,000	66,000	36,000
6,300		8,000	106,000	66,000	36,000
6,350	1/4	8,000	106,000	66,000	36,000
6,500		8,000	106,000	66,000	36,000
6,600		8,000	106,000	66,000	36,000
6,700		8,000	106,000	66,000	36,000
6,800		8,000	106,000	66,000	36,000
6,900		8,000	116,000	76,000	36,000
7,000		8,000	116,000	76,000	36,000
7,100		8,000	116,000	76,000	36,000
7,200		8,000	116,000	76,000	36,000
7,500		8,000	116,000	76,000	36,000
7,600		8,000	116,000	76,000	36,000
7,700		8,000	116,000	76,000	36,000
7,800		8,000	116,000	76,000	36,000
8,000		8,000	116,000	76,000	36,000
8,100		10,000	131,000	87,000	40,000
8,200		10,000	131,000	87,000	40,000
8,400		10,000	131,000	87,000	40,000
8,500		10,000	131,000	87,000	40,000
8,600		10,000	131,000	87,000	40,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,700		10,000	131,000	87,000	40,000
8,800		10,000	131,000	87,000	40,000
9,000		10,000	131,000	87,000	40,000
9,100		10,000	139,000	95,000	40,000
9,200		10,000	139,000	95,000	40,000
9,250		10,000	139,000	95,000	40,000
9,300		10,000	139,000	95,000	40,000
9,400		10,000	139,000	95,000	40,000
9,500		10,000	139,000	95,000	40,000
9,520	3/8	10,000	139,000	95,000	40,000
9,700		10,000	139,000	95,000	40,000
9,800		10,000	139,000	95,000	40,000
9,900		10,000	139,000	95,000	40,000
10,000		10,000	139,000	95,000	40,000
10,200		12,000	155,000	106,000	45,000
10,300		12,000	155,000	106,000	45,000
10,500		12,000	155,000	106,000	45,000
10,800		12,000	155,000	106,000	45,000
11,000		12,000	155,000	106,000	45,000
11,200		12,000	163,000	114,000	45,000
11,500		12,000	163,000	114,000	45,000
11,800		12,000	163,000	114,000	45,000
12,000		12,000	163,000	114,000	45,000
12,100		14,000	182,000	133,000	45,000
12,200		14,000	182,000	133,000	45,000
12,500		14,000	182,000	133,000	45,000
12,700	1/2	14,000	182,000	133,000	45,000
13,000		14,000	182,000	133,000	45,000
13,100	33/64	14,000	182,000	133,000	45,000
13,500		14,000	182,000	133,000	45,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
14,000		14,000	182,000	133,000	45,000
14,100		16,000	204,000	152,000	48,000
14,200		16,000	204,000	152,000	48,000
14,500		16,000	204,000	152,000	48,000
15,000		16,000	204,000	152,000	48,000
15,100		16,000	204,000	152,000	48,000
15,500		16,000	204,000	152,000	48,000
16,000		16,000	204,000	152,000	48,000
16,500		18,000	223,000	171,000	48,000
16,900		18,000	223,000	171,000	48,000
17,000		18,000	223,000	171,000	48,000
17,500		18,000	223,000	171,000	48,000
18,000		18,000	223,000	171,000	48,000
18,500		20,000	244,000	190,000	50,000
18,900		20,000	244,000	190,000	50,000
19,000		20,000	244,000	190,000	50,000
19,050	3/4	20,000	244,000	190,000	50,000
19,500		20,000	244,000	190,000	50,000
20,000		20,000	244,000	190,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89308



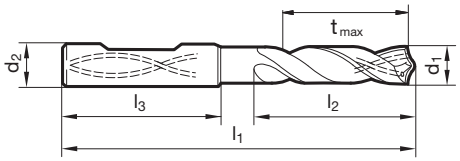
P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

HM | T | TS 80 U | 7xD | DIN 6538L | 140° | h8 | R | HE

Подточка ≥ Ø 10,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Смягчает колебания и удары • Кронштейн HSS с впаянной твердоспл. пластиной

нелегир./низколегир. сталь • чугун, чугун с шаровидным графитом • латунь, бронза, пластмасса, графит

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,000	16,000	151,000	99,000	48,000
11,000	16,000	151,000	99,000	48,000
11,800	16,000	151,000	99,000	48,000
12,000	16,000	151,000	99,000	48,000
13,000	16,000	167,000	115,000	48,000
13,500	16,000	167,000	115,000	48,000
14,000	16,000	167,000	115,000	48,000
15,000	20,000	186,000	132,000	50,000
16,000	20,000	186,000	132,000	50,000
16,500	20,000	202,000	148,000	50,000
17,000	20,000	202,000	148,000	50,000
17,500	20,000	202,000	148,000	50,000

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
18,000	20,000	202,000	148,000	50,000
19,000	25,000	224,000	164,000	56,000
20,000	25,000	224,000	164,000	56,000
22,000	25,000	241,000	181,000	56,000

HARTNER

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89427



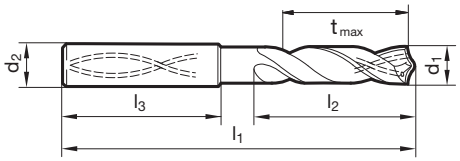
P	M	K	N	S	H
●				●	○

VHM | Y | TS 100 H | 7xD | WN | 140° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Форма основной режущей кромки слегка вогнутая • оптимальная геометрия режущей кромки

легированные и высокопрочные стали до 1400 Н/мм² • Хастеллой, Инконель, Монель • титан и титановые сплавы

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	70,000	30,000	36,000
3,250		6,000	70,000	30,000	36,000
3,300		6,000	70,000	30,000	36,000
3,400		6,000	75,000	35,500	36,000
3,500		6,000	75,000	35,500	36,000
3,700		6,000	75,000	35,500	36,000
4,000		6,000	75,000	37,500	36,000
4,200		6,000	75,000	37,500	36,000
4,300		6,000	85,000	45,000	36,000
4,500		6,000	85,000	45,000	36,000
4,650		6,000	85,000	45,000	36,000
5,000		6,000	90,000	50,000	36,000
5,100		6,000	90,000	50,000	36,000
5,200		6,000	90,000	50,000	36,000
5,500		6,000	97,000	57,000	36,000
5,550		6,000	97,000	57,000	36,000
6,000		6,000	97,000	57,000	36,000
6,500		8,000	106,000	66,000	36,000
6,750	17/64	8,000	106,000	66,000	36,000
6,800		8,000	106,000	66,000	36,000
6,900		8,000	116,000	76,000	36,000
7,000		8,000	116,000	76,000	36,000
7,400		8,000	116,000	76,000	36,000
7,500		8,000	116,000	76,000	36,000
7,800		8,000	116,000	76,000	36,000
8,000		8,000	116,000	76,000	36,000
8,500		10,000	131,000	87,000	40,000
8,600		10,000	131,000	87,000	40,000
8,800		10,000	131,000	87,000	40,000
9,000		10,000	131,000	87,000	40,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
9,250		10,000	139,000	95,000	40,000
9,400		10,000	139,000	95,000	40,000
9,500		10,000	139,000	95,000	40,000
10,000		10,000	139,000	95,000	40,000
10,200		12,000	155,000	106,000	45,000
10,400		12,000	155,000	106,000	45,000
10,500		12,000	155,000	106,000	45,000
10,800		12,000	155,000	106,000	45,000
11,000		12,000	155,000	106,000	45,000
11,300		12,000	163,000	114,000	45,000
11,400		12,000	163,000	114,000	45,000
11,500		12,000	163,000	114,000	45,000
12,000		12,000	163,000	114,000	45,000
12,500		14,000	182,000	133,000	45,000
13,000		14,000	182,000	133,000	45,000
13,100	33/64	14,000	182,000	133,000	45,000
13,500		14,000	182,000	133,000	45,000
14,000		14,000	182,000	133,000	45,000
14,500		16,000	204,000	152,000	48,000
15,000		16,000	204,000	152,000	48,000
15,100		16,000	204,000	152,000	48,000
15,500		16,000	204,000	152,000	48,000
16,000		16,000	204,000	152,000	48,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89421

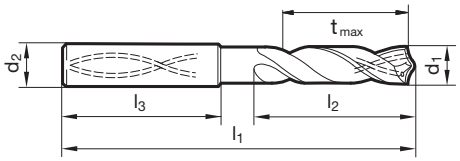


P	M	K	N	S	H
		•			

VHM | F | TS 100 R | 7xD | WN | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 4,000 • запатентованная заточка радиусов • Форма резца прямая (благодаря корректировке)
Червеобразное литьё GGV и ADI, CDI • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
4,000		6,000	75,000	37,500	36,000	7,200		8,000	116,000	76,000	36,000
4,100		6,000	75,000	37,500	36,000	7,300		8,000	116,000	76,000	36,000
4,200		6,000	75,000	37,500	36,000	7,400		8,000	116,000	76,000	36,000
4,300		6,000	85,000	45,000	36,000	7,500		8,000	116,000	76,000	36,000
4,370	11/64	6,000	85,000	45,000	36,000	7,540	19/64	8,000	116,000	76,000	36,000
4,400		6,000	85,000	45,000	36,000	7,600		8,000	116,000	76,000	36,000
4,500		6,000	85,000	45,000	36,000	7,700		8,000	116,000	76,000	36,000
4,600		6,000	85,000	45,000	36,000	7,800		8,000	116,000	76,000	36,000
4,650		6,000	85,000	45,000	36,000	7,900		8,000	116,000	76,000	36,000
4,700		6,000	85,000	45,000	36,000	7,940	5/16	8,000	116,000	76,000	36,000
4,760	3/16	6,000	90,000	50,000	36,000	8,000		8,000	116,000	76,000	36,000
4,800		6,000	90,000	50,000	36,000	8,100		10,000	131,000	87,000	40,000
4,900		6,000	90,000	50,000	36,000	8,200		10,000	131,000	87,000	40,000
5,000		6,000	90,000	50,000	36,000	8,300		10,000	131,000	87,000	40,000
5,100		6,000	90,000	50,000	36,000	8,330	21/64	10,000	131,000	87,000	40,000
5,160	13/64	6,000	90,000	50,000	36,000	8,400		10,000	131,000	87,000	40,000
5,200		6,000	90,000	50,000	36,000	8,500		10,000	131,000	87,000	40,000
5,300		6,000	90,000	50,000	36,000	8,600		10,000	131,000	87,000	40,000
5,400		6,000	97,000	57,000	36,000	8,700		10,000	131,000	87,000	40,000
5,500		6,000	97,000	57,000	36,000	8,730	11/32	10,000	131,000	87,000	40,000
5,550		6,000	97,000	57,000	36,000	8,800		10,000	131,000	87,000	40,000
5,560	7/32	6,000	97,000	57,000	36,000	8,900		10,000	131,000	87,000	40,000
5,600		6,000	97,000	57,000	36,000	9,000		10,000	131,000	87,000	40,000
5,700		6,000	97,000	57,000	36,000	9,100		10,000	139,000	95,000	40,000
5,800		6,000	97,000	57,000	36,000	9,130	23/64	10,000	139,000	95,000	40,000
5,900		6,000	97,000	57,000	36,000	9,200		10,000	139,000	95,000	40,000
5,950	15/64	6,000	97,000	57,000	36,000	9,250		10,000	139,000	95,000	40,000
6,000		6,000	97,000	57,000	36,000	9,300		10,000	139,000	95,000	40,000
6,100		8,000	106,000	66,000	36,000	9,400		10,000	139,000	95,000	40,000
6,200		8,000	106,000	66,000	36,000	9,500		10,000	139,000	95,000	40,000
6,300		8,000	106,000	66,000	36,000	9,520	3/8	10,000	139,000	95,000	40,000
6,350	1/4	8,000	106,000	66,000	36,000	9,600		10,000	139,000	95,000	40,000
6,400		8,000	106,000	66,000	36,000	9,700		10,000	139,000	95,000	40,000
6,500		8,000	106,000	66,000	36,000	9,800		10,000	139,000	95,000	40,000
6,600		8,000	106,000	66,000	36,000	9,900		10,000	139,000	95,000	40,000
6,700		8,000	106,000	66,000	36,000	9,920	25/64	10,000	139,000	95,000	40,000
6,750	17/64	8,000	106,000	66,000	36,000	10,000		10,000	139,000	95,000	40,000
6,800		8,000	106,000	66,000	36,000	10,100		12,000	155,000	106,000	45,000
6,900		8,000	116,000	76,000	36,000	10,200		12,000	155,000	106,000	45,000
7,000		8,000	116,000	76,000	36,000	10,300		12,000	155,000	106,000	45,000
7,100		8,000	116,000	76,000	36,000	10,320	13/32	12,000	155,000	106,000	45,000
7,140	9/32	8,000	116,000	76,000	36,000	10,400		12,000	155,000	106,000	45,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10,500		12,000	155,000	106,000	45,000
10,600		12,000	155,000	106,000	45,000
10,700		12,000	155,000	106,000	45,000
10,720	27/64	12,000	155,000	106,000	45,000
10,800		12,000	155,000	106,000	45,000
10,900		12,000	155,000	106,000	45,000
11,000		12,000	155,000	106,000	45,000
11,100		12,000	163,000	114,000	45,000
11,110	7/16	12,000	163,000	114,000	45,000
11,200		12,000	163,000	114,000	45,000
11,300		12,000	163,000	114,000	45,000
11,400		12,000	163,000	114,000	45,000
11,500		12,000	163,000	114,000	45,000
11,600		12,000	163,000	114,000	45,000
11,700		12,000	163,000	114,000	45,000
11,800		12,000	163,000	114,000	45,000
11,900		12,000	163,000	114,000	45,000
11,910	15/32	12,000	163,000	114,000	45,000
12,000		12,000	163,000	114,000	45,000
12,100		14,000	182,000	133,000	45,000
12,200		14,000	182,000	133,000	45,000
12,300	31/64	14,000	182,000	133,000	45,000
12,400		14,000	182,000	133,000	45,000
12,500		14,000	182,000	133,000	45,000
12,600		14,000	182,000	133,000	45,000
12,700	1/2	14,000	182,000	133,000	45,000
12,800		14,000	182,000	133,000	45,000
12,900		14,000	182,000	133,000	45,000
13,000		14,000	182,000	133,000	45,000
13,100	33/64	14,000	182,000	133,000	45,000
13,300		14,000	182,000	133,000	45,000
13,400		14,000	182,000	133,000	45,000
13,500		14,000	182,000	133,000	45,000
13,700		14,000	182,000	133,000	45,000
13,800		14,000	182,000	133,000	45,000
13,900		14,000	182,000	133,000	45,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
14,000		14,000	182,000	133,000	45,000
14,100		16,000	204,000	152,000	48,000
14,200		16,000	204,000	152,000	48,000
14,290	9/16	16,000	204,000	152,000	48,000
14,300		16,000	204,000	152,000	48,000
14,400		16,000	204,000	152,000	48,000
14,500		16,000	204,000	152,000	48,000
14,600		16,000	204,000	152,000	48,000
14,700		16,000	204,000	152,000	48,000
14,900		16,000	204,000	152,000	48,000
15,000		16,000	204,000	152,000	48,000
15,100		16,000	204,000	152,000	48,000
15,200		16,000	204,000	152,000	48,000
15,300		16,000	204,000	152,000	48,000
15,400		16,000	204,000	152,000	48,000
15,500		16,000	204,000	152,000	48,000
15,600		16,000	204,000	152,000	48,000
15,700		16,000	204,000	152,000	48,000
15,800		16,000	204,000	152,000	48,000
15,870	5/8	16,000	204,000	152,000	48,000
15,900		16,000	204,000	152,000	48,000
16,000		16,000	204,000	152,000	48,000
16,500		18,000	223,000	171,000	48,000
16,670	21/32	18,000	223,000	171,000	48,000
17,000		18,000	223,000	171,000	48,000
17,500		18,000	223,000	171,000	48,000
18,000		18,000	223,000	171,000	48,000
18,500		20,000	244,000	190,000	50,000
19,000		20,000	244,000	190,000	50,000
19,500		20,000	244,000	190,000	50,000
20,000		20,000	244,000	190,000	50,000

HARTNER

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89294



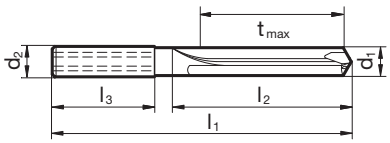
P	M	K	N	S	H
		○	●		

VHM | TS 150 GG | 7xD | WN | 120° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • узкий допуск исполнения рабочего диаметра • очень хорошая поверхность отверстия • Следите за оптимальным давлением СОЖ!

алюминий и алюминиевые сплавы • Al с высоким содержанием Si

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	74,000	32,000	36,000
3,100		6,000	74,000	32,000	36,000
3,200		6,000	74,000	32,000	36,000
3,300		6,000	74,000	32,000	36,000
3,400		6,000	74,000	34,000	36,000
3,500		6,000	74,000	34,000	36,000
3,600		6,000	74,000	34,000	36,000
3,700		6,000	74,000	34,000	36,000
3,800		6,000	97,000	45,000	36,000
3,900		6,000	97,000	45,000	36,000
4,000		6,000	97,000	45,000	36,000
4,100		6,000	97,000	45,000	36,000
4,200		6,000	97,000	45,000	36,000
4,300		6,000	97,000	45,000	36,000
4,400		6,000	97,000	45,000	36,000
4,500		6,000	97,000	45,000	36,000
4,700		6,000	97,000	45,000	36,000
4,800		6,000	97,000	57,000	36,000
4,900		6,000	97,000	57,000	36,000
5,000		6,000	97,000	57,000	36,000
5,500		6,000	97,000	57,000	36,000
6,000		6,000	97,000	57,000	36,000
6,500		8,000	116,000	76,000	36,000
6,800		8,000	116,000	76,000	36,000
7,000		8,000	116,000	76,000	36,000
7,500		8,000	116,000	76,000	36,000
7,800		8,000	116,000	76,000	36,000
8,000		8,000	116,000	76,000	36,000
8,500		10,000	139,000	95,000	40,000
9,000		10,000	139,000	95,000	40,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
9,500		10,000	139,000	95,000	40,000
10,000		10,000	139,000	95,000	40,000
10,200		12,000	163,000	114,000	45,000
10,500		12,000	163,000	114,000	45,000
11,000		12,000	163,000	114,000	45,000
11,500		12,000	163,000	114,000	45,000
12,000		12,000	163,000	114,000	45,000
12,300	31/64	14,000	182,000	133,000	45,000
12,500		14,000	182,000	133,000	45,000
12,700	1/2	14,000	182,000	133,000	45,000
13,000		14,000	182,000	133,000	45,000
13,500		14,000	182,000	133,000	45,000
14,000		14,000	182,000	133,000	45,000
14,500		16,000	204,000	152,000	48,000
15,000		16,000	204,000	152,000	48,000
15,500		16,000	204,000	152,000	48,000
16,000		16,000	204,000	152,000	48,000
16,500		18,000	223,000	171,000	48,000
17,000		18,000	223,000	171,000	48,000
17,500		18,000	223,000	171,000	48,000
18,000		18,000	223,000	171,000	48,000
18,500		20,000	244,000	190,000	50,000
19,000		20,000	244,000	190,000	50,000
19,500		20,000	244,000	190,000	50,000
20,000		20,000	244,000	190,000	50,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89293



P	M	K	N	S	H
		○	●		

VHM | TS 150 GG | 10xD | WN | 120° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • узкий допуск исполнения рабочего диаметра • очень хорошая поверхность отверстия • Следите за оптимальным давлением СОЖ!

алюминий и алюминиевые сплавы • Al с высоким содержанием Si

Артикул № 89295



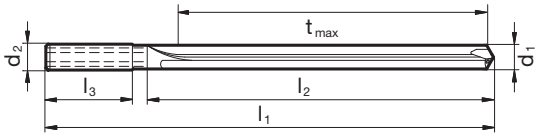
P	M	K	N	S	H
		●	○		

VHM | TS 150 GG | 10xD | WN | 130° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • узкий допуск исполнения рабочего диаметра • очень хорошая поверхность отверстия • Следите за оптимальным давлением СОЖ!

чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	91,000	42,000	36,000
3,100		6,000	91,000	42,000	36,000
3,170	1/8	6,000	91,000	42,000	36,000
3,250		6,000	91,000	42,000	36,000
3,300		6,000	91,000	42,000	36,000
3,500		6,000	91,000	48,000	36,000
3,570	9/64	6,000	91,000	48,000	36,000
3,600		6,000	91,000	48,000	36,000
3,700		6,000	91,000	48,000	36,000
3,800		6,000	121,000	77,000	36,000
3,900		6,000	121,000	77,000	36,000
3,970	5/32	6,000	121,000	77,000	36,000
4,000		6,000	121,000	77,000	36,000
4,200		6,000	121,000	77,000	36,000
4,400		6,000	121,000	77,000	36,000
4,500		6,000	121,000	77,000	36,000
4,700		6,000	121,000	77,000	36,000
4,800		6,000	121,000	82,000	36,000
4,900		6,000	121,000	82,000	36,000
5,000		6,000	121,000	82,000	36,000
5,500		6,000	121,000	82,000	36,000
6,000		6,000	121,000	82,000	36,000
6,350	1/4	8,000	146,000	106,000	36,000
6,500		8,000	146,000	106,000	36,000
6,800		8,000	146,000	106,000	36,000
7,000		8,000	146,000	106,000	36,000
7,140	9/32	8,000	146,000	106,000	36,000
7,500		8,000	146,000	106,000	36,000
7,800		8,000	146,000	106,000	36,000
7,940	5/16	8,000	146,000	106,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,000		8,000	146,000	106,000	36,000
8,330	21/64	10,000	175,000	130,000	40,000
8,500		10,000	175,000	130,000	40,000
8,730	11/32	10,000	175,000	130,000	40,000
9,000		10,000	175,000	130,000	40,000
9,130	23/64	10,000	175,000	130,000	40,000
9,500		10,000	175,000	130,000	40,000
9,520	3/8	10,000	175,000	130,000	40,000
10,000		10,000	175,000	130,000	40,000
10,200		12,000	209,000	159,000	45,000
10,320	13/32	12,000	209,000	159,000	45,000
10,500		12,000	209,000	159,000	45,000
10,720	27/64	12,000	209,000	159,000	45,000
11,000		12,000	209,000	159,000	45,000
11,110	7/16	12,000	209,000	159,000	45,000
11,500		12,000	209,000	159,000	45,000
11,510	29/64	12,000	209,000	159,000	45,000
12,000		12,000	209,000	159,000	45,000
12,300	31/64	14,000	233,000	183,000	45,000
12,500		14,000	233,000	183,000	45,000
12,700	1/2	14,000	233,000	183,000	45,000
13,000		14,000	233,000	183,000	45,000
13,500		14,000	233,000	183,000	45,000
14,000		14,000	233,000	183,000	45,000
14,500		16,000	260,000	207,000	48,000
15,000		16,000	260,000	207,000	48,000
15,500		16,000	260,000	207,000	48,000
16,000		16,000	260,000	207,000	48,000
17,500		18,000	284,000	231,000	48,000
18,000		18,000	284,000	231,000	48,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
18,500		20,000	308,000	255,000	50,000						
19,500		20,000	308,000	255,000	50,000						
20,000		20,000	308,000	255,000	50,000						

HARTNER

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 89418

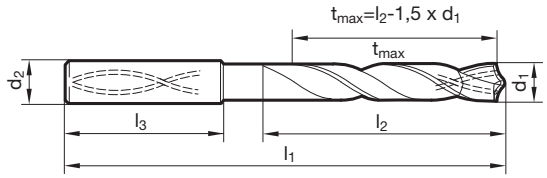


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | F | TS 100 U | 12xD | WN | 135° | h7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • покрытие головки • гл. реж. кромка прямая • оптимальная геометрия режущей кромки

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • стали (легир./нелегир.) до 1200 Н/мм² • чугуны • бронза, латунь • высоколегированные сплавы AlSi



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	90,000	50,000	36,000
3,100		6,000	90,000	50,000	36,000
3,170	1/8	6,000	90,000	50,000	36,000
3,200		6,000	90,000	50,000	36,000
3,300		6,000	90,000	50,000	36,000
3,400		6,000	90,000	50,000	36,000
3,500		6,000	90,000	50,000	36,000
3,600		6,000	90,000	50,000	36,000
3,700		6,000	90,000	50,000	36,000
3,800		6,000	102,000	64,000	36,000
3,900		6,000	102,000	64,000	36,000
4,000		6,000	102,000	64,000	36,000
4,100		6,000	102,000	64,000	36,000
4,200		6,000	102,000	64,000	36,000
4,300		6,000	102,000	64,000	36,000
4,400		6,000	102,000	64,000	36,000
4,500		6,000	102,000	64,000	36,000
4,600		6,000	102,000	64,000	36,000
4,700		6,000	102,000	64,000	36,000
4,800		6,000	116,000	78,000	36,000
4,900		6,000	116,000	78,000	36,000
5,000		6,000	116,000	78,000	36,000
5,100		6,000	116,000	78,000	36,000
5,200		6,000	116,000	78,000	36,000
5,300		6,000	116,000	78,000	36,000
5,400		6,000	116,000	78,000	36,000
5,500		6,000	116,000	78,000	36,000
5,600		6,000	116,000	78,000	36,000
5,700		6,000	116,000	78,000	36,000
5,800		6,000	116,000	78,000	36,000
5,900		6,000	116,000	78,000	36,000
6,000		6,000	116,000	78,000	36,000
6,100		8,000	146,000	108,000	36,000
6,200		8,000	146,000	108,000	36,000
6,300		8,000	146,000	108,000	36,000
6,350	1/4	8,000	146,000	108,000	36,000
6,400		8,000	146,000	108,000	36,000
6,500		8,000	146,000	108,000	36,000
6,600		8,000	146,000	108,000	36,000
6,700		8,000	146,000	108,000	36,000
6,800		8,000	146,000	108,000	36,000
6,900		8,000	146,000	108,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,000		8,000	146,000	108,000	36,000
7,100		8,000	146,000	108,000	36,000
7,200		8,000	146,000	108,000	36,000
7,300		8,000	146,000	108,000	36,000
7,400		8,000	146,000	108,000	36,000
7,500		8,000	146,000	108,000	36,000
7,600		8,000	146,000	108,000	36,000
7,700		8,000	146,000	108,000	36,000
7,800		8,000	146,000	108,000	36,000
7,900		8,000	146,000	108,000	36,000
8,000		8,000	146,000	108,000	36,000
8,100		10,000	162,000	120,000	40,000
8,200		10,000	162,000	120,000	40,000
8,300		10,000	162,000	120,000	40,000
8,400		10,000	162,000	120,000	40,000
8,500		10,000	162,000	120,000	40,000
8,600		10,000	162,000	120,000	40,000
8,700		10,000	162,000	120,000	40,000
8,800		10,000	162,000	120,000	40,000
8,900		10,000	162,000	120,000	40,000
9,000		10,000	162,000	120,000	40,000
9,100		10,000	162,000	120,000	40,000
9,200		10,000	162,000	120,000	40,000
9,300		10,000	162,000	120,000	40,000
9,400		10,000	162,000	120,000	40,000
9,500		10,000	162,000	120,000	40,000
9,520	3/8	10,000	162,000	120,000	40,000
9,600		10,000	162,000	120,000	40,000
9,700		10,000	162,000	120,000	40,000
9,800		10,000	162,000	120,000	40,000
9,900		10,000	162,000	120,000	40,000
10,000		10,000	162,000	120,000	40,000
10,200		12,000	204,000	156,000	45,000
10,500		12,000	204,000	156,000	45,000
11,000		12,000	204,000	156,000	45,000
11,500		12,000	204,000	156,000	45,000
12,000		12,000	204,000	156,000	45,000
12,500		14,000	230,000	182,000	45,000
12,700	1/2	14,000	230,000	182,000	45,000
13,000		14,000	230,000	182,000	45,000
13,500		14,000	230,000	182,000	45,000
14,000		14,000	230,000	182,000	45,000

Свёрла TS с каналами COTC

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
14,500		16,000	260,000	208,000	48,000
15,000		16,000	260,000	208,000	48,000
15,500		16,000	260,000	208,000	48,000
16,000		16,000	260,000	208,000	48,000
16,500		18,000	285,000	234,000	48,000
17,000		18,000	285,000	234,000	48,000
17,500		18,000	285,000	234,000	48,000
18,000		18,000	285,000	234,000	48,000
18,500		20,000	310,000	258,000	50,000
19,000		20,000	310,000	258,000	50,000
19,050	3/4	20,000	310,000	258,000	50,000
19,500		20,000	310,000	258,000	50,000
20,000		20,000	310,000	258,000	50,000

HARTNER

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 86509

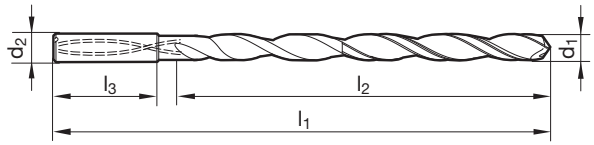


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	○

VHM | A | TS 100 T | 15xD | WN | 135° | h7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • покрытие головки • гл. реж. кромка вогнутая • оптимальный профиль канавки • макс. сечение канала под СОЖ • учтите давление COTC

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	95,000	55,000	36,000
3,170	1/8	6,000	106,000	67,000	36,000
3,500		6,000	116,000	76,000	36,000
3,570	9/64	6,000	116,000	76,000	36,000
3,970	5/32	6,000	116,000	76,000	36,000
4,000		6,000	116,000	76,000	36,000
4,370	11/64	6,000	133,000	93,000	36,000
4,500		6,000	133,000	93,000	36,000
4,760	3/16	6,000	133,000	93,000	36,000
5,000		6,000	133,000	93,000	36,000
5,100		6,000	150,000	110,000	36,000
5,160	13/64	6,000	150,000	110,000	36,000
5,410		6,000	150,000	110,000	36,000
5,500		6,000	150,000	110,000	36,000
5,560	7/32	6,000	150,000	110,000	36,000
5,950	15/64	6,000	150,000	110,000	36,000
6,000		6,000	150,000	110,000	36,000
6,350	1/4	8,000	167,000	127,000	36,000
6,500		8,000	167,000	127,000	36,000
6,750	17/64	8,000	167,000	127,000	36,000
7,000		8,000	167,000	127,000	36,000
7,140	9/32	8,000	183,000	143,000	36,000
7,500		8,000	183,000	143,000	36,000
7,540	19/64	8,000	183,000	143,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,940	5/16	8,000	183,000	143,000	36,000
8,000		8,000	183,000	143,000	36,000
8,330	21/64	10,000	204,000	160,000	40,000
8,500		10,000	204,000	160,000	40,000
9,000		10,000	204,000	160,000	40,000
9,130	23/64	10,000	221,000	177,000	40,000
9,520	3/8	10,000	221,000	177,000	40,000
9,920	25/64	10,000	221,000	177,000	40,000
10,000		10,000	221,000	177,000	40,000
10,320	13/32	12,000	247,000	198,000	45,000
10,720	27/64	12,000	247,000	198,000	45,000
11,000		12,000	247,000	198,000	45,000
11,110	7/16	12,000	263,000	214,000	45,000
11,510	29/64	12,000	263,000	214,000	45,000
11,910	15/32	12,000	263,000	214,000	45,000
12,000		12,000	263,000	214,000	45,000
12,300	31/64	14,000	297,000	248,000	45,000
12,700	1/2	14,000	297,000	248,000	45,000
13,100	33/64	14,000	297,000	248,000	45,000
13,490	17/32	14,000	297,000	248,000	45,000
13,890	35/64	14,000	297,000	248,000	45,000
14,000		14,000	297,000	248,000	45,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 86511

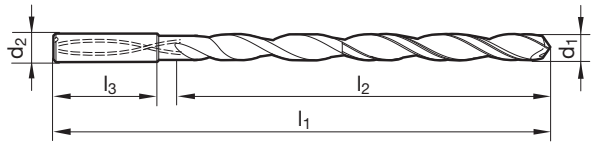


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	○

VHM | A | TS 100 T | 20xD | WN | 135° | h7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • покрытие головки • гл. реж. кромка вогнутая • оптимальный профиль канавки • макс. сечение канала под СОЖ • учтите давление COTC

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	110,000	70,000	36,000
3,170	1/8	6,000	123,000	83,000	36,000
3,500		6,000	136,000	96,000	36,000
3,970	5/32	6,000	136,000	96,000	36,000
4,000		6,000	136,000	96,000	36,000
4,500		6,000	158,000	118,000	36,000
4,760	3/16	6,000	158,000	118,000	36,000
5,000		6,000	158,000	118,000	36,000
5,500		6,000	180,000	140,000	36,000
5,560	7/32	6,000	180,000	140,000	36,000
6,000		6,000	180,000	140,000	36,000
6,350	1/4	8,000	202,000	162,000	36,000
6,500		8,000	202,000	162,000	36,000
7,000		8,000	202,000	162,000	36,000
7,140	9/32	8,000	223,000	183,000	36,000
7,500		8,000	223,000	183,000	36,000
8,000		8,000	223,000	183,000	36,000
8,500		10,000	249,000	205,000	40,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
9,000		10,000	249,000	205,000	40,000
9,920	25/64	10,000	271,000	227,000	40,000
10,000		10,000	271,000	227,000	40,000
11,000		12,000	302,000	253,000	45,000
12,000		12,000	323,000	274,000	45,000
12,300	31/64	14,000	367,000	318,000	45,000
13,100	33/64	14,000	367,000	318,000	45,000
13,490	17/32	14,000	367,000	318,000	45,000
13,890	35/64	14,000	367,000	318,000	45,000
14,000		14,000	367,000	318,000	45,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 86512

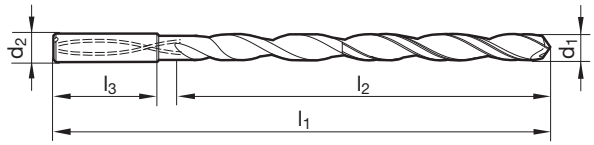


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	○



Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • покрытие головки • гл. реж. кромка вогнутая • оптимальный профиль канавки • макс. сечение канала под СОЖ • учтите давление COTC

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	125,000	85,000	36,000
3,100		6,000	141,000	101,000	36,000
3,170	1/8	6,000	141,000	101,000	36,000
3,500		6,000	156,000	116,000	36,000
3,800		6,000	156,000	116,000	36,000
3,970	5/32	6,000	156,000	116,000	36,000
4,000		6,000	156,000	116,000	36,000
4,200		6,000	183,000	143,000	36,000
4,500		6,000	183,000	143,000	36,000
4,760	3/16	6,000	183,000	143,000	36,000
5,000		6,000	183,000	143,000	36,000
5,500		6,000	210,000	170,000	36,000
5,560	7/32	6,000	210,000	170,000	36,000
6,000		6,000	210,000	170,000	36,000
6,300		8,000	237,000	197,000	36,000
6,350	1/4	8,000	237,000	197,000	36,000
6,500		8,000	237,000	197,000	36,000
7,000		8,000	237,000	197,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,140	9/32	8,000	263,000	223,000	36,000
7,500		8,000	263,000	223,000	36,000
8,000		8,000	263,000	223,000	36,000
8,500		10,000	294,000	250,000	40,000
8,800		10,000	294,000	250,000	40,000
9,000		10,000	294,000	250,000	40,000
9,920	25/64	10,000	321,000	277,000	40,000
10,000		10,000	321,000	277,000	40,000
10,320	13/32	12,000	359,000	310,000	45,000
11,000		12,000	359,000	310,000	45,000
11,510	29/64	12,000	386,000	337,000	45,000
11,910	15/32	12,000	386,000	337,000	45,000
12,000		12,000	386,000	337,000	45,000

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 86513

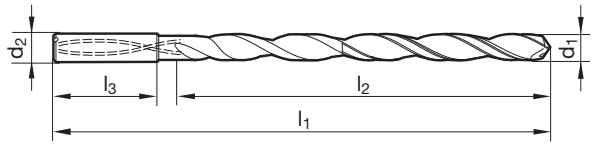


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	○

VHM | A | TS 100 T | 30xD | WN | 135° | h7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • покрытие головки • гл. реж. кромка вогнутая • оптимальный профиль канавки • макс. сечение канала под СОЖ • учтите давление COTC

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	140,000	100,000	36,000
3,100		6,000	158,000	118,000	36,000
3,170	1/8	6,000	158,000	118,000	36,000
3,500		6,000	176,000	136,000	36,000
3,800		6,000	176,000	136,000	36,000
3,970	5/32	6,000	176,000	136,000	36,000
4,000		6,000	176,000	136,000	36,000
4,200		6,000	208,000	168,000	36,000
4,500		6,000	208,000	168,000	36,000
4,760	3/16	6,000	208,000	168,000	36,000
5,000		6,000	208,000	168,000	36,000
5,500		6,000	240,000	200,000	36,000
5,560	7/32	6,000	240,000	200,000	36,000
6,000		6,000	240,000	200,000	36,000
6,300		8,000	272,000	232,000	36,000
6,350	1/4	8,000	272,000	232,000	36,000
6,500		8,000	272,000	232,000	36,000
7,000		8,000	272,000	232,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7,140	9/32	8,000	303,000	263,000	36,000
7,500		8,000	303,000	263,000	36,000
8,000		8,000	303,000	263,000	36,000
8,500		10,000	339,000	295,000	40,000
8,800		10,000	339,000	295,000	40,000
9,000		10,000	339,000	295,000	40,000
9,920	25/64	10,000	371,000	327,000	40,000
10,000		10,000	371,000	327,000	40,000

HARTNER

Свёрла TS с каналами COTC

Артикул № 86514

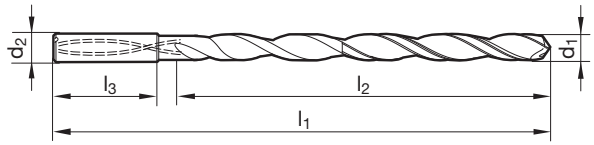


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	○



Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка боковой пов-ти конуса • покрытие головки • гл. реж. кромка вогнутая • оптимальный профиль канавки • макс. сечение канала под СОЖ • учтите давление COTC

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		6,000	170,000	130,000	36,000
3,100		6,000	193,000	153,000	36,000
3,170	1/8	6,000	193,000	153,000	36,000
3,500		6,000	193,000	153,000	36,000
3,570	9/64	6,000	216,000	176,000	36,000
3,800		6,000	216,000	176,000	36,000
3,970	5/32	6,000	216,000	176,000	36,000
4,000		6,000	216,000	176,000	36,000
4,200		6,000	238,000	198,000	36,000
4,370	11/64	6,000	238,000	198,000	36,000
4,500		6,000	238,000	198,000	36,000
4,760	3/16	6,000	258,000	218,000	36,000
5,000		6,000	258,000	218,000	36,000
5,100		6,000	280,000	240,000	36,000
5,160	13/64	6,000	280,000	240,000	36,000
5,410		6,000	280,000	240,000	36,000
5,500		6,000	280,000	240,000	36,000
5,560	7/32	6,000	300,000	260,000	36,000

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5,950	15/64	6,000	300,000	260,000	36,000
6,000		6,000	300,000	260,000	36,000
6,300		8,000	322,000	282,000	36,000
6,350	1/4	8,000	322,000	282,000	36,000
6,500		8,000	322,000	282,000	36,000
6,750	17/64	8,000	342,000	302,000	36,000
7,000		8,000	342,000	302,000	36,000
7,140	9/32	8,000	363,000	323,000	36,000
7,500		8,000	363,000	323,000	36,000
7,540	19/64	8,000	383,000	343,000	36,000
7,940	5/16	8,000	383,000	343,000	36,000
8,000		8,000	383,000	343,000	36,000

Свёрла TS, 3-лезвийные

Артикул № 89247



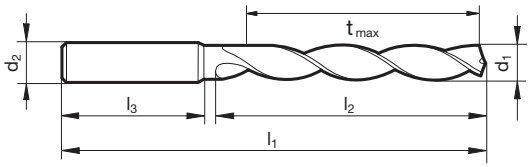
P	M	K	N	S	H
		•	•		

VHM | TS 3 G | 5xD | DIN 6537 L | 130° | m7 | R | HA

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка Spiropoint • широкие стружечные канавки • оптимальное центрирование • пригодны для прерывистого реза

литье • длинностружеч. алюм. сплавы • латунь, бронза

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	6,000	66,000	28,000	36,000
3,100	6,000	66,000	28,000	36,000
3,200	6,000	66,000	28,000	36,000
3,300	6,000	66,000	28,000	36,000
3,500	6,000	66,000	28,000	36,000
3,700	6,000	66,000	28,000	36,000
3,800	6,000	74,000	36,000	36,000
4,000	6,000	74,000	36,000	36,000
4,100	6,000	74,000	36,000	36,000
4,200	6,000	74,000	36,000	36,000
4,500	6,000	74,000	36,000	36,000
4,800	6,000	82,000	44,000	36,000
5,000	6,000	82,000	44,000	36,000
5,100	6,000	82,000	44,000	36,000
5,200	6,000	82,000	44,000	36,000
5,300	6,000	82,000	44,000	36,000
5,500	6,000	82,000	44,000	36,000
5,800	6,000	82,000	44,000	36,000
6,000	6,000	82,000	44,000	36,000
6,100	8,000	91,000	53,000	36,000
6,200	8,000	91,000	53,000	36,000
6,400	8,000	91,000	53,000	36,000
6,500	8,000	91,000	53,000	36,000
6,700	8,000	91,000	53,000	36,000
6,800	8,000	91,000	53,000	36,000
7,000	8,000	91,000	53,000	36,000
7,100	8,000	91,000	53,000	36,000
7,400	8,000	91,000	53,000	36,000
7,500	8,000	91,000	53,000	36,000
7,800	8,000	91,000	53,000	36,000
8,000	8,000	91,000	53,000	36,000
8,100	10,000	103,000	61,000	40,000
8,200	10,000	103,000	61,000	40,000
8,400	10,000	103,000	61,000	40,000
8,500	10,000	103,000	61,000	40,000
8,600	10,000	103,000	61,000	40,000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,700	10,000	103,000	61,000	40,000
8,800	10,000	103,000	61,000	40,000
9,000	10,000	103,000	61,000	40,000
9,100	10,000	103,000	61,000	40,000
9,500	10,000	103,000	61,000	40,000
9,800	10,000	103,000	61,000	40,000
10,000	10,000	103,000	61,000	40,000
10,100	12,000	118,000	71,000	45,000
10,200	12,000	118,000	71,000	45,000
10,300	12,000	118,000	71,000	45,000
10,500	12,000	118,000	71,000	45,000
11,000	12,000	118,000	71,000	45,000
11,200	12,000	118,000	71,000	45,000
11,500	12,000	118,000	71,000	45,000
11,800	12,000	118,000	71,000	45,000
12,000	12,000	118,000	71,000	45,000
12,100	14,000	124,000	77,000	45,000
12,500	14,000	124,000	77,000	45,000
13,000	14,000	124,000	77,000	45,000
13,500	14,000	124,000	77,000	45,000
14,000	14,000	124,000	77,000	45,000
14,500	16,000	133,000	83,000	48,000
15,000	16,000	133,000	83,000	48,000
15,500	16,000	133,000	83,000	48,000
16,000	16,000	133,000	83,000	48,000
16,500	18,000	143,000	93,000	48,000
17,000	18,000	143,000	93,000	48,000
17,500	18,000	143,000	93,000	48,000
18,000	18,000	143,000	93,000	48,000
18,500	20,000	153,000	101,000	50,000
19,000	20,000	153,000	101,000	50,000
19,500	20,000	153,000	101,000	50,000
20,000	20,000	153,000	101,000	50,000

Свёрла TS, 3-лезвийные

Артикул № 89239



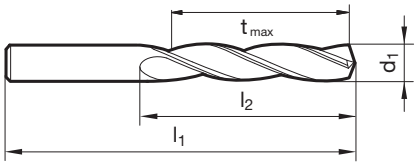
P	M	K	N	S	H
		•	•		

VHM | TS 3 G | 5xD | DIN 6539 | 150° | h7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,000 • заточка плоскости • узкие допуски получаемых отверстий • очень хорошая поверхность отверстия • пригодны для прерывистого реза

чугуны • литейные сплавы Al

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
3,000	46,000	22,000	7,400	74,000	45,000
3,100	49,000	24,000	7,500	74,000	45,000
3,200	49,000	24,000	7,600	79,000	48,000
3,300	49,000	24,000	7,700	79,000	48,000
3,400	52,000	27,000	7,800	79,000	48,000
3,500	52,000	27,000	8,000	79,000	48,000
3,600	52,000	27,000	8,100	79,000	48,000
3,700	52,000	27,000	8,200	79,000	48,000
3,800	55,000	30,000	8,400	79,000	48,000
3,900	55,000	30,000	8,500	79,000	48,000
4,000	55,000	30,000	8,700	84,000	52,000
4,100	55,000	30,000	8,800	84,000	52,000
4,200	55,000	30,000	9,000	84,000	52,000
4,300	58,000	32,000	9,100	84,000	52,000
4,500	58,000	32,000	9,200	84,000	52,000
4,600	58,000	32,000	9,300	84,000	52,000
4,700	58,000	32,000	9,500	84,000	52,000
4,800	62,000	35,000	9,600	89,000	55,000
4,900	62,000	35,000	9,700	89,000	55,000
5,000	62,000	35,000	9,800	89,000	55,000
5,100	62,000	35,000	10,000	89,000	55,000
5,200	62,000	35,000	10,200	89,000	55,000
5,300	62,000	35,000	10,300	89,000	55,000
5,400	66,000	39,000	10,500	89,000	55,000
5,500	66,000	39,000	10,700	95,000	60,000
5,600	66,000	39,000	11,000	95,000	60,000
5,700	66,000	39,000	11,110	95,000	60,000
5,800	66,000	39,000	11,200	95,000	60,000
5,900	66,000	39,000	11,500	95,000	60,000
6,000	66,000	39,000	11,800	95,000	60,000
6,100	70,000	42,000	12,000	102,000	65,000
6,200	70,000	42,000	12,500	102,000	65,000
6,300	70,000	42,000	12,700	102,000	65,000
6,400	70,000	42,000	13,000	102,000	65,000
6,500	70,000	42,000	13,500	107,000	66,000
6,600	70,000	42,000	13,800	107,000	66,000
6,700	70,000	42,000	14,000	107,000	66,000
6,800	74,000	45,000	14,300	111,000	70,000
7,000	74,000	45,000	14,500	111,000	70,000
7,100	74,000	45,000	15,000	111,000	70,000
7,200	74,000	45,000	15,500	115,000	73,000
7,300	74,000	45,000	16,000	115,000	73,000

Свёрла TS, 3-лезвийные

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm
17,000	119,000	73,000			
18,500	127,000	76,000			
19,000	127,000	76,000			
20,000	131,000	79,000			

HARTNER

Зачистные вилки

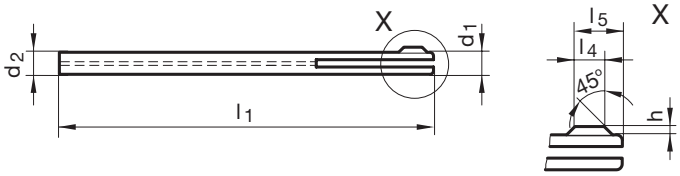
Артикул № 84100



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

VHM | TS 100 EG | WN | R | Cyl

с внутренним подводом СОЖ • с цил.хвостовиком для крепления в цанговых патронах
внутр.и наружн. удаления заусенцев • универсальное применение на фрезерных, токарных и сверлильных станках



Диапазон Ø	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	l5 mm	h mm	Код №
1,91-2,15	1,900	1,900	80,000	1,000	2,050	0,350	2,000
2,16-2,40	2,100	2,100	80,000	1,500	2,600	0,400	2,250
2,41-2,70	2,400	2,400	80,000	1,500	2,900	0,400	2,500
2,71-2,90	2,600	2,600	90,000	1,500	2,950	0,450	2,750
2,91-3,25	2,900	2,900	90,000	2,000	3,650	0,450	3,000
3,26-3,60	3,200	3,200	90,000	2,000	3,800	0,600	3,500
3,61-4,25	3,600	3,600	90,000	2,000	4,100	0,700	4,000
4,26-4,75	4,200	4,200	90,000	2,500	4,600	0,700	4,500
4,76-5,30	4,700	4,700	100,000	2,500	4,850	0,750	5,000
5,31-5,80	5,200	5,200	100,000	2,500	4,850	0,750	5,500
5,81-6,20	5,600	5,600	110,000	3,000	5,800	0,800	6,000
6,21-6,70	6,000	6,000	110,000	3,000	5,900	0,900	6,500
6,71-7,10	6,500	6,500	110,000	3,000	5,850	0,850	7,000
7,11-7,60	6,900	6,900	110,000	3,500	6,950	0,950	7,500
7,61-8,05	7,300	7,300	110,000	3,500	7,000	1,000	8,000

HARTNER

Зачистные вилки

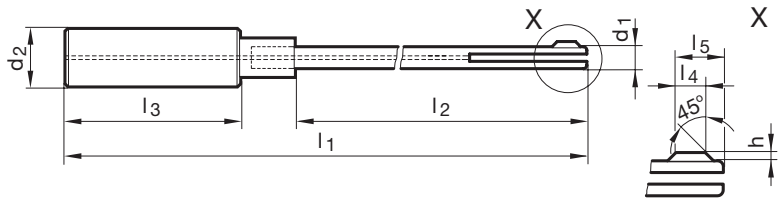
Артикул № 84101



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

VHM | TS 100 EG | WN | R | HA

Для зажима в гидро- и термопатронах • с хвостовиком по DIN 6535 • с внутренним подводом СОЖ внутр.и наружн. удаления заусенцев • универсальное применение на фрезерных, токарных и сверлильных станках



Диапазон Ø	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	l5 mm	h mm	Код №
1,91 -2,15	1,900	6,000	120,000	69,000	36,000	1,000	2,050	0,350	2,000
2,16 -2,40	2,100	6,000	120,000	69,000	36,000	1,500	2,600	0,400	2,250
2,41 -2,70	2,400	6,000	120,000	69,000	36,000	1,500	2,900	0,400	2,500
2,71 -2,90	2,600	6,000	130,000	79,000	36,000	1,500	2,950	0,450	2,750
2,91 -3,25	2,900	6,000	130,000	79,000	36,000	2,000	3,650	0,450	3,000
3,26 -3,60	3,200	10,000	135,000	80,000	40,000	2,000	3,800	0,600	3,500
3,61 -4,25	3,600	10,000	135,000	80,000	40,000	2,000	4,100	0,700	4,000
4,26 -4,75	4,200	10,000	135,000	80,000	40,000	2,500	4,600	0,700	4,500
4,76 -5,30	4,700	10,000	145,000	80,000	40,000	2,500	4,850	0,750	5,000
5,31 -5,80	5,200	10,000	145,000	90,000	40,000	2,500	4,850	0,750	5,500
5,81 -6,20	5,600	10,000	155,000	90,000	40,000	3,000	5,800	0,800	6,000
6,21 -6,70	6,000	16,000	165,000	102,000	48,000	3,000	5,900	0,900	6,500
6,71 -7,10	6,500	16,000	165,000	102,000	48,000	3,000	5,850	0,850	7,000
7,11 -7,60	6,900	16,000	165,000	102,000	48,000	3,500	6,950	0,950	7,500
7,61 -8,05	7,300	16,000	165,000	102,000	48,000	3,500	7,000	1,000	8,000

Зачистной инструмент переднего и заднего хода 90°

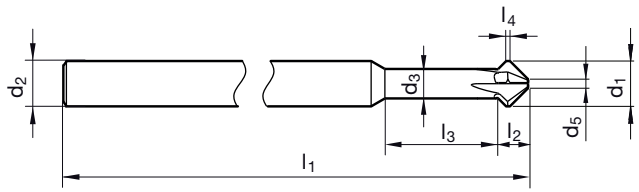
Артикул № 80495



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

VHM | a | TS 100 VR | WN | 90° | R | ~HA

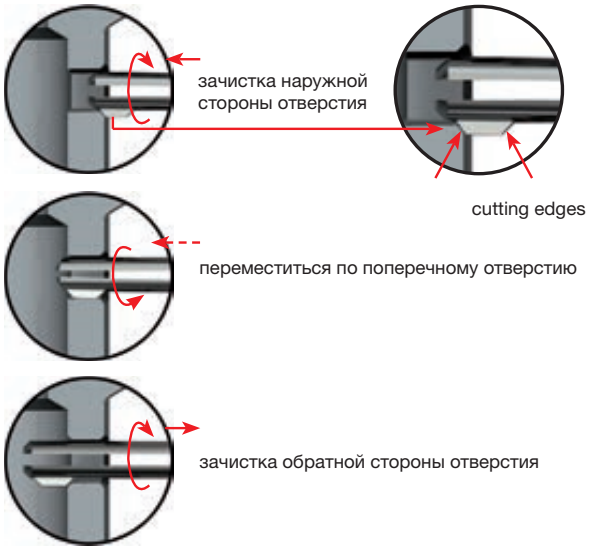
с хвостовиком по DIN 6535 • Для зажима в гидро- и термопатронах
внутр.и наружн. удаления заусенцев • зачистка отверстий и контуров



d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	d5 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	Z	Код №
3,000	4,000	2,200	0,600	75,000	2,10	9,300	0,500	4	3,000
4,000	4,000	2,900	0,800	75,000	2,70	12,300	0,500	4	4,000
5,000	5,000	3,900	1,000	75,000	3,00	15,000	0,500	4	5,000
6,000	6,000	3,900	1,200	100,000	3,90	14,300	0,500	4	6,000
8,000	6,000	6,000	1,600	100,000	4,70		0,500	4	8,000
10,000	6,000	6,000	2,000	100,000	6,50		0,500	4	10,000
12,000	6,000	6,000	2,400	100,000	8,30		0,500	4	12,000

Зачистные вилки TS 100 EG

Обработка

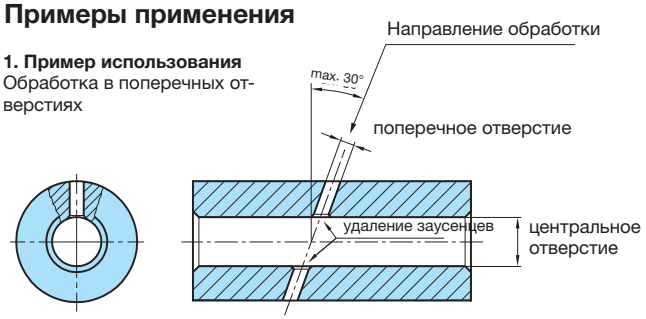


Механическое удаление заусенцев на входе и выходе отверстия при помощи вилки для удаления заусенцев TS 100 EG представляет собой простое и экономичное решение, альтернативное решение по сравнению с предыдущей, трудоёмкой доработкой вручную. При этом применяется один единственный инструмент для всех операций.

Диапазон Ø (мм)	v_c м/мин	fu (мм)
< Ø 4	8 - 10	0.1 - 0.2
Ø 4 - < Ø 6	10 - 14	0.1 - 0.2
6 - Ø 8	14 - 20	0.1 - 0.2

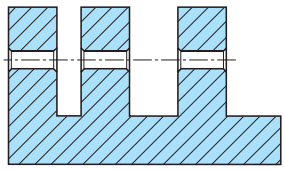
Примеры применения

1. Пример использования
Обработка в поперечных отверстиях



У деталей с поперечным отверстием:
- Диаметр поперечного отверстия должен составлять максимум 35% от диаметра центрального отверстия;
- Диаметр поперечного отверстия должен быть на 40% больше длины резца l4.

2. Пример использования
Заготовка с многократно прерывистым отверстием



Универсальное применение:
Новый стандартный зачистной инструмент может обрабатывать детали как с поперечным отверстием, так и с многократно прерывистым отверстием. В любом случае результатом является хорошо зачищенная поверхность входа и выхода отверстия.

Важно:
Обратите внимание, параметры резания являются ориентировочными значениями. Они могут изменяться как большую, так и в меньшую сторону.

Зачистной инструмент пямой и обратной подачи TS 100 VR

Параметры резания TS 100 VR

Группа материалов	Предел прочности при растяжении, Н/мм² / Твердость	v_c м/мин	Код подачи
Стали	< 850	*120 - 200*	71
	850-1200	*100 - 180*	71
	> 1200	*80 - 140*	71
Закалённые стали	< 54 HRC	*60 - 120*	71
	54-60 HRC	*40 - 80*	71
Нержав./кислотостойкая сталь	< 850	*80 - 120*	71
Никелевые сплавы	< 1300	*30 - 60*	71
Титановые сплавы	< 1300	*50 - 100*	71
Литой чугун	< 240 HB30	*120 - 180*	72
	> 240 HB30	*100 - 160*	72
Деформир. сплавы Al< 3% Si		*150 - 250*	72
Алюминиевое литьё > 3% Si		*100 - 200*	72
Магниевые сплавы		*150 - 250*	72
Цветные сплавы	< 850	*30 - 200*	72

Код подач (мм/об)

Ø	71	72
≤ 3.00	0.060	0.080
4.00	0.100	0.125
5.00	0.100	0.125
6.30	0.125	0.160
8.00	0.160	0.200
10.00	0.200	0.250
12.50	0.200	0.250

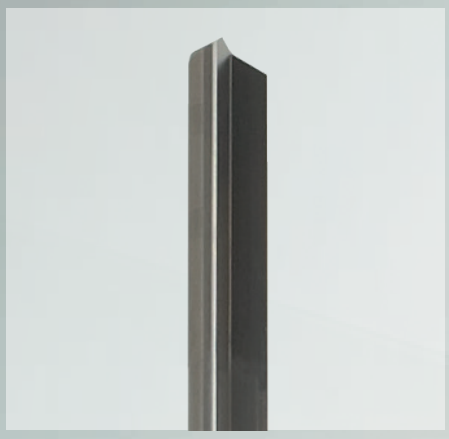
Важно:
Просим учесть, что данные резания являются ориентировочными. Их можно изменять как в большую, так и в меньшую сторону.

HARTNER

Precision Cutting Tools



MULTIPLEX





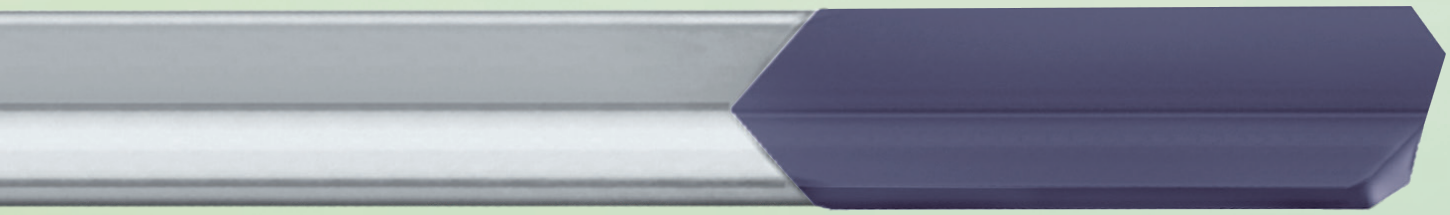


HARTNER

Precision Cutting Tools

ОДНО- И ДВУХЛЕЗВИЙНЫЕ СВЁРЛА ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ

Твёрдосплавные, НМ вершина или сменные пластины
без покрытия и с покрытием



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Однолезвийное сверло E 100



●	●	○	●	○	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	a	правое	HA	25xD	2,380 - 12,000	**89520**	253



●	●	○	●	○	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	a	правое	HA	50xD	2,380 - 8,000	**89521**	254



●	●	○	●	○	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	a	правое	HA	75xD	2,380 - 6,000	**89522**	255



○	○	○	●	●	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	HA	45.000	1,200 - 3,200	**89503**	256



●	○	●	○	○	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	A	правое	HA	45.000	1,200 - 3,200	**89510**	256



○	○	○	●	●	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	HA	80.000	1,200 - 5,000	**89501**	257



●	○	●	○	○	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	A	правое	HA	80.000	1,200 - 5,000	**89511**	257



○	○	○	●	●	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	HA	120.000	1,500 - 5,000	**89504**	258



●	○	●	○	○	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	A	правое	HA	120.000	1,500 - 5,000	**89512**	258



○	○	○	●	●	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	HA	160.000	1,500 - 8,000	**89502**	259



●	○	●	○	○	○	СТП	TLB E 100	**Ц. тв. сплав**	A	правое	HA	160.000	1,500 - 8,000	**89513**	259

Однолезвийное сверло E 80



●	○	●	○	○	○	СТП	TLB E 80	**Твер.сплав**	T	правое	HA	20xD	3,970 - 12,700	**89505**	260



○	●	○	○	●	○	СТП	TLB E 80	**Твер.сплав**	C	правое	HA	20xD	3,970 - 12,700	**89514**	260

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
Однолезвийное сверло E 80															
															
●	○	●	○	○	○	СТП	TLB E 80	**Твер.сплав**	Ⓣ	правое	HA	30xD	3,970 - 12,700	**89509**	261
															
○	●	○	○	●	○	СТП	TLB E 80	**Твер.сплав**	Ⓒ	правое	HA	30xD	3,970 - 12,700	**89515**	261
															
●	○	●	○	○	○	СТП	TLB E 80	**Твер.сплав**	Ⓣ	правое	HA	40xD	3,970 - 12,700	**89506**	262
															
○	●	○	○	●	○	СТП	TLB E 80	**Твер.сплав**	Ⓒ	правое	HA	40xD	3,970 - 12,700	**89516**	262
															
●	○	●	○	○	○	СТП	TLB E 80	**Твер.сплав**	Ⓣ	правое	HA	80xD	4,950 - 12,650	**89507**	263
															
○	●	○	○	●	○	СТП	TLB E 80	**Твер.сплав**	Ⓒ	правое	HA	80xD	4,950 - 12,650	**89517**	263
Однолезвийное сверло E 800 со сменными пластинам															
															
●	○	○	●	○		СТП	TLB E 800	**Твер.сплав**	Ⓣ	правое	HB	30xD	12,000 - 24,000	**89530**	264
Режущие пластины для однолезвийного сверла E 800															
●	○	○	●	○		СТП		**Ц. тв. сплав**	Ⓣ	правое			12,000 - 40,000	**89535**	265
Направляющие планки для однолезвийного сверла E 800															
●	○	○	●	○		СТП		**Ц. тв. сплав**	Ⓣ				12,000 - 40,000	**89536**	266
Двулезвийное сверло Z 80															
															
			●			СТП	TLB Z 80	**Твер.сплав**	◯	правое	HA	30xD	8,000 - 12,000	**89508**	267

Двулезвийное сверло Z 80



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
		•				СТП	TLB Z 80	**Твер.сплав**	◯	правое	HA	30xD	8,000 - 12,000	**89518**	267

HARTNER

Однолезвийное сверло E 100

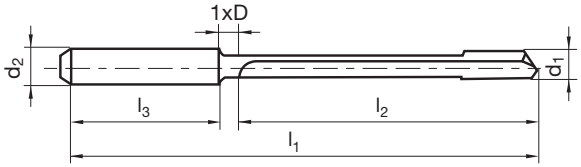
Артикул № 89520



P	M	K	N	S	H
●	●	○	●	○	○

VHM | a | TLB E 100 | 25xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 25xD • объемная форма G • сплошной хвостовик VHM с конусным концом хвостовика MMS от d1 = 3 мм или d2 = 6 мм



d1 mm	 inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2,380	3/32	4,000	100,000	70,000	28,000
2,500		4,000	115,000	85,000	28,000
2,780	7/64	4,000	115,000	85,000	28,000
3,000		6,000	145,000	105,000	36,000
3,170	1/8	6,000	145,000	105,000	36,000
3,500		6,000	145,000	105,000	36,000
3,970	5/32	6,000	160,000	120,000	36,000
4,000		6,000	160,000	120,000	36,000
5,000		6,000	220,000	180,000	36,000
5,560	7/32	6,000	220,000	180,000	36,000
6,000		6,000	220,000	180,000	36,000
6,350	1/4	8,000	260,000	210,000	36,000
7,000		8,000	260,000	210,000	36,000
7,140	9/32	8,000	285,000	240,000	36,000
8,000		8,000	285,000	240,000	36,000
9,000		10,000	350,000	300,000	40,000
10,000		10,000	350,000	300,000	40,000
11,000		12,000	420,000	360,000	45,000
12,000		12,000	420,000	360,000	45,000

HARTNER

Однолезвийное сверло E 100

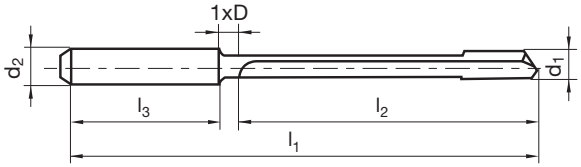
Артикул № 89521



P	M	K	N	S	H
●	●	○	●	○	○

VHM | a | TLB E 100 | 50xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 50xD • объемная форма G • сплошной хвостовик VHM с конусным концом хвостовика MMS от d1 = 3 мм или d2 = 6 мм



d1 mm	 inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2,380	3/32	4,000	160,000	130,000	28,000
2,500		4,000	185,000	155,000	28,000
2,780	7/64	4,000	185,000	155,000	28,000
3,000		6,000	230,000	190,000	36,000
3,170	1/8	6,000	230,000	190,000	36,000
3,500		6,000	230,000	190,000	36,000
3,970	5/32	6,000	260,000	220,000	36,000
4,000		6,000	260,000	220,000	36,000
5,000		6,000	370,000	330,000	36,000
5,560	7/32	6,000	370,000	330,000	36,000
6,000		6,000	370,000	330,000	36,000
6,350	1/4	8,000	430,000	385,000	36,000
7,000		8,000	430,000	385,000	36,000
7,140	9/32	8,000	485,000	440,000	36,000
8,000		8,000	485,000	440,000	36,000

HARTNER

Однолезвийное сверло E 100

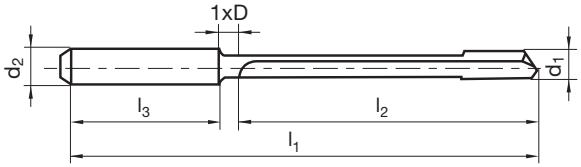
Артикул № 89522



P	M	K	N	S	H
●	●	○	●	○	○

VHM | a | TLB E 100 | 75xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 75xD • объемная форма G • сплошной хвостовик VHM с конусным концом хвостовика MMS от d1 = 3 мм или d2 = 6 мм



d1 mm	 inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2,380	3/32	4,000	220,000	190,000	28,000
2,500		4,000	255,000	220,000	28,000
2,780	7/64	4,000	255,000	220,000	28,000
3,000		6,000	320,000	280,000	36,000
3,170	1/8	6,000	320,000	280,000	36,000
3,500		6,000	320,000	280,000	36,000
3,970	5/32	6,000	360,000	320,000	36,000
4,000		6,000	360,000	320,000	36,000
5,000		6,000	525,000	485,000	36,000
5,560	7/32	6,000	525,000	485,000	36,000
6,000		6,000	525,000	485,000	36,000

Однолезвийное сверло E 100

Артикул № 89503



P	M	K	N	S	H
○	○	○	●	●	○

VHM | ◯ | TLB E 100 | 45,00 | WN | h5 | R | HA

длина стружечной канавки 45 мм • объемная форма G

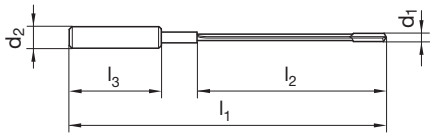
Артикул № 89510



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | A | TLB E 100 | 45,00 | WN | h5 | R | HA

длина стружечной канавки 45 мм • объемная форма G



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
1,200		4,000	90,000	45,000	28,000
1,500		4,000	90,000	45,000	28,000
1,600		4,000	90,000	45,000	28,000
2,000		4,000	90,000	45,000	28,000
2,500		10,000	100,000	45,000	40,000
2,700		10,000	100,000	45,000	40,000
3,000		10,000	100,000	45,000	40,000
3,200		10,000	100,000	45,000	40,000

Однолезвийное сверло E 100

Артикул № 89501



P	M	K	N	S	H
○	○	○	●	●	○

VHM | ◯ | TLB E 100 | 80,00 | WN | h5 | R | HA

длина стружечной канавки 80 мм • объемная форма G

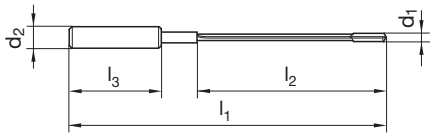
Артикул № 89511



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | A | TLB E 100 | 80,00 | WN | h5 | R | HA

длина стружечной канавки 80 мм • объемная форма G



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
1,200		4,000	125,000	80,000	28,000
1,500		4,000	125,000	80,000	28,000
1,600		4,000	125,000	80,000	28,000
2,000		4,000	125,000	80,000	28,000
2,500		10,000	135,000	80,000	40,000
2,700		10,000	135,000	80,000	40,000
3,000		10,000	135,000	80,000	40,000
3,200		10,000	135,000	80,000	40,000
3,500		10,000	135,000	80,000	40,000
4,000		10,000	135,000	80,000	40,000
4,200		10,000	135,000	80,000	40,000
4,500		10,000	135,000	80,000	40,000
5,000		10,000	135,000	80,000	40,000

Однолезвийное сверло E 100

Артикул № 89504



P	M	K	N	S	H
○	○	○	●	●	○

VHM | ◯ | TLB E 100 | 120,00 | WN | h5 | R | HA

длина стружечной канавки 120 мм • объемная форма G

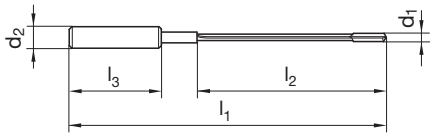
Артикул № 89512



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | A | TLB E 100 | 120,00 | WN | h5 | R | HA

длина стружечной канавки 120 мм • объемная форма G



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
1,500		4,000	165,000	120,000	28,000
1,600		4,000	165,000	120,000	28,000
2,000		4,000	165,000	120,000	28,000
2,500		10,000	175,000	120,000	40,000
2,700		10,000	175,000	120,000	40,000
3,000		10,000	175,000	120,000	40,000
3,200		10,000	175,000	120,000	40,000
3,500		10,000	175,000	120,000	40,000
4,000		10,000	175,000	120,000	40,000
4,200		10,000	175,000	120,000	40,000
4,500		10,000	175,000	120,000	40,000
5,000		10,000	175,000	120,000	40,000

Однолезвийное сверло E 100

Артикул № 89502



P	M	K	N	S	H
○	○	○	●	●	○

VHM | ◯ | TLB E 100 | 160,00 | WN | h5 | R | HA

длина стружечной канавки 160 мм • объемная форма G

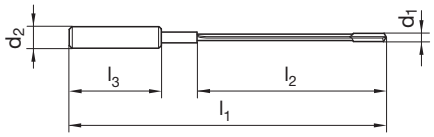
Артикул № 89513



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | A | TLB E 100 | 160,00 | WN | h5 | R | HA

длина стружечной канавки 160 мм • объемная форма G



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
1,500		4,000	205,000	160,000	28,000
1,600		4,000	205,000	160,000	28,000
2,000		4,000	205,000	160,000	28,000
2,500		10,000	215,000	160,000	40,000
2,700		10,000	215,000	160,000	40,000
3,000		10,000	215,000	160,000	40,000
3,200		10,000	215,000	160,000	40,000
3,500		10,000	215,000	160,000	40,000
4,000		10,000	215,000	160,000	40,000
4,200		10,000	215,000	160,000	40,000
4,500		10,000	215,000	160,000	40,000
5,000		10,000	215,000	160,000	40,000
6,000		16,000	225,000	160,000	48,000
8,000		16,000	225,000	160,000	48,000

Однолезвийное сверло E 80

Артикул № 89505



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

HM | T | TLB E 80 | 20xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 20xD • объемная форма G • с продольным разделителем стружки

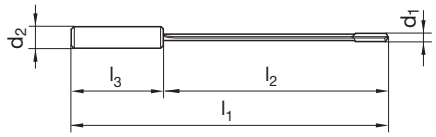
Артикул № 89514



P	M	K	N	S	H
○	●	○	○	●	○

HM | C | TLB E 80 | 20xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 20xD • объемная форма G • для легированной и высоколегированной стали



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,970	5/32	10,000	150,000	100,000	40,000
4,000		12,000	150,000	100,000	45,000
4,200		12,000	160,000	110,000	45,000
4,500		12,000	170,000	120,000	45,000
5,000		16,000	180,000	130,000	48,000
5,156		16,000	180,000	130,000	48,000
5,500		16,000	190,000	140,000	48,000
6,000		16,000	210,000	160,000	48,000
6,350	1/4	16,000	220,000	170,000	48,000
6,500		16,000	220,000	170,000	48,000
7,000		16,000	235,000	185,000	48,000
7,938	5/16	16,000	260,000	210,000	48,000
8,000		16,000	260,000	210,000	48,000
9,000		16,000	280,000	230,000	48,000
9,525	3/8	16,000	290,000	240,000	48,000
10,000		20,000	320,000	260,000	50,000
11,000		20,000	340,000	290,000	50,000
11,113	7/16	20,000	340,000	290,000	50,000
12,000		20,000	370,000	310,000	50,000
12,700	1/2	20,000	385,000	330,000	50,000

HARTNER

Однолезвийное сверло E 80

Артикул № 89509



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

HM | T | TLB E 80 | 30xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 30xD • объемная форма G • с продольным разделителем стружки

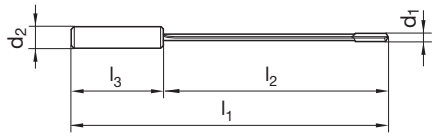
Артикул № 89515



P	M	K	N	S	H
○	●	○	○	●	○

HM | C | TLB E 80 | 30xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 30xD • объемная форма G • для легированной и высоколегированной стали



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,970	5/32	10,000	200,000	155,000	40,000
4,000		12,000	200,000	155,000	45,000
4,200		12,000	210,000	165,000	45,000
4,500		12,000	220,000	175,000	45,000
5,000		16,000	230,000	182,000	48,000
5,156		16,000	230,000	182,000	48,000
5,500		16,000	245,000	197,000	48,000
6,000		16,000	260,000	212,000	48,000
6,350	1/4	16,000	275,000	227,000	48,000
6,500		16,000	275,000	227,000	48,000
7,000		16,000	290,000	242,000	48,000
7,938	5/16	16,000	320,000	272,000	48,000
8,000		16,000	320,000	272,000	48,000
9,000		16,000	350,000	302,000	48,000
9,525	3/8	16,000	380,000	330,000	48,000
10,000		20,000	400,000	350,000	50,000
11,000		20,000	430,000	380,000	50,000
11,113	7/16	20,000	430,000	380,000	50,000
12,000		20,000	450,000	400,000	50,000
12,700	1/2	20,000	500,000	450,000	50,000

Однолезвийное сверло E 80

Артикул № 89506



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

HM | T | TLB E 80 | 40xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 40xD • объемная форма G • с продольным разделителем стружки

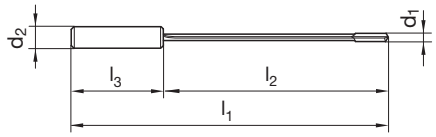
Артикул № 89516



P	M	K	N	S	H
○	●	○	○	●	○

HM | C | TLB E 80 | 40xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 40xD • объемная форма G • для легированной и высоколегированной стали



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,970	5/32	10,000	230,000	185,000	40,000
4,000		12,000	230,000	185,000	45,000
4,200		12,000	240,000	195,000	45,000
4,500		12,000	250,000	205,000	45,000
5,000		16,000	280,000	232,000	48,000
5,156		16,000	280,000	232,000	48,000
5,500		16,000	300,000	252,000	48,000
6,000		16,000	320,000	272,000	48,000
6,350	1/4	16,000	340,000	292,000	48,000
6,500		16,000	340,000	292,000	48,000
7,000		16,000	370,000	322,000	48,000
7,938	5/16	16,000	420,000	372,000	48,000
8,000		16,000	420,000	372,000	48,000
9,000		16,000	450,000	402,000	48,000
9,525	3/8	16,000	480,000	432,000	48,000
10,000		20,000	510,000	460,000	50,000
11,000		20,000	550,000	500,000	50,000
11,113	7/16	20,000	550,000	500,000	50,000
12,000		20,000	600,000	550,000	50,000
12,700	1/2	20,000	635,000	585,000	50,000

Однолезвийное сверло E 80

Артикул № 89507



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

HM | T | TLB E 80 | 80xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 80xD • объемная форма G • с продольным разделителем стружки • для длинностружечной стали • макс. Глубина сверления на каждый инструмент 40xD, для болшей глубины сначала использовать сверло Арт.-№ 89506

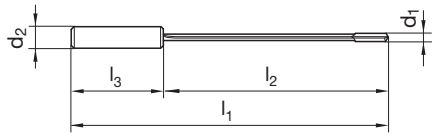
Артикул № 89517



P	M	K	N	S	H
○	●	○	○	●	○

HM | C | TLB E 80 | 80xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 80xD • объемная форма G • макс. Глубина сверления на каждый инструмент 40xD, для болшей глубины сначала использовать сверло Арт.-№ 89516 • для легированной и высоколегированной стали



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
4,950		16,000	480,000	432,000	48,000
5,106		16,000	480,000	432,000	48,000
5,950	15/64	16,000	560,000	512,000	48,000
6,300		16,000	590,000	542,000	48,000
6,950		16,000	650,000	602,000	48,000
7,888		16,000	740,000	692,000	48,000
7,950		16,000	740,000	692,000	48,000
8,950		16,000	820,000	772,000	48,000
9,475		16,000	870,000	822,000	48,000
9,950		20,000	910,000	860,000	50,000
10,950		20,000	995,000	945,000	50,000
11,063		20,000	995,000	945,000	50,000
11,950		20,000	1080,000	1030,000	50,000
12,650		20,000	1140,000	1090,000	50,000

HARTNER

Однолезвийное сверло E 800 со сменными пластинам

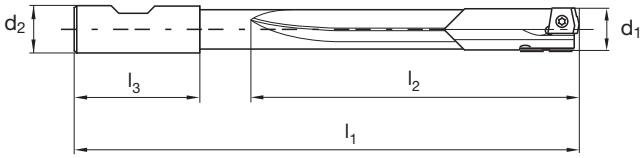
Артикул № 89530



P	M	K	N	S	H
●	○	○	●	○	

HM | T | TLB E 800 | 30xD | WN | h8 | R | HB

Глубина сверления 30xD • со сменными пластинками • со сменными направляющими планками • с отверткой • с винтами • универсальное применение



d1 mm	 inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12,000		20,000	446,000	384,000	50,000
12,700	1/2	20,000	468,000	406,000	50,000
14,000		20,000	510,000	448,000	50,000
15,000		25,000	548,000	480,000	56,000
16,000		25,000	580,000	512,000	56,000
18,000		25,000	644,000	576,000	56,000
20,000		32,000	712,000	640,000	60,000
24,000		32,000	840,000	768,000	60,000

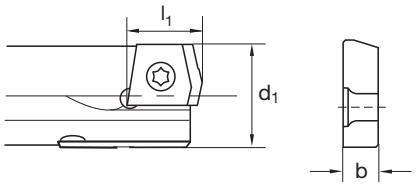
Режущие пластины для однолезвийного сверла E 800

Артикул № 89535

P	M	K	N	S	H
●	○	○	●	○	

VHM T WN R

универсальное применение



d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
12,000	10,000	2,800	12,000
12,500	10,000	2,800	12,500
12,700	10,000	2,800	12,700
13,000	10,000	2,800	13,000
13,500	10,000	2,800	13,500
14,000	10,000	2,800	14,000
14,500	10,000	2,800	14,500
15,000	10,000	2,800	15,000
16,000	12,000	3,000	16,000
16,100	12,000	3,000	16,100
16,300	12,000	3,000	16,300
16,500	12,000	3,000	16,500
17,000	12,000	3,000	17,000
17,500	12,000	3,000	17,500
18,000	12,000	3,000	18,000
18,400	12,000	3,000	18,400
18,500	12,000	3,000	18,500
19,000	12,000	3,000	19,000
19,300	12,000	3,000	19,300
19,500	12,000	3,000	19,500
19,800	12,000	3,000	19,800
20,000	15,000	4,000	20,000
20,200	15,000	4,000	20,200
20,500	15,000	4,000	20,500
21,000	15,000	4,000	21,000
21,500	15,000	4,000	21,500
22,000	15,000	4,000	22,000
22,200	15,000	4,000	22,200
22,500	15,000	4,000	22,500
23,000	15,000	4,000	23,000
23,500	15,000	4,000	23,500
24,000	15,000	4,000	24,000
24,500	15,000	4,000	24,500
25,000	15,000	4,000	25,000
25,100	15,000	4,000	25,100
25,400	15,000	4,000	25,400

d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
25,500	15,000	4,000	25,500
25,800	15,000	4,000	25,800
26,000	16,000	5,000	26,000
26,500	16,000	5,000	26,500
27,000	16,000	5,000	27,000
27,500	16,000	5,000	27,500
28,000	16,000	5,000	28,000
28,100	16,000	5,000	28,100
28,500	16,000	5,000	28,500
29,000	16,000	5,000	29,000
29,500	16,000	5,000	29,500
29,700	16,000	5,000	29,700
30,000	18,000	6,000	30,000
30,100	18,000	6,000	30,100
30,500	18,000	6,000	30,500
31,000	18,000	6,000	31,000
31,500	18,000	6,000	31,500
32,000	18,000	6,000	32,000
32,500	18,000	6,000	32,500
33,000	18,000	6,000	33,000
33,500	18,000	6,000	33,500
34,000	19,000	6,500	34,000
34,500	19,000	6,500	34,500
35,000	19,000	6,500	35,000
35,500	19,000	6,500	35,500
36,000	19,000	6,500	36,000
36,500	19,000	6,500	36,500
37,000	19,000	6,500	37,000
37,500	19,000	6,500	37,500
37,700	19,000	6,500	37,700
38,000	20,000	7,000	38,000
38,100	20,000	7,000	38,100
38,500	20,000	7,000	38,500
39,000	20,000	7,000	39,000
39,500	20,000	7,000	39,500
40,000	20,000	7,000	40,000

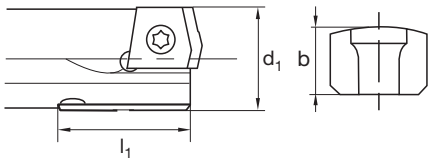
Направляющие планки для однолезвийного сверла E 800

Артикул № 89536

P	M	K	N	S	H
●	○	○	●	○	

VHM T WN

универсальное применение



d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
12,000	19,950	2,150	12,000
12,500	19,950	2,150	12,500
12,700	19,950	2,250	12,700
13,000	19,950	2,150	13,000
13,500	19,950	2,150	13,500
14,000	19,950	2,150	14,000
14,500	19,950	2,150	14,500
15,000	19,950	2,150	15,000
16,000	20,000	2,850	16,000
16,100	20,000	2,900	16,100
16,300	20,000	3,000	16,300
16,500	20,000	2,850	16,500
17,000	20,000	2,850	17,000
17,500	20,000	2,850	17,500
18,000	20,000	2,850	18,000
18,400	20,000	3,050	18,400
18,500	20,000	2,850	18,500
19,000	20,000	2,850	19,000
19,300	20,000	3,000	19,300
19,500	20,000	2,850	19,500
19,800	20,000	3,000	19,800
20,000	25,000	3,350	20,000
20,200	25,000	3,450	20,200
20,500	25,000	3,350	20,500
21,000	25,000	3,350	21,000
21,500	25,000	3,350	21,500
22,000	25,000	3,350	22,000
22,200	25,000	3,450	22,200
22,500	25,000	3,350	22,500
23,000	25,000	3,350	23,000
23,500	25,000	3,350	23,500
24,000	25,000	3,350	24,000
24,500	25,000	3,350	24,500
25,000	25,000	3,350	25,000
25,100	25,000	3,400	25,100
25,400	25,000	3,550	25,400

d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
25,500	25,000	3,350	25,500
25,800	25,000	3,500	25,800
26,000	25,000	3,850	26,000
26,500	25,000	3,850	26,500
27,000	25,000	3,850	27,000
27,500	25,000	3,850	27,500
28,000	25,000	3,850	28,000
28,100	25,000	3,900	28,100
28,500	25,000	3,850	28,500
29,000	25,000	3,850	29,000
29,500	25,000	3,850	29,500
29,700	25,000	3,950	29,700
30,000	30,000	4,350	30,000
30,100	30,000	4,400	30,100
30,500	30,000	4,350	30,500
31,000	30,000	4,350	31,000
31,500	30,000	4,350	31,500
32,000	30,000	4,350	32,000
32,500	30,000	4,350	32,500
33,000	30,000	4,350	33,000
33,500	30,000	4,350	33,500
34,000	30,000	4,850	34,000
34,500	30,000	4,850	34,500
35,000	30,000	4,850	35,000
35,500	30,000	4,850	35,500
36,000	30,000	4,850	36,000
36,500	30,000	4,850	36,500
37,000	30,000	4,850	37,000
37,500	30,000	4,850	37,500
37,700	30,000	4,950	37,700
38,000	30,000	5,350	38,000
38,100	30,000	5,400	38,100
38,500	30,000	5,350	38,500
39,000	30,000	5,350	39,000
39,500	30,000	5,350	39,500
40,000	30,000	5,600	40,000

Двулезвийное сверло Z 80

Артикул № 89508



P	M	K	N	S	H
			•		

HM | TLB Z 80 | 30xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 30xD • СГС 4 фаски • для алюминия

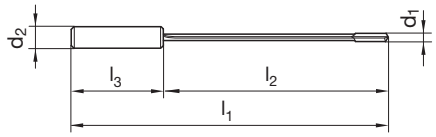
Артикул № 89518



P	M	K	N	S	H
		•			

HM | TLB Z 80 | 30xD | WN | h5 | R | HA

Глубина сверления 30xD • СГС 4 фаски • для литых материалов



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8,000		16,000	330,000	280,000	48,000
10,000		20,000	390,000	340,000	50,000
12,000		20,000	450,000	400,000	50,000

HARTNER

Отднолезвийное сверло E 100

Для обработки практически всех материалов, рограмма складских запасов от Ø 1,0 до 12,0 мм, макс. длина стружечной канавки 500* мм



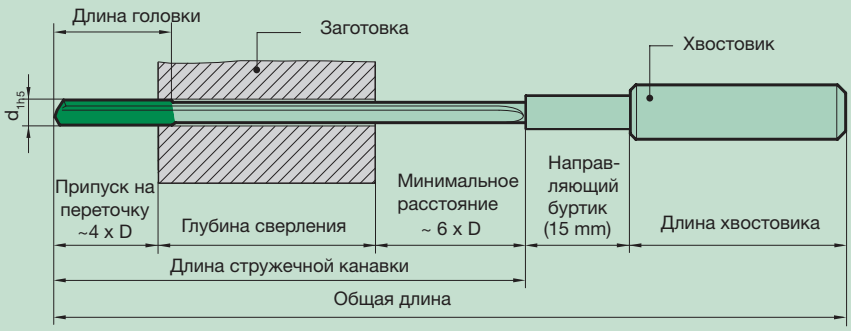
* от выбранного Ø



Для обработки ряда материалов требуется покрытие, без него сверла глубокого сверления применять нельзя. Определение покрытий см. Hartner-навигатор.

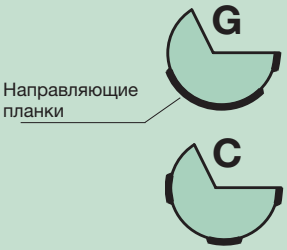
T TiN A TiAlN C TiCN F FIRE Y TiAlSiN A AlTiN a AlTiN nano

Схема для расчета длины сверла (при работе на универсальном станке)



Форма головки

(Положение опорной поверхности. Возможна поставка специальных форм головки)



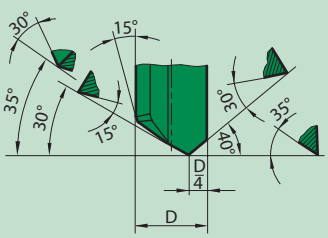
Для всех материалов, но только для малых допусков отверстий

Для труднообрабатываемых материалов, например для высоколегированных сталей

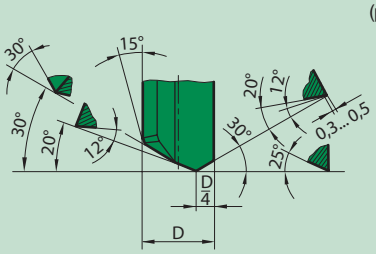
Стандартная геометрия заточки

(Специальная геометрия заточки по требованию)

Ø 2…4.00 мм



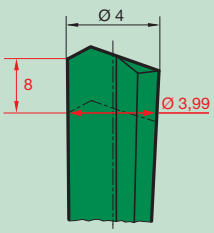
Ø > 4.01…20 мм



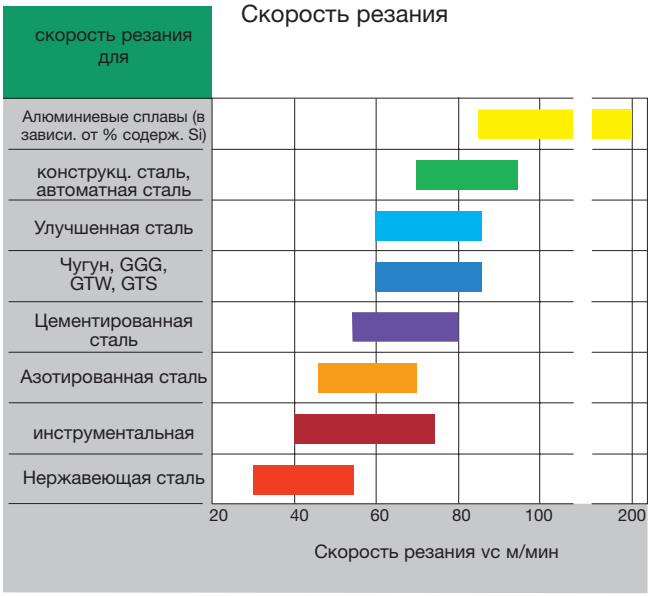
Обратный конус

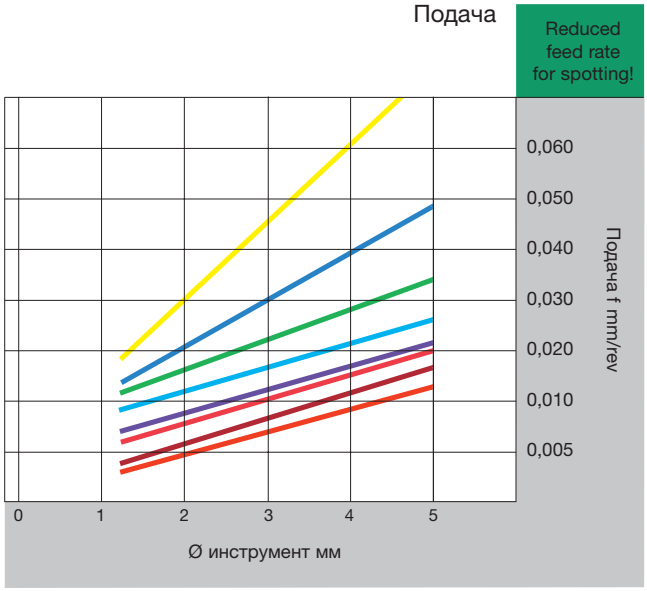
(размеры в мм)

1:800 (стандарт)



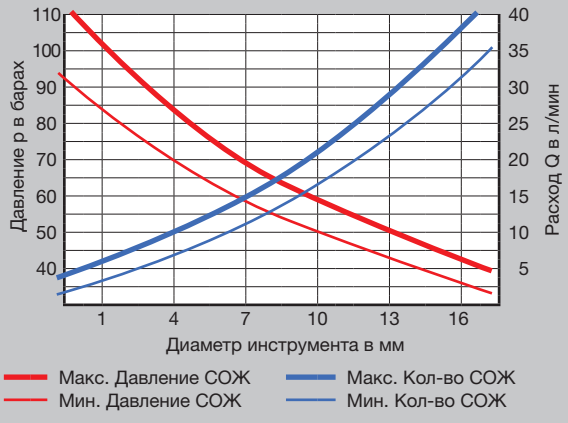
Отднолезвийное сверло E 100





Параметры СОЖ E 100

(Рекомендуемые значения для эмульсии)



E100, сплошной хвостовик VHM



Покрытие AlTiN nano



Сплошной хвостовик VHM с конусным концом хвостовика MMS

HARTNER

Однолезвийное сверло E 80

Для обработки практически всех материалов, от Ø 2 до 40.0 mm, макс. общая длина 3000 мм





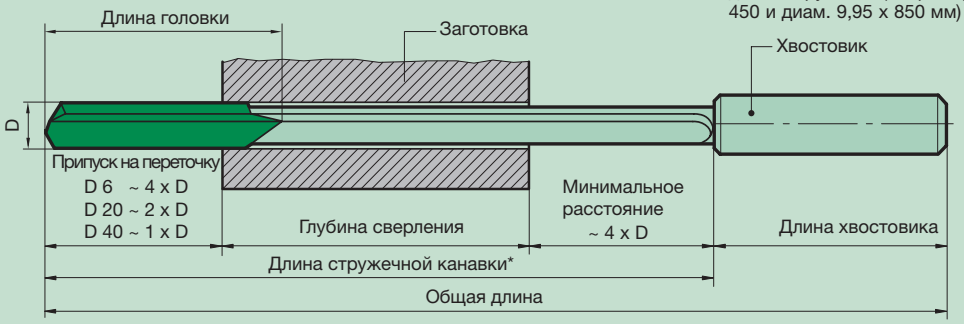
По запросу для Ø 6,0 – 20,0 мм мы можем установить режущую кромку из PCD или PCB. Для сплавов AlSi, напр., благодаря этому в разы увеличивается стойкость.

Для обработки ряда материалов требуется покрытие, без него сверла глубокого сверления применять нельзя. Определение покрытий см. Техническая часть.

T TiN A TiAlN C TiCN F FIRE Y TiAlSiN A AlTiN a AlTiN nano

Схема для расчета длины сверла (при работе на универсальном станке)

* макс. длина стружечной канавки для инструмента 40 x D, для большей глубины сверления использовать два инструмента (например, диам. 10 x 450 и диам. 9,95 x 850 мм)



Форма головки
(положение опорных поверхностей)

Стандартное исполнение



Для всех материалов, но только для малых допусков отверстий



Для труднообрабатываемых материалов, например для высоколегированных сталей

Направляющие планки

Специальное исполнение



Suitable for all materials, but for larger hole tolerances



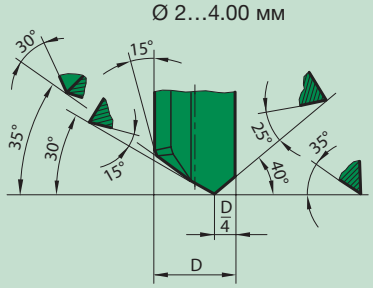
Suitable for all materials, but only when spotting conditions are unfavourable



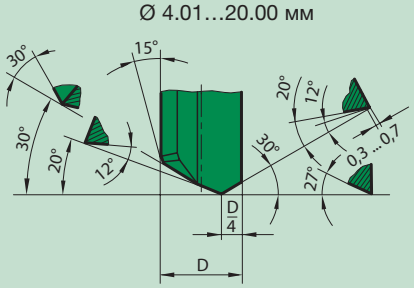
This design is predominantly suitable for grey cast iron

Стандартная геометрия заточки (специальная геометрия заточки по запросу)

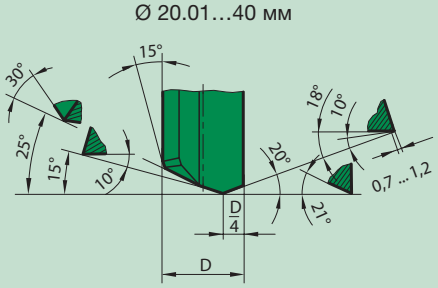
Ø 2…4.00 мм



Ø 4.01…20.00 мм



Ø 20.01…40 мм

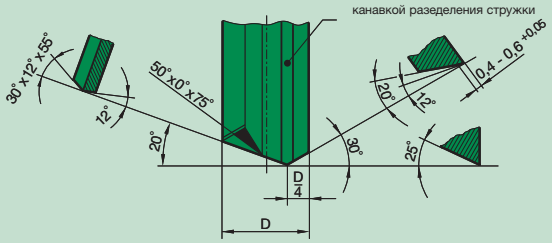


HARTNER

Однолезвийное сверло E 80

Спец.заточка

стандарт Отсутствует. 89505, 89509, 89506 and 89507



Fast service for brazed single-fluted gun drills

In addition to the ex-stock range Hartner offers a fast service for gun drills with standard point grind and standard driver in following dimensions. Delivery time is max. 3 weeks.

Номин. Ø диам. мм	Размерный шаг мм	Форма головки	Общая длина
2.00...13.90	0.1	G	≤ 7,5 mm Ø 650 max.
4.00...13.90	0.1	C	> 7,5 mm Ø 1200 max.
14.00...22.00	0.5	G	1200 max
14.00...22.00	0.5	C	

Цены по запросу

Режущий материал: Ц. тв. сплав

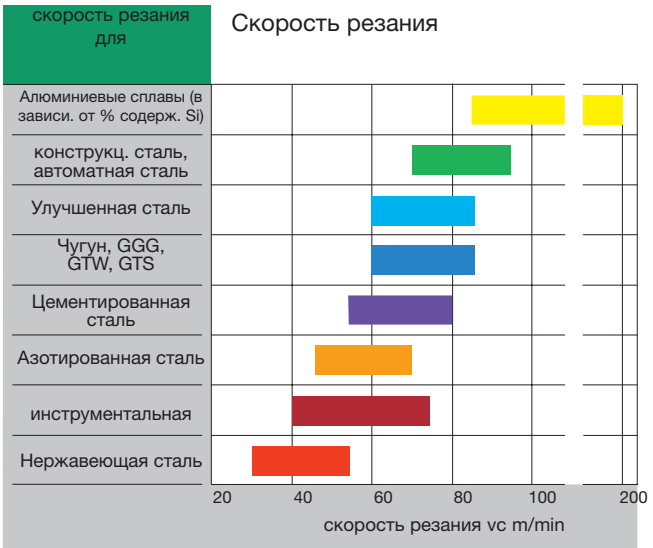
Покрытие: ◯

Стандартная длина головки (мм)

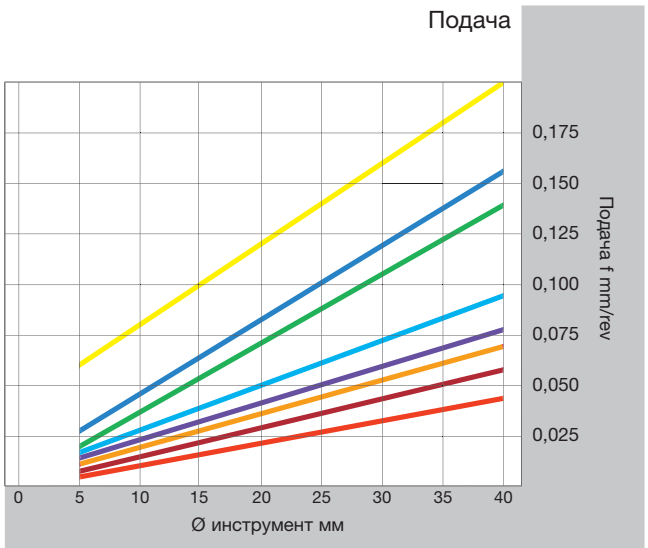
Диапазон Ø	Длина	Диапазон Ø	Длина
2.00...2.49	15	10.00...10.99	35
2.50...2.99	18	11.00...17.00	40
3.00...3.99	20	17.01...20.00	45
4.00...5.19	25	20.01...23.00	50
5.20...6.99	30	23.01...26.00	55
7.00...9.99	35	26.01...40.00	65

Длина стружечной канавки: мин. 20 x D

Скорость резания

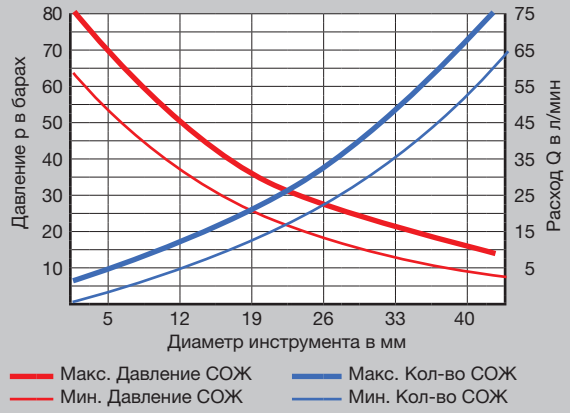


Подача



Параметры СОЖ E 80

(Рекомендуемые значения для эмульсии)





Покрытие TiN, с канавкой-стружколомом, длинностружечные сталь



Покрытие TiCN, без канавки-стружколома, для легированной и высоколегированной стали

Двулезвийное сверло Z 80

Для обработки чугуна, алюминиевых сплавов и цветных металлов с короткой стружкой, от Ø 6.0 до 27.0 mm, макс. общая длина 1000 mm





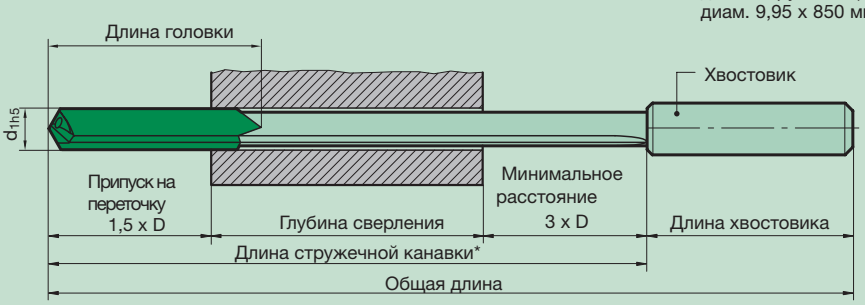
F FIRE **a AlTiN nano**

Для обработки ряда материалов требуется покрытие, без него сверла глубокого сверления применять нельзя. Определение покрытий см. Техническая часть.

The main advantage of two-fluted gun drills compared to single-fluted gun drills is the substantially higher feed rate that can be applied during the production of the hole. This is due to the design of the two-fluted gun drill, it has two cutting edges and two flutes. Holes can therefore be produced considerably faster. However, this increase in machining speed is combined with a reduction in hole accuracy. This is also a direct consequence of a drill design with two cutting edges. As the cutting edges are positioned opposite each other, there is less of a smoothing effect and less support in comparison to a single-fluted gun drill. For drilling depths ≤ 10 x D we recommend our TS Drill TS 150 GG, available ex stock and more cost-effective for these drilling depths than brazed gun drills. In addition, TS 150 GG does not require a pilot hole in most applications.

Схема для расчета длины сверла (при работе на универсальном станке)

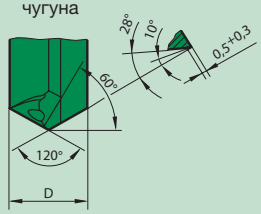
* макс. длина стружечной канавки для инструмента 40 x D, для большей глубины сверления использовать два инструмента (например, диам. 10 x 450 и диам. 9,95 x 850 мм)



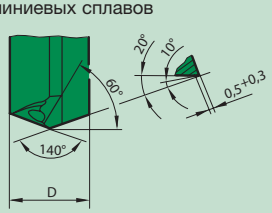
Стандартная геометрия заточки

(специальная геометрия заточки по запросу)

Геометрия заточки G для обработки чугуна

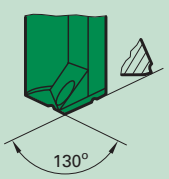


Геометрия заточки A для обработки алюминиевых сплавов

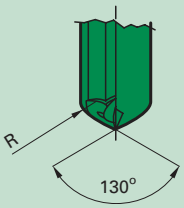


Специальная заточка, напр.:

Алюминий

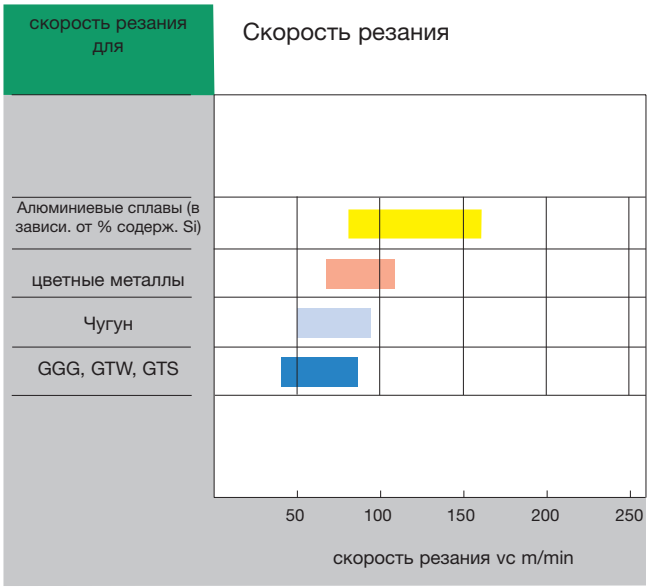


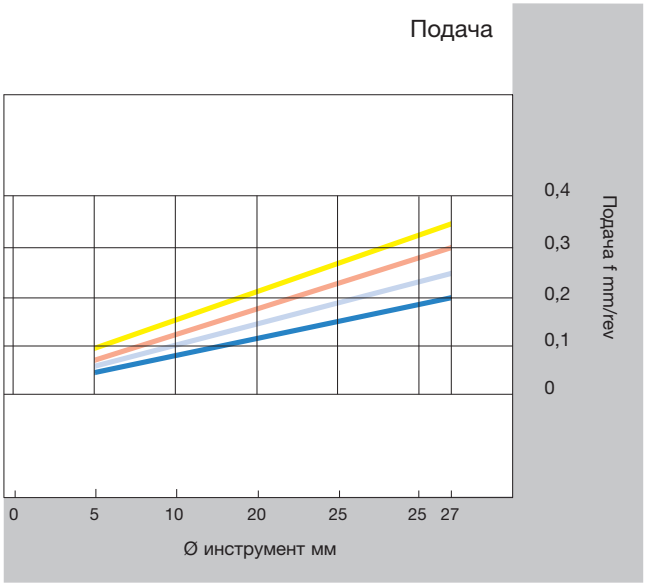
Чугун



HARTNER

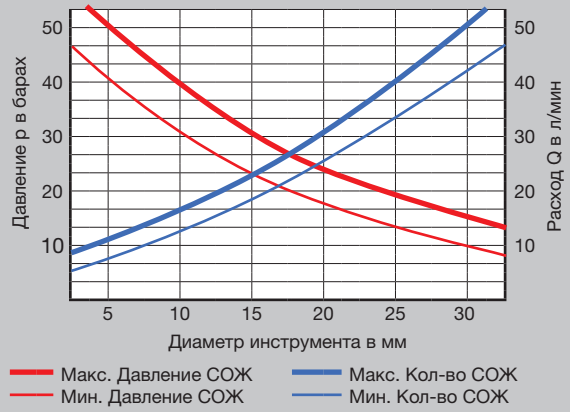
Двулезвийное сверло Z 80





Параметры СОЖ Z 80

(Рекомендуемые значения для эмульсии)





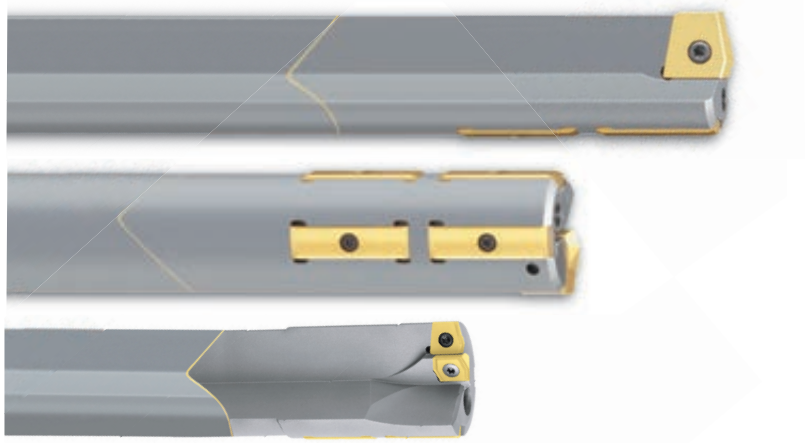
Артикул № 89518 для литых материалов

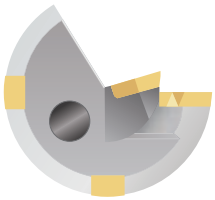


Артикул № 89508 для алюминия

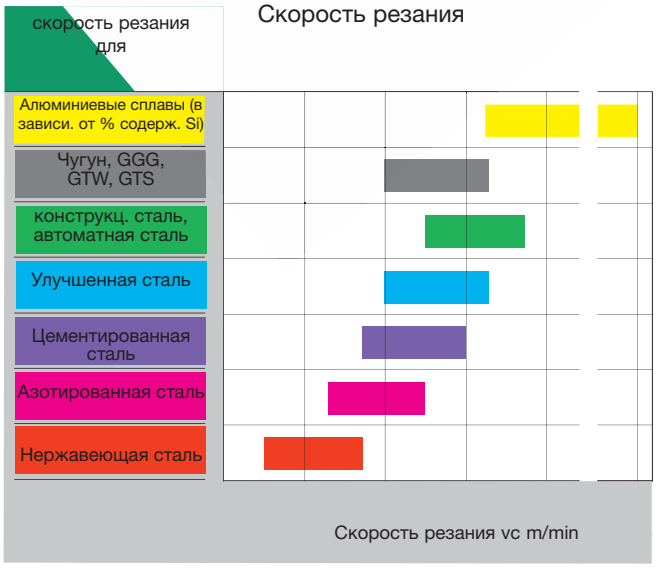
Однолезвийное сверло E 800

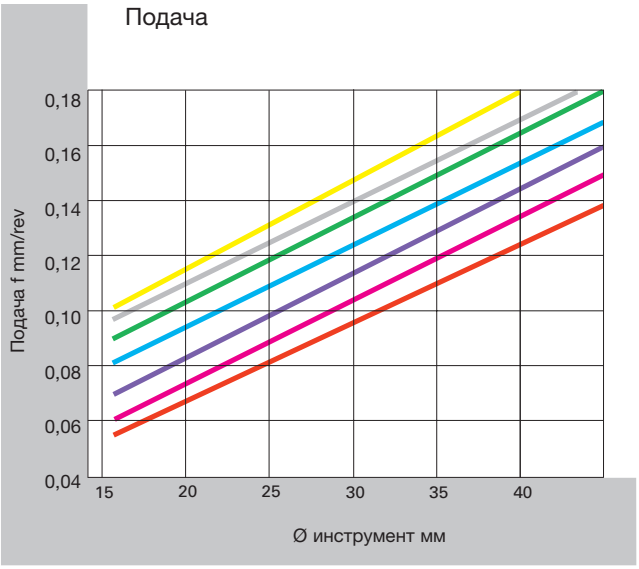
Со сменными пластинками и сменными направляющими планками, Для обработки практически всех материалов, от Ø 12.0 до 52.0 мм, макс. общая длина 3000 ммmm





Ø 40.01 - 52.00 mm with
internal and external insert

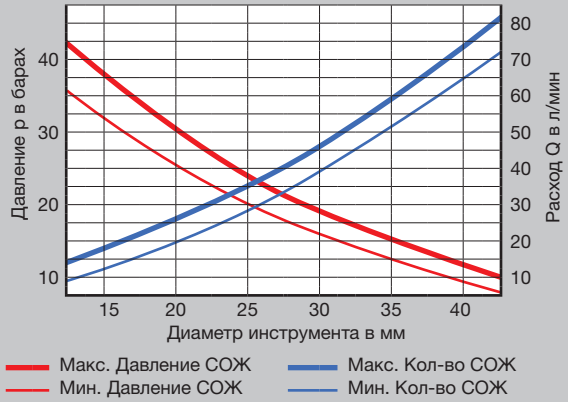




To ask for or to order Hartner single-fluted gun drills E 800 with solid carbide head especially suited to your application, please complete the inquiry form.

Параметры СОЖ EB 800

(Рекомендуемые значения для эмульсии)



Однолезвийное сверло E 800

Принадлежности

The E 800 gun drill consists of a holder, interchangeable insert, supporting strips and accessories. For your repeat order, please use the following article numbers:

Ø	Сменные пластины	Винт / Сменные пластины	Отвертки / Сменные пластины	Направляющие планки	Винт / Направляющие планки	Отвертки / Направляющие планки
16	No. 89535 Ø 16.0 + TiN	89537 3,002	89538 9,001	No. 89536 Ø 16.0 + TiN	89537 2,203	89538 7,001
18	No. 89535 Ø 18.0 + TiN	89537 3,002	89538 9,001	No. 89536 Ø 18.0 + TiN	89537 2,203	89538 7,001
20	No. 89535 Ø 20.0 + TiN	89537 4,001	89538 15,001	No. 89536 Ø 20.0 + TiN	89537 2,502	89538 8,001
24	No. 89535 Ø 24.0 + TiN	89537 4,001	89538 15,001	No. 89536 Ø 24.0 + TiN	89537 2,502	89538 8,001

Каждое однолезвийное сверло со сменными элементами E 800 – как из программы складских запасов, так и специальные решения – может быть переоборудовано в пределах приведённого ниже диапазона диаметров.

Типоразмер	Диапазон диаметров (мм)
0.00	12.00 - 12.49
0.01	12.50 - 12.99
0.02	13.00 - 13.49
0.03	13.50 - 13.99
0.04	14.00 - 14.49
0.05	14.50 - 14.99
0.06	15.00 - 15.49
0.07	15.50 - 15.99
1.00	16.00 - 16.49
1.01	16.50 - 16.99
1.02	17.00 - 17.49
1.03	17.50 - 17.99
1.04	18.00 - 18.49
1.05	18.50 - 18.99
1.06	19.00 - 19.49
1.07	19.50 - 19.99
2.00	20.00 - 20.49
2.01	20.50 - 20.99
2.02	21.00 - 21.49
2.03	21.50 - 21.99
2.04	22.00 - 22.49
2.05	22.50 - 22.99
2.06	23.00 - 23.49
2.07	23.50 - 23.99
2.08	24.00 - 24.49
2.09	24.50 - 24.99
2.10	25.00 - 25.49
2.11	25.50 - 25.99
3.00	26.00 - 26.49
3.01	26.50 - 26.99

Типоразмер	Диапазон диаметров (мм)
3.02	27.00 - 27.49
3.03	27.50 - 27.99
3.04	28.00 - 28.49
3.05	28.50 - 28.99
3.06	29.00 - 29.49
3.07	29.50 - 29.99
4.00	30.00 - 30.49
4.01	30.50 - 30.99
4.02	31.00 - 31.49
4.03	31.50 - 31.99
4.04	32.00 - 32.49
4.05	32.50 - 32.99
4.06	33.00 - 33.49
4.07	33.50 - 33.99
5.00	34.00 - 34.49
5.01	34.50 - 34.99
5.02	35.00 - 35.49
5.03	35.50 - 35.99
5.04	36.00 - 36.49
5.05	36.50 - 36.99
5.06	37.00 - 37.49
5.07	37.50 - 37.99
6.00	38.00 - 38.49
6.01	38.50 - 38.99
6.02	39.00 - 39.49
6.03	39.50 - 40.00
7.00	40.01 - 43.99
8.00	44.00 - 47.99
9.00	48.00 - 52.00

Однолезвийное сверло E 800 со сменными пластинам

Принадлéжности для Ø 12.0 - 52.0 mm

Размер	Диаметра / Державка	Корпус базовый / Державка	Режущие пластины		
			Смен. пласт. наружн.	Винт	Отвертки
			Покрытие TiN		
0.	Ø12.00 - Ø12.49 Ø12.50 - Ø12.99 Ø13.00 - Ø13.49 Ø13.50 - Ø13.99 Ø14.00 - Ø14.49 Ø14.50 - Ø14.99 Ø15.00 - Ø15.49 Ø15.50 - Ø15.99	Body/holder especially to customer requirements. Total length up to 3000 mm, flute length from 15xD Alternatively: Standard range order no. 89530 from diameter 12.00 mm up to 24.00 mm in preferred sizes complete with TiN inserts and TiN supporting strips	Арт. 89535 + Номин.-Ø = № заказа	№ заказа 4071 2,502 T8 M2.5x 5.2	№ заказа 86842 8,001
1.	Ø16.00 - Ø16.49 Ø16.50 - Ø16.99 Ø17.00 - Ø17.49 Ø17.50 - Ø17.99 Ø18.00 - Ø18.49 Ø18.50 - Ø18.99 Ø19.00 - Ø19.49 Ø19.50 - Ø19.99			№ заказа 4071 3,002 T9 M3x6.4	№ заказа 86842 9,001
2.	Ø20.00 - Ø20.49 Ø20.50 - Ø20.99 Ø21.00 - Ø21.49 Ø21.50 - Ø21.99 Ø22.00 - Ø22.49 Ø22.50 - Ø22.99 Ø23.00 - Ø23.49 Ø23.50 - Ø23.99 Ø24.00 - Ø24.49 Ø24.50 - Ø24.99 Ø25.00 - Ø25.49 Ø25.50 - Ø25.99			№ заказа 4071 4,001 T15 M4x7.7	№ заказа 86842 15,001
3.	Ø26.00 - Ø26.49 Ø26.50 - Ø26.99 Ø27.00 - Ø27.49 Ø27.50 - Ø27.99 Ø28.00 - Ø28.49 Ø28.50 - Ø28.99 Ø29.00 - Ø29.49 Ø29.50 - Ø29.99			№ заказа 4071 4,002 T15 M4x10.6	
4.	Ø30.00 - Ø30.49 Ø30.50 - Ø30.99 Ø31.00 - Ø31.49 Ø31.50 - Ø31.99 Ø32.00 - Ø32.49 Ø32.50 - Ø32.99 Ø33.00 - Ø33.49 Ø33.50 - Ø33.99				
5.	Ø34.00 - Ø34.49 Ø34.50 - Ø34.99 Ø35.00 - Ø35.49 Ø35.50 - Ø35.99 Ø36.00 - Ø36.49 Ø36.50 - Ø36.99 Ø37.00 - Ø37.49 Ø37.50 - Ø37.99			№ заказа 4071 5,002 T20 M5x14.2	№ заказа 86842 20,001
6.	Ø38.00 - Ø38.49 Ø38.50 - Ø38.99 Ø39.00 - Ø39.49 Ø39.50 - Ø40.00				
7.	Ø40.01 - Ø40.49 Ø40.50 - Ø40.99 Ø41.00 - Ø41.49 Ø41.50 - Ø41.99 Ø42.00 - Ø42.49 Ø42.50 - Ø42.99 Ø43.00 - Ø43.49 Ø43.50 - Ø43.99		по запросу	№ заказа 4071 3,002 TX9 M3x6.4	№ заказа 86842 9,001
8.	Ø44.00 - Ø44.49 Ø44.50 - Ø44.99 Ø45.00 - Ø45.49 Ø45.50 - Ø45.99 Ø46.00 - Ø46.49 Ø46.50 - Ø46.99 Ø47.00 - Ø47.49 Ø47.50 - Ø47.99			№ заказа 4071 4,001 TX15 M4x7.7	№ заказа 86842 15,001
9.	Ø48.00 - Ø48.49 Ø48.50 - Ø48.99 Ø49.00 - Ø49.49 Ø49.50 - Ø49.99 Ø50.00 - Ø50.49 Ø50.50 - Ø50.99 Ø51.00 - Ø51.49 Ø51.50 - Ø52.00			№ заказа 4071 4,002 TX15 M4x10.6	

Further coatings on request

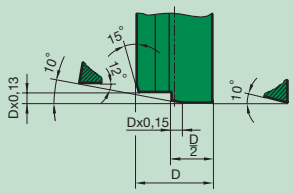
Однолезвийное сверло E 800 со сменными пластинам

Режущие пластины			Направляющие		
Смен. пласт. внутр.	Винт	Отвертки	Направляющие	Винт	Отвертки
			Покрытие TiN		
			Арт. 89536 + Номин.-Ø = № заказа	№ заказа 4071 1,601 T5 M1.6x4.4	№ заказа 86842 5,001
				№ заказа 4071 2,203 T7 / M2.2x 4.6	№ заказа 86842 7,001
				№ заказа 4071 2,202 T7 / M2.2x5.6	
				№ заказа 4071 2,502 T8 M2.5x 5.2	№ заказа 86842 8,001
				№ заказа 4071 2,501 T8 M2.5x6.4	
по запросу	№ заказа 4071 4,501 T15 M4.5x11.8	№ заказа 86842 15,001	по запросу	№ заказа 4071 3,003 T9 M3x8	№ заказа 86842 9,001

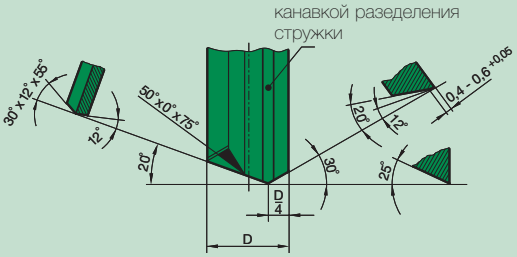
Дополнительные технические параметры

Примеры специальной заточки для однолезвийных сверл

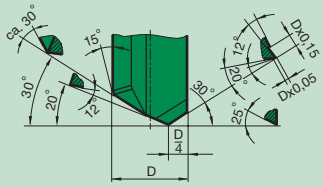
со сдвинутой масляной зоной



с канавкой разеделения стружки



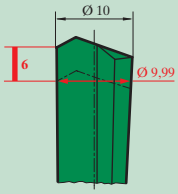
со ступенькой отвода стружки



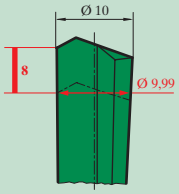
Обратный конус

(размеры в мм)

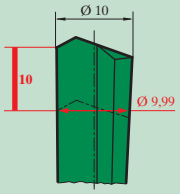
1:600



1:800 (Standard)



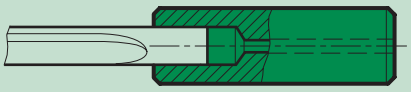
1:1000



Варианты изготовления хвостовиков в зависимости от номинального диаметра сверла:

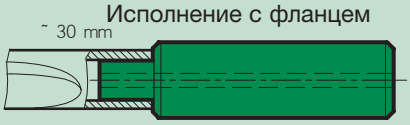
Принцип крепления для номин. Ø < Ø хвостовика (разница диаметров должна быть не менее 6 мм): стебель крепится внутри хвостовика.

Стандартное исполнение



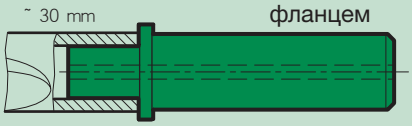
Принцип крепления для номин. Ø ≠ Ø хвостовика (макс. до равного размера): фланец хвостовика крепится внутри стебля.

Исполнение с фланцем



Принцип крепления для номин. Ø > Ø хвостовика: фланец хвостовика крепится внутри стебля, внутр.Ø которого > Ø хвостовика и упирается торцем в буртик.

Исполнение с буртиком и фланцем

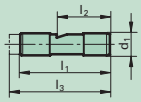


HARTNER

Хвостовики

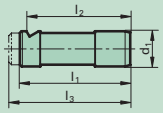
Хвостовики к станкам для глубокого сверления

1



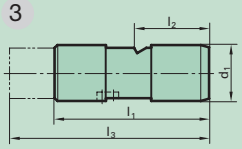
обозн.	d_1	l_1	l_2	l_3
1.1	10	40	24	-
1.2	10	40	24	45
1.3	10	40	24	55
1.4	16	45	31,2	-
1.5	25	70	34	-
1.6	25	70	34	78

2



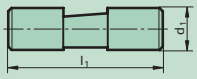
обозн.	d_1	l_1	l_2	l_3
2.1	16	50	47	-
2.2	16	50	47	55
2.3	16	50	47	70

3



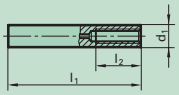
обозн.	d_1	l_1	l_2	l_3
3.1	25	70	34	100

4



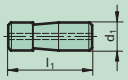
обозн..	d_1	l_1
4.1	19,05	70
4.2	12,70	70
4.3	25,40	70
4.4	31,75	70
4.5	38,10	70

5



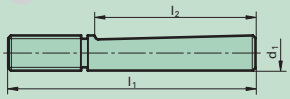
обозн.	d_1	l_1	l_2
5.1	10	60	20
5.2	16	80	28
5.3	25	100	50
5.4	10	100	
5.5	10	110	

6



обозн.	d_1	l_1
6.1	12.7	38
6.2	19.05	70
6.3	38.1	70

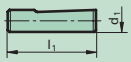
7



обозн.	d_1	l_1	l_2
7.1	16	112	73
7.2	20	126	82

Хвостовики по DIN 1835

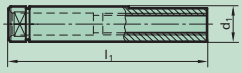
9 Форма E



обозн.	d_1	l_1
9.1	8	36
9.2	10	40
9.3	12	45
9.4	16	48
9.5	20	50
9.6	25	56
9.7	32	60
9.8	31.75	70
9.9	38.1	70
9.10	40	70

Хвостовики по VDI

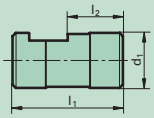
12



code no.	d_1	l_1
12.1	10	68
12.2	16	90
12.3	25	112

Хвостовики по Speed-Bit-System

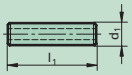
13



code no.	d_1	l_1	l_2
13.1	16	40	16
13.2	25	50	25
13.3	35.6	60	

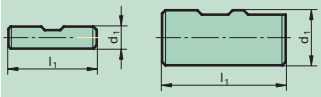
Хвостовики по DIN 6535

10 Форма HA



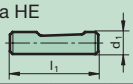
обозн.	d_1	l_1
10.1	8	36
10.2	10	40
10.3	12	45
10.4	16	48
10.5	20	50
10.6	25	56
10.7	32	60
10.8	25	70
10.9	40	70

8 Форма HB для обозначений 8.6, 8.7, 8.8



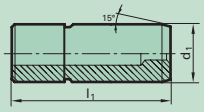
обозн.	d_1	l_1
8.1	8	36
8.2	10	40
8.3	12	45
8.4	16	48
8.5	20	50
8.6	25	56
8.7	32	60
8.8	40	70

11 Форма HE



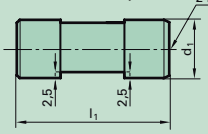
обозн.	d_1	l_1
11.1	8	36
11.2	10	40
11.3	12	45
11.4	16	48
11.5	20	50
11.6	25.4	70
11.7	25	56
11.8	32	60
11.9	40	70

16 аналогично Форма HA



обозн.	d_1	l_1
16.1	10	50
16.2	16	64
16.3	20	70
16.4	25	81
16.5	32	92

17 аналогично Форма HE 2 DIN 332



обозн.	d_1	l_1
17.1	19.05	70
17.2	25.40	70
17.3	31.75	70
17.4	38.1	70

Представленные в программе хвостовики имеются в наличии на складе. Ниже приведены их конструкции и обозначения. Возможно изготовление по индивидуальным чертежам заказчика хвостовиков с высокой точностью. Внимание! Для сверла требуются хвостовики с направляющим фланцем (дополнительная информация - по запросу).

Краткое введение по теме глубокое сверление

При обработке резанием, начиная с отверстий глубиной 10 x D и более, обычно используется, так называемый метод глубокого сверления. Хотя, конечно, сверла для глубокого сверления применяются и для обработки более коротких отверстий. Положительными моментами этого вида обработки являются высокая точность и оптимальная прямолинейность отверстия, хорошее качество поверхности.

Последовательность операций глубокого сверления на обычном инструментальном станке

- Изготовление пилотного отверстия (допуск H8). Подвод инструмента в заданное положение на небольших режимах - с частотой вращения около 200 об/мин. и подачей около 500 мм/мин. Инструмент с соотношением длины 40 x D ввод производить при левом вращении.
- Включение подачи СОЖ и рекомендуемой частоты вращения.
- Непрерывное сверление на полную глубину отверстия без цикла отвода инструмента. При использовании сверл с очень большим соотношением длины к диаметру (например, E 100 начиная с длины стружечной канавки 160 мм) рекомендуем работать до глубины 25 мм с уменьшенными режимами резания (около 75 % от оптимальной скорости резания).
- Отключение подачи СОЖ после достижения требуемой г лубины сверления.
- Ускоренный отвод с остановленным шпинделем.

Охлаждение под высоким давлением - это обязательное условие обработки сверлами для глубокого сверления.

В последние годы внутренний подвод СОЖ в осевом инструменте хорошо себя зарекомендовал и получил признание - СОЖ подается через внутренние каналы в зону резания, где она особенно необходима. Благодаря этому, у спиральных сверл, разверток и метчиков значительно увеличился период стойкости, и уменьшилось количество поломок инструмента. Современные многоцелевые станки оснащаются внутренней подачей СОЖ под высоким давлением и благодаря этому на них можно применять инструмент для глубокого сверления. Использование сверл для глубокого сверления на обрабатывающих центрах и токарных станках с ЧПУ приобретает все большую популярность.

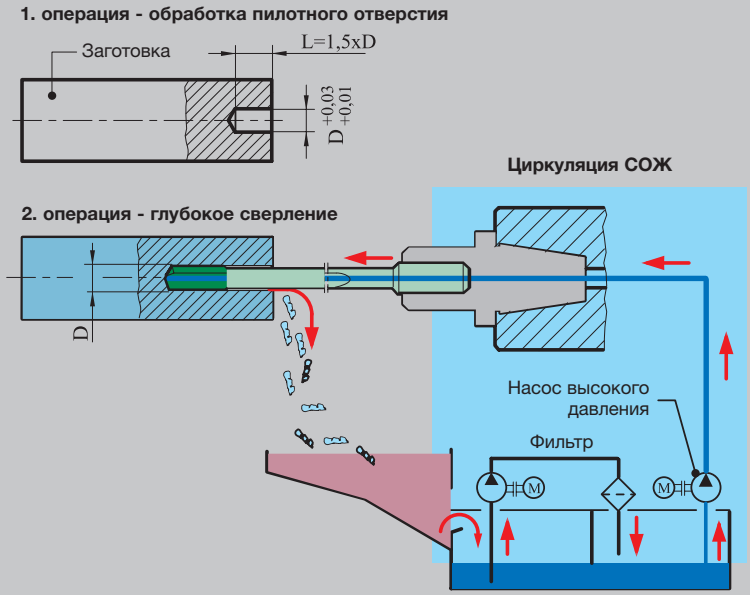


Все сверла для глубокого сверления в начале процесса резания требуют направления - через кондукторную втулку или предварительно просверленное направляющее (пилотное) отверстие. Не допускается свободное вращение сверл для глубокого сверления на полных оборотах вне детали.

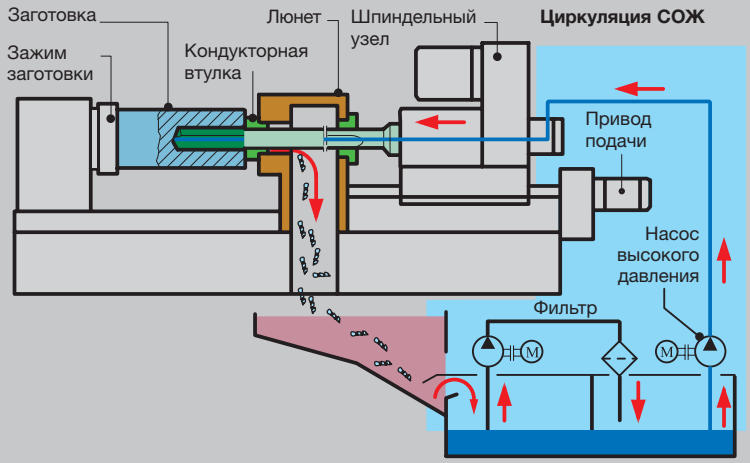
Глубокое сверление - это не тайна за семью печатями. При соблюдении определенных условий этой технологией может овладеть каждый. Ориентировочные значения для использования сверл глубокого сверления фирмы Hartner вы найдете на странице, соответствующей выбраному типу сверла!

Гра́фик

Глубокое сверление на универсальных станках

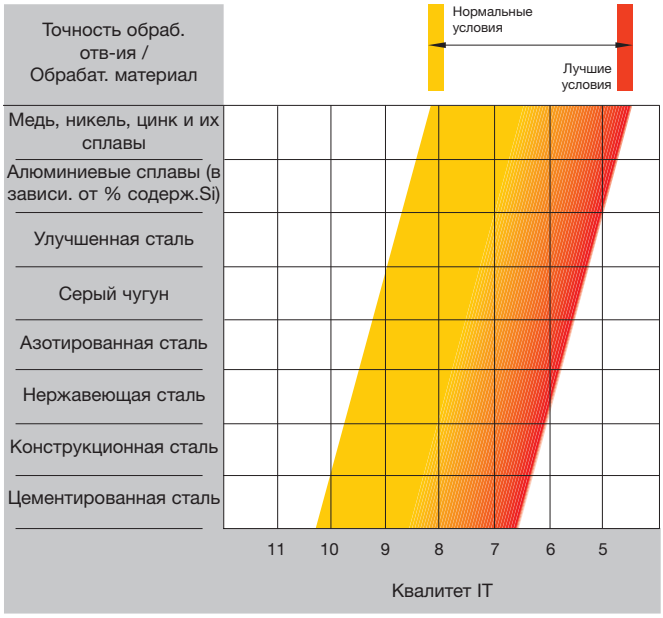


Глубокое сверление на станках для глубокого сверления

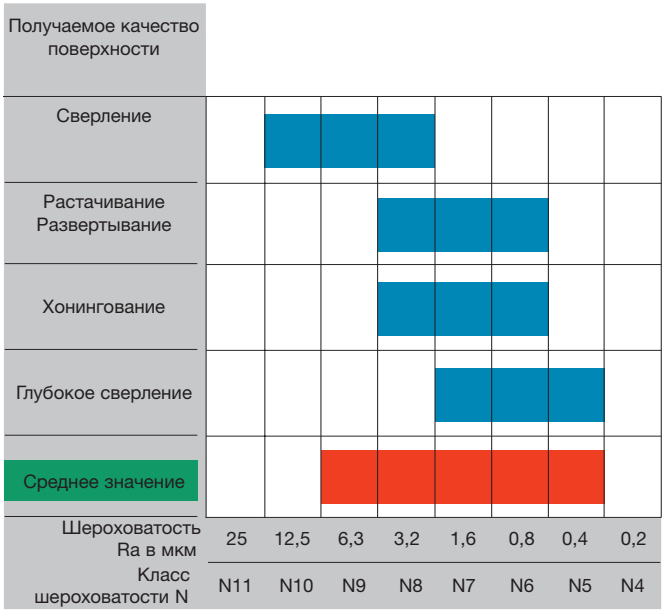


Точная обработка отверстий однолезвийными сверлами глубокого сверления

Основные допуски отверстий
При сверлении однолезвийным сверлом получают отверстие с точностью IT7-IT9, так как силы резания, возникающие на лезвии сверла, перераспределяются на боковую поверхность твердосплавной головки, а не как у спирального сверла - на ленточки.



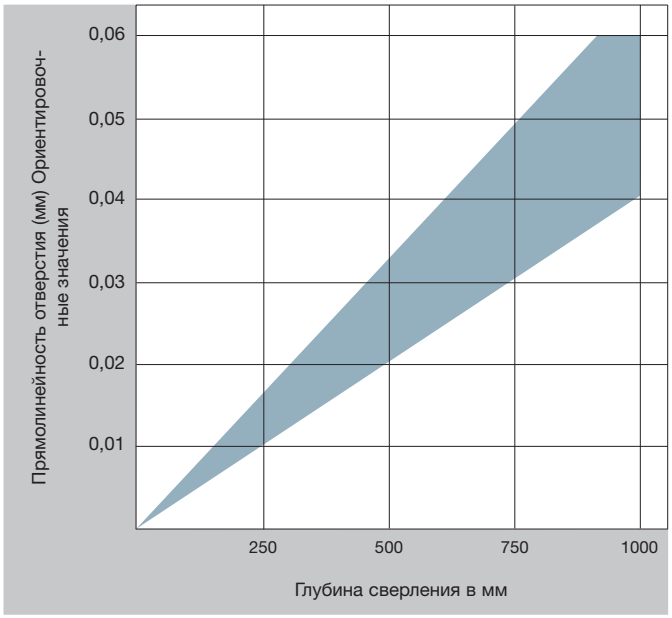
Шероховатость поверхности
Силы резания, возникающие на лезвии сверла, передаются на боковую поверхность и боковое лезвие, которые сглаживают и полируют поверхность. Поэтому важную роль играет смазывающая пленка между боковой поверхностью головки сверла и поверхностью отверстия. Чем лучше СОЖ, тем лучше качество поверхности.



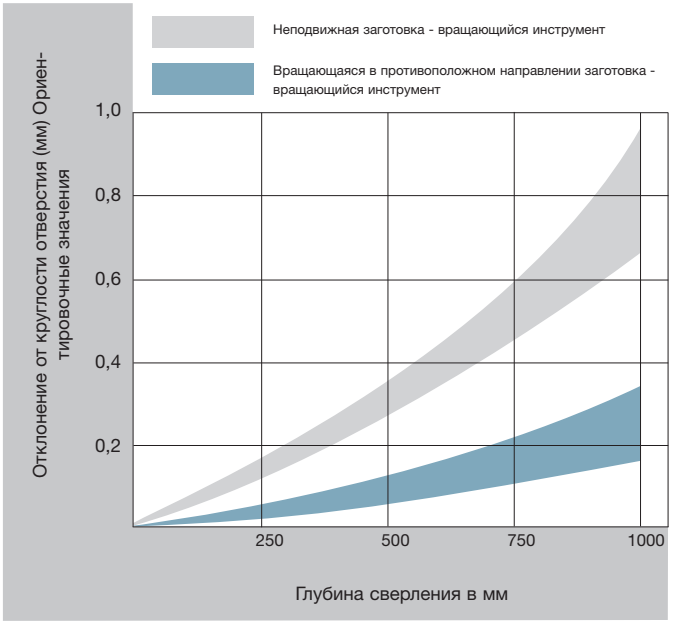


Точность

Прямолинейность обработанного отверстия
Так как прецизионная твердосплавная головка у однолезвийного сверла для глубокого сверления напаивается на гибкий стебель в форме трубы, инструмент, независимо от возможного радиального биения, изготавливает очень прямое отверстие. Однако неоднородность обрабатываемого материала и некоторые другие факторы могут отрицательно влиять на прямолинейность отверстия.



Отклонение от круглости
При обработке отверстия обычным спиральным сверлом на отклонение формы отверстия оказывает влияние, среди прочего, и заточка режущих кромок. На них возникает дисбаланс сил резания. У однолезвийного сверла сила резания передается на боковую поверхность твердосплавной головки и в результате получается хорошее формообразование отверстия.





HARTNER

Опросник на E 100, E 80 и Z 80

❑ Запрос ❑ Заказ Fax: +497431 125-21547, e-mail: info@hartner.de

Название / номер клиента | Новый клиент | Номер заказа

Контактное лицо | Фирма | Контактное лицо

Адрес | Город, индекс

Телефон | Факс

Дата | Подпись

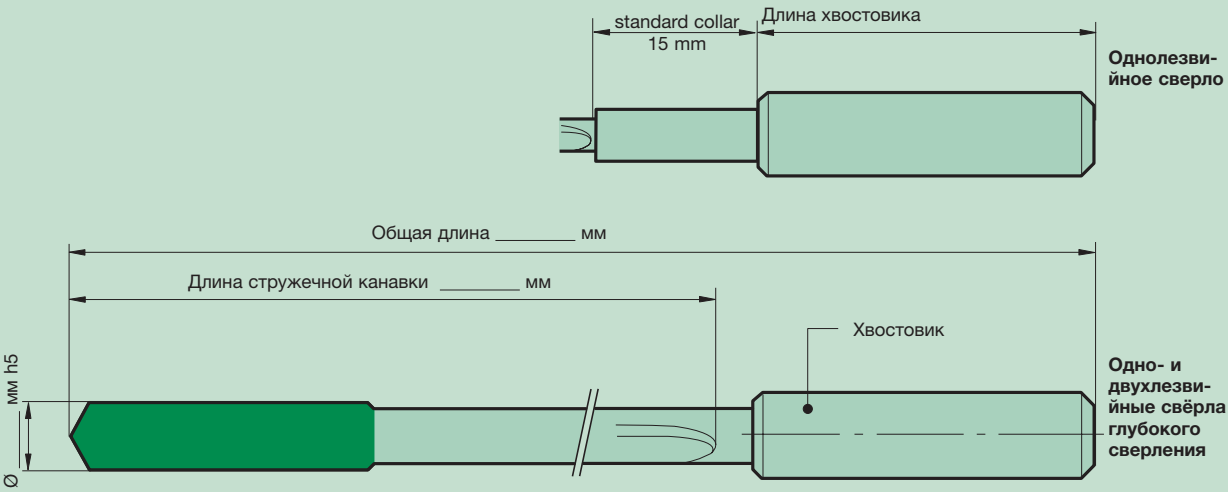
Hartner GmbH
P. O. Box 10 04 27
D-72425 Albstadt
Tel.: +497431 125-0
Fax: +497431 125-21547
www.hartner.de

❑ E 100 однолезвийное сверло

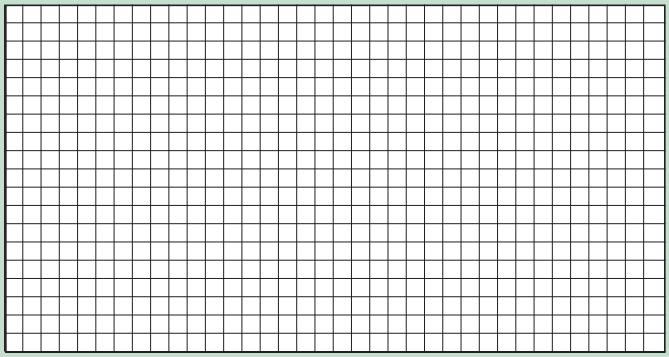
❑ E 80 однолезвийное сверло

❑ Z 80 двулезвийное сверло

Форма: _____ **Количество:** _____



зарисóвка

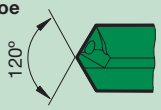


required in special cases only

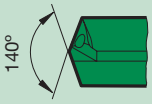
Однолезвийное сверло



Двулезвийное сверло



Геометрия заточки G



Геометрия заточки A

Хвостовик: ❑ нет ❑ Код №: ❑ зарисóвка

Покрытие: ❑ TiN ❑ FIRE ❑ MolyGlide ❑ TiAlN ❑ nanoA ❑ TiCN ❑ _____

Заготовка: Глубина сверления: _____ допуск: _____ материал: _____

❑ ввертной резьбы ❑ сквозной резьбы ❑ transverse hole

Станках: ❑ станках для глубокого сверления ❑ универсальных станках

Охлаждение: ❑ масло ❑ воздух

давление _____бар давление _____бар

HARTNER

Опросник на E 800

❑ Запрос ❑ Заказ Fax: +49 7431 25 - 21547, e-mail: info@hartner.de

Название / номер клиента | Новый клиент | Номер заказа

Контактное лицо | Фирма | Контактное лицо

Адрес | Город, индекс

Телефон | Факс

Дата | Подпись

Hartner GmbH
P. O. Box 10 04 27
D-72425 Albstadt
Tel.: +49 7431 125-0
Fax: +49 7431 125-21547
www.hartner.de

Заготовка

материал:

описáние:

количество:

отверстий Ø:

допуск Ø:

Глубина сверления:

Surface quality required:

Protruding edge:
нет да мм

Additional information:

Станках

Machining centre:

Tool holder:

No. of spindles:

Deep drilling machine:

Tool holder:

No. of spindles:

Overall length of tool:

Охлаждение:
воздух масло

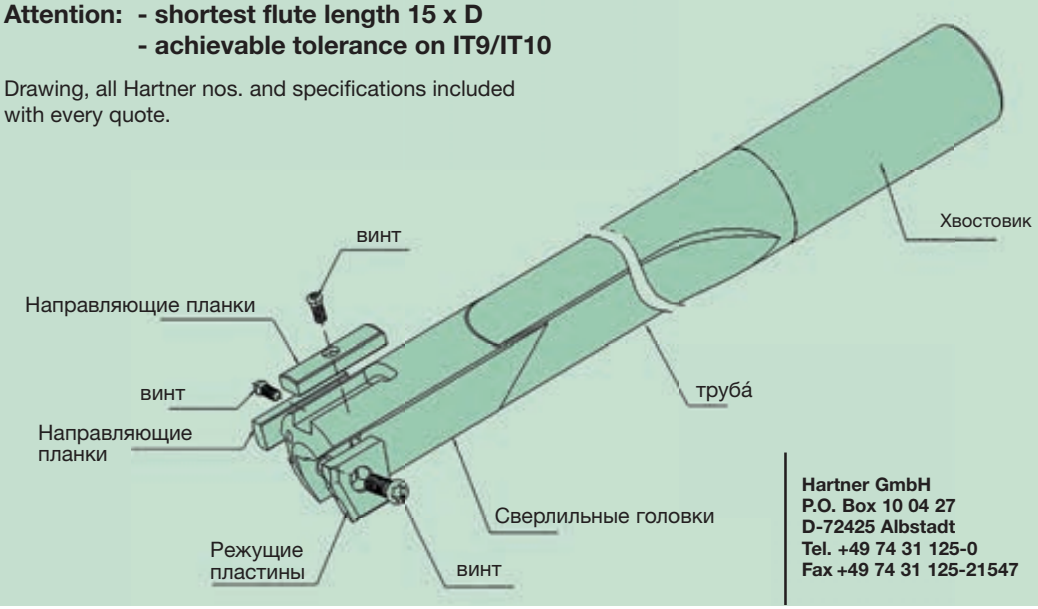
давление:
бар

Расход:
л/мин

The Hartner E 800 for your application

Attention: - shortest flute length 15 x D
- achievable tolerance on IT9/IT10

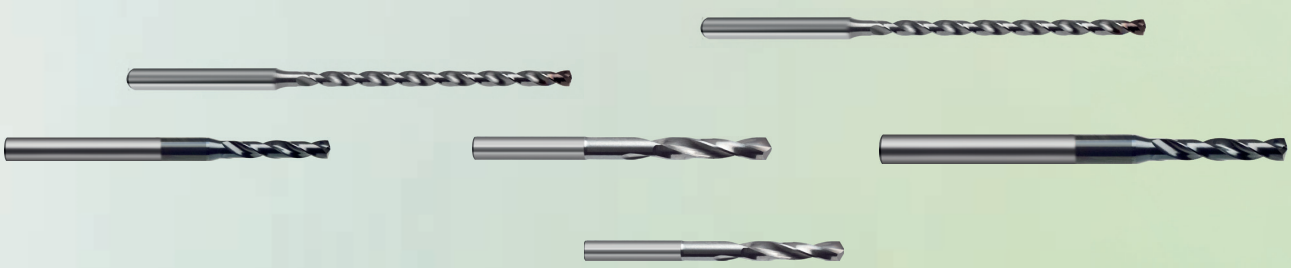
Drawing, all Hartner nos. and specifications included with every quote.



Hartner GmbH
P.O. Box 10 04 27
D-72425 Albstadt
Tel. +49 74 31 125-0
Fax +49 74 31 125-21547

Gun Drill with interchangeable insert and supporting strip, internal cooling
Diameter range:
12.00 - 52.00 mm





HARTNER

Precision Cutting Tools

МЕЛКИЕ СВЁРЛА

Цельный тв.сплав и HSS-E
без покрытия и с покрытием



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
Малоразмерные сверла без канолов COTC															
●	●	●	●	○		DIN 1899	N	**HSS-E-PM**	◯	правое	Цил.	~5xD	0,050 - 1,900	**87011**	289
●	●	●	●	○		DIN 1899	N	**HSS-E-PM**	◯	левостор.	Цил.	~5xD	0,150 - 1,450	**87016**	291
●	●	●	●	○		DIN 1899	N	**HSS-E-PM**	Ⓣ	правое	Цил.	~5xD	0,200 - 1,500	**84810**	292
															
●		●				СТП	N	**Ц. тв. сплав**	Ⓐ	правое	Цил.		0,100 - 3,000	**86402**	294
															
●	●	●	○	○		СТП	N	**Ц. тв. сплав**	Ⓐ	правое	Цил.	4xD	0,500 - 3,000	**86400**	295
●	○	●	○	○	○	СТП	N	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	Цил.	~5xD	0,200 - 1,300	**89281**	293
															
●	●	●	○	○		СТП	N	**Ц. тв. сплав**	Ⓐ	правое	Цил.	7xD	0,500 - 3,000	**86401**	296
Малоразмерные сверла с канолами COTC															
															
●	●	●	○	○		СТП	N	**Ц. тв. сплав**	Ⓐ	правое	Цил.	5xD	1,400 - 3,000	**86405**	297
															
●	●	●	○	○		СТП	N	**Ц. тв. сплав**	Ⓐ	правое	Цил.	8xD	1,400 - 3,000	**86408**	298
															
●	●	●	○	○		СТП	N	**Ц. тв. сплав**	Ⓐ	правое	Цил.	15xD	1,400 - 3,000	**86412**	299

HARTNER

Малоразмерные сверла без канолов COTC

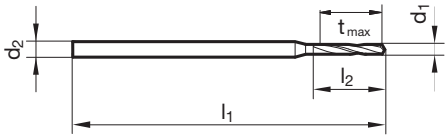
Артикул № 87011

P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

HSS-E-PM | N | ~5xD | DIN 1899 | 118° | 0/-0,004 | R | Cyl

заточка плоскости • < Ø 0,15 мм Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • С усиленным хвостовиком высоколегир. сталь

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0,050	1,000	25,000	0,400	0,345	1,000	25,000	2,400
0,060	1,000	25,000	0,400	0,350	1,000	25,000	2,400
0,080	1,000	25,000	0,500	0,355	1,000	25,000	2,400
0,090	1,000	25,000	0,500	0,360	1,000	25,000	2,400
0,100	1,000	25,000	0,500	0,365	1,000	25,000	2,400
0,110	1,000	25,000	0,500	0,370	1,000	25,000	2,400
0,120	1,000	25,000	0,500	0,375	1,000	25,000	2,400
0,130	1,000	25,000	0,800	0,380	1,000	25,000	2,400
0,140	1,000	25,000	0,800	0,390	1,000	25,000	3,000
0,150	1,000	25,000	0,800	0,400	1,000	25,000	3,000
0,160	1,000	25,000	1,100	0,405	1,000	25,000	3,000
0,170	1,000	25,000	1,100	0,410	1,000	25,000	3,000
0,180	1,000	25,000	1,100	0,415	1,000	25,000	3,000
0,190	1,000	25,000	1,100	0,420	1,000	25,000	3,000
0,200	1,000	25,000	1,500	0,425	1,000	25,000	3,000
0,205	1,000	25,000	1,500	0,430	1,000	25,000	3,000
0,210	1,000	25,000	1,500	0,440	1,000	25,000	3,000
0,215	1,000	25,000	1,500	0,450	1,000	25,000	3,000
0,220	1,000	25,000	1,500	0,460	1,000	25,000	3,000
0,225	1,000	25,000	1,500	0,470	1,000	25,000	3,000
0,230	1,000	25,000	1,500	0,480	1,000	25,000	3,000
0,235	1,000	25,000	1,500	0,485	1,000	25,000	3,400
0,240	1,000	25,000	1,500	0,490	1,000	25,000	3,400
0,245	1,000	25,000	1,900	0,495	1,000	25,000	3,400
0,250	1,000	25,000	1,900	0,500	1,000	25,000	3,400
0,255	1,000	25,000	1,900	0,510	1,000	25,000	3,400
0,260	1,000	25,000	1,900	0,520	1,000	25,000	3,400
0,265	1,000	25,000	1,900	0,530	1,000	25,000	3,400
0,270	1,000	25,000	1,900	0,535	1,000	25,000	3,900
0,275	1,000	25,000	1,900	0,540	1,000	25,000	3,900
0,280	1,000	25,000	1,900	0,550	1,000	25,000	3,900
0,285	1,000	25,000	1,900	0,555	1,000	25,000	3,900
0,290	1,000	25,000	1,900	0,560	1,000	25,000	3,900
0,295	1,000	25,000	1,900	0,570	1,000	25,000	3,900
0,300	1,000	25,000	1,900	0,580	1,000	25,000	3,900
0,310	1,000	25,000	2,400	0,585	1,000	25,000	3,900
0,315	1,000	25,000	2,400	0,590	1,000	25,000	3,900
0,320	1,000	25,000	2,400	0,600	1,000	25,000	3,900
0,325	1,000	25,000	2,400	0,610	1,000	25,000	4,200
0,330	1,000	25,000	2,400	0,620	1,000	25,000	4,200
0,335	1,000	25,000	2,400	0,630	1,000	25,000	4,200
0,340	1,000	25,000	2,400	0,640	1,000	25,000	4,200

Малоразмерные сверла без канолов COTC

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0,650	1,000	25,000	4,200	1,060	1,500	25,000	6,800
0,660	1,000	25,000	4,200	1,070	1,500	25,000	7,600
0,665	1,000	25,000	4,200	1,080	1,500	25,000	7,600
0,670	1,000	25,000	4,200	1,100	1,500	25,000	7,600
0,680	1,000	25,000	4,800	1,110	1,500	25,000	7,600
0,690	1,000	25,000	4,800	1,120	1,500	25,000	7,600
0,700	1,000	25,000	4,800	1,140	1,500	25,000	7,600
0,710	1,000	25,000	4,800	1,150	1,500	25,000	7,600
0,720	1,000	25,000	4,800	1,160	1,500	25,000	7,600
0,730	1,000	25,000	4,800	1,180	1,500	25,000	7,600
0,740	1,000	25,000	4,800	1,190	1,500	25,000	8,500
0,750	1,000	25,000	4,800	1,200	1,500	25,000	8,500
0,760	1,000	25,000	5,300	1,210	1,500	25,000	8,500
0,770	1,000	25,000	5,300	1,230	1,500	25,000	8,500
0,780	1,000	25,000	5,300	1,240	1,500	25,000	8,500
0,790	1,000	25,000	5,300	1,250	1,500	25,000	8,500
0,800	1,500	25,000	5,300	1,260	1,500	25,000	8,500
0,810	1,500	25,000	5,300	1,270	1,500	25,000	8,500
0,820	1,500	25,000	5,300	1,280	1,500	25,000	8,500
0,830	1,500	25,000	5,300	1,300	1,500	25,000	8,500
0,840	1,500	25,000	5,300	1,310	1,500	25,000	8,500
0,850	1,500	25,000	5,300	1,320	1,500	25,000	8,500
0,860	1,500	25,000	6,000	1,340	1,500	25,000	9,500
0,870	1,500	25,000	6,000	1,350	1,500	25,000	9,500
0,880	1,500	25,000	6,000	1,380	1,500	25,000	9,500
0,890	1,500	25,000	6,000	1,390	1,500	25,000	9,500
0,900	1,500	25,000	6,000	1,400	1,500	25,000	9,500
0,910	1,500	25,000	6,000	1,410	1,500	25,000	9,500
0,920	1,500	25,000	6,000	1,420	1,500	25,000	9,500
0,930	1,500	25,000	6,000	1,430	1,500	25,000	9,500
0,940	1,500	25,000	6,000	1,440	1,500	25,000	9,500
0,950	1,500	25,000	6,000	1,450	1,500	25,000	9,500
0,960	1,500	25,000	6,800	1,500	2,000	30,000	9,500
0,970	1,500	25,000	6,800	1,600	2,000	30,000	10,600
0,980	1,500	25,000	6,800	1,630	2,000	30,000	10,600
0,990	1,500	25,000	6,800	1,800	2,000	30,000	11,800
1,000	1,500	25,000	6,800	1,850	2,000	30,000	11,800
1,010	1,500	25,000	6,800	1,900	2,000	30,000	11,800
1,020	1,500	25,000	6,800				
1,030	1,500	25,000	6,800				
1,040	1,500	25,000	6,800				
1,050	1,500	25,000	6,800				

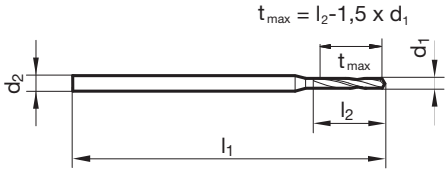
Малоразмерные сверла без канолов COTC

Артикул № 87016

P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

HSS-E-PM | N | ~5xD | DIN 1899 | 118° | 0/-0,004 | L | Cyl

заточка плоскости • < Ø 0,15 мм Легированная Co быстрорежущая сталь HSS • С усиленным хвостовиком высоколегир. сталь



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0,150	1,000	25,000	0,800	0,710	1,000	25,000	4,800
0,160	1,000	25,000	1,100	0,750	1,000	25,000	4,800
0,200	1,000	25,000	1,500	0,760	1,000	25,000	5,300
0,210	1,000	25,000	1,500	0,780	1,000	25,000	5,300
0,220	1,000	25,000	1,500	0,800	1,500	25,000	5,300
0,230	1,000	25,000	1,500	0,820	1,500	25,000	5,300
0,240	1,000	25,000	1,500	0,830	1,500	25,000	5,300
0,280	1,000	25,000	1,900	0,840	1,500	25,000	5,300
0,300	1,000	25,000	1,900	0,870	1,500	25,000	6,000
0,310	1,000	25,000	2,400	0,900	1,500	25,000	6,000
0,330	1,000	25,000	2,400	0,910	1,500	25,000	6,000
0,350	1,000	25,000	2,400	0,920	1,500	25,000	6,000
0,370	1,000	25,000	2,400	0,930	1,500	25,000	6,000
0,380	1,000	25,000	2,400	0,940	1,500	25,000	6,000
0,390	1,000	25,000	3,000	0,950	1,500	25,000	6,000
0,400	1,000	25,000	3,000	0,970	1,500	25,000	6,800
0,410	1,000	25,000	3,000	0,980	1,500	25,000	6,800
0,420	1,000	25,000	3,000	0,990	1,500	25,000	6,800
0,430	1,000	25,000	3,000	1,000	1,500	25,000	6,800
0,440	1,000	25,000	3,000	1,010	1,500	25,000	6,800
0,450	1,000	25,000	3,000	1,040	1,500	25,000	6,800
0,460	1,000	25,000	3,000	1,080	1,500	25,000	7,600
0,480	1,000	25,000	3,000	1,100	1,500	25,000	7,600
0,490	1,000	25,000	3,400	1,150	1,500	25,000	7,600
0,500	1,000	25,000	3,400	1,250	1,500	25,000	8,500
0,510	1,000	25,000	3,400	1,300	1,500	25,000	8,500
0,520	1,000	25,000	3,400	1,340	1,500	25,000	9,500
0,540	1,000	25,000	3,900	1,350	1,500	25,000	9,500
0,550	1,000	25,000	3,900	1,450	1,500	25,000	9,500
0,560	1,000	25,000	3,900				
0,570	1,000	25,000	3,900				
0,600	1,000	25,000	3,900				
0,610	1,000	25,000	4,200				
0,670	1,000	25,000	4,200				
0,680	1,000	25,000	4,800				
0,700	1,000	25,000	4,800				

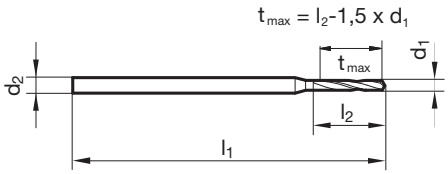
Малоразмерные сверла без канолов COTC

Артикул № 84810

P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

HSS-E-PM | T | N | ~5xD | DIN 1899 | 118° | 0/-0,004 | R | Cyl

заточка плоскости • С усиленным хвостовиком • более высокая износостойкость
высоколегир. сталь



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0,200	1,000	25,000	1,500	1,050	1,500	25,000	6,800
0,300	1,000	25,000	1,900	1,100	1,500	25,000	7,600
0,450	1,000	25,000	3,000	1,150	1,500	25,000	7,600
0,490	1,000	25,000	3,400	1,180	1,500	25,000	7,600
0,500	1,000	25,000	3,400	1,200	1,500	25,000	8,500
0,510	1,000	25,000	3,400	1,250	1,500	25,000	8,500
0,520	1,000	25,000	3,400	1,400	1,500	25,000	9,500
0,590	1,000	25,000	3,900	1,450	1,500	25,000	9,500
0,600	1,000	25,000	3,900	1,500	2,000	30,000	9,500
0,700	1,000	25,000	4,800				
0,760	1,000	25,000	5,300				
0,800	1,500	25,000	5,300				
0,880	1,500	25,000	6,000				
0,900	1,500	25,000	6,000				
0,920	1,500	25,000	6,000				
0,950	1,500	25,000	6,000				
0,980	1,500	25,000	6,800				
1,000	1,500	25,000	6,800				

Малоразмерные сверла без канолов COTC

Артикул № 89281

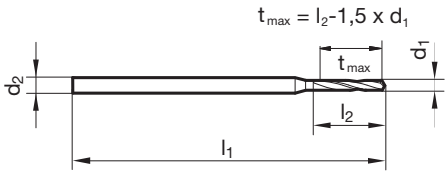


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

VHM | N | ~5xD | WN | 130° | 0/-0,004 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 0,800 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая

конструкц. и цемент. сталь • чугуны • бронза, латунь • алюминий и алюминиевые сплавы • магний и магниевые сплавы • пластмассы и стеклопластики



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0,200	1,000	25,000	1,500	0,700	1,000	25,000	4,800
0,300	1,000	25,000	1,900	0,800	1,500	25,000	5,300
0,350	1,000	25,000	2,400	1,000	1,500	25,000	6,800
0,400	1,000	25,000	3,000	1,100	1,500	25,000	7,600
0,500	1,000	25,000	3,400	1,250	1,500	25,000	8,500
0,600	1,000	25,000	3,900	1,300	1,500	25,000	8,500

HARTNER

Малоразмерные сверла без канолов COTC

Артикул № 86402

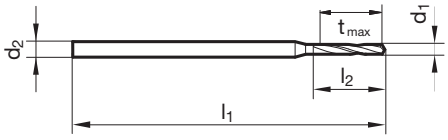


P	M	K	N	S	H
•		•			

VHM | A | N | WN | 140° | h7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 0,800 • заточка плоскости • унифицированный хвостовик 3 мм • унифицированная длина 38 мм
конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • чугуны • для обработки плат

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm
0,100		3,000	38,000	1,200	0,980		3,000	38,000	10,000
0,150		3,000	38,000	2,000	0,990		3,000	38,000	10,000
0,200		3,000	38,000	2,500	1,000		3,000	38,000	10,000
0,250		3,000	38,000	3,000	1,100		3,000	38,000	10,000
0,300		3,000	38,000	5,000	1,110		3,000	38,000	10,000
0,310		3,000	38,000	5,000	1,150		3,000	38,000	10,000
0,350		3,000	38,000	6,000	1,200		3,000	38,000	10,000
0,370		3,000	38,000	6,000	1,210		3,000	38,000	10,000
0,400		3,000	38,000	7,000	1,400		3,000	38,000	10,000
0,450		3,000	38,000	7,000	1,450		3,000	38,000	10,000
0,500		3,000	38,000	7,000	1,500		3,000	38,000	10,000
0,550		3,000	38,000	7,000	1,510		3,000	38,000	10,000
0,600		3,000	38,000	7,000	1,520		3,000	38,000	10,000
0,640		3,000	38,000	7,000	1,550		3,000	38,000	10,000
0,650		3,000	38,000	7,000	1,600		3,000	38,000	12,000
0,700		3,000	38,000	8,000	1,650		3,000	38,000	12,000
0,710		3,000	38,000	8,000	1,700		3,000	38,000	12,000
0,720		3,000	38,000	8,000	1,800		3,000	38,000	12,000
0,740		3,000	38,000	8,000	1,810		3,000	38,000	12,000
0,750		3,000	38,000	8,000	1,830		3,000	38,000	12,000
0,760		3,000	38,000	8,000	1,850		3,000	38,000	12,000
0,770		3,000	38,000	8,000	1,900		3,000	38,000	12,000
0,780		3,000	38,000	8,000	1,920		3,000	38,000	12,000
0,790		3,000	38,000	8,000	1,950		3,000	38,000	12,000
0,800		3,000	38,000	10,000	1,980		3,000	38,000	12,000
0,810		3,000	38,000	10,000	2,000		3,000	38,000	12,000
0,820		3,000	38,000	10,000	2,050		3,000	38,000	12,000
0,830		3,000	38,000	10,000	2,100		3,000	38,000	12,000
0,840		3,000	38,000	10,000	2,400		3,000	38,000	12,000
0,850		3,000	38,000	10,000	2,500		3,000	38,000	12,000
0,860		3,000	38,000	10,000	2,600		3,000	38,000	12,000
0,870		3,000	38,000	10,000	2,750		3,000	38,000	12,000
0,880		3,000	38,000	10,000	2,950		3,000	38,000	12,000
0,890		3,000	38,000	10,000	3,000		3,000	38,000	12,000
0,900		3,000	38,000	10,000					
0,910		3,000	38,000	10,000					
0,920		3,000	38,000	10,000					
0,930		3,000	38,000	10,000					
0,940		3,000	38,000	10,000					
0,950		3,000	38,000	10,000					
0,960		3,000	38,000	10,000					
0,970		3,000	38,000	10,000					

HARTNER

Малоразмерные сверла без канолов COTC

Артикул № 86400

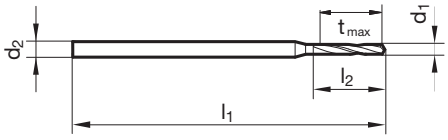


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

VHM | A | N | 4xD | WN | 140° | m7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 0,500 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • шлифов. выход лезвия
конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm
0,500		3,000	47,000	3,000
0,550		3,000	47,000	3,300
0,600		3,000	47,000	3,600
0,650		3,000	47,000	3,900
0,700		3,000	47,000	4,200
0,750		3,000	47,000	4,500
0,800		3,000	47,000	4,800
0,850		3,000	47,000	5,100
0,900		3,000	47,000	5,400
0,950		3,000	47,000	5,700
1,000		3,000	47,000	6,000
1,050		3,000	47,000	6,300
1,100		3,000	47,000	6,600
1,150		3,000	47,000	6,900
1,200		3,000	47,000	7,200
1,250		3,000	47,000	7,500
1,300		3,000	47,000	7,800
1,350		3,000	47,000	8,100
1,400		3,000	47,000	8,400
1,450		3,000	47,000	8,700
1,500		3,000	47,000	9,000
1,550		3,000	47,000	9,300
1,590		3,000	47,000	9,600
1,600		3,000	47,000	9,600
1,650		3,000	47,000	9,900
1,700		3,000	47,000	10,200
1,750		3,000	47,000	10,500
1,800		3,000	52,000	10,800
1,850		3,000	52,000	11,100
1,900		3,000	52,000	11,400

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm
1,950		3,000	52,000	11,700
1,980		4,000	59,000	12,000
2,000		4,000	59,000	12,000
2,050		4,000	59,000	12,300
2,100		4,000	59,000	12,600
2,150		4,000	59,000	12,900
2,200		4,000	59,000	13,200
2,250		4,000	59,000	13,500
2,300		4,000	59,000	13,800
2,350		4,000	59,000	14,100
2,380		4,000	59,000	14,400
2,400		4,000	59,000	14,400
2,450		4,000	59,000	14,700
2,500		4,000	59,000	15,000
2,550		4,000	59,000	15,300
2,600		4,000	59,000	15,600
2,650		4,000	59,000	15,900
2,700		4,000	59,000	16,200
2,750		4,000	59,000	16,500
2,780		4,000	59,000	16,800
2,800		4,000	59,000	16,800
2,850		4,000	59,000	17,100
2,900		4,000	59,000	17,400
2,950		4,000	59,000	17,700
3,000		4,000	59,000	18,000

Малоразмерные сверла без канолов COTC

Артикул № 86401

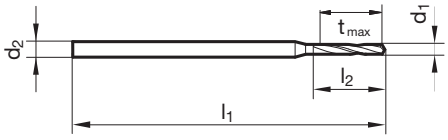


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

VHM | A | N | 7xD | WN | 140° | m7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 0,500 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • шлифов. выход лезвия
конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны

$t_{max} = l_2 - 1{,}5 \times d_1$



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm
0,500		3,000	47,000	4,000
0,550		3,000	47,000	4,400
0,600		3,000	47,000	4,800
0,650		3,000	47,000	5,200
0,700		3,000	47,000	5,600
0,750		3,000	47,000	6,000
0,800		3,000	47,000	6,400
0,850		3,000	47,000	6,800
0,900		3,000	47,000	7,200
0,950		3,000	47,000	7,600
1,000		3,000	47,000	8,000
1,050		3,000	47,000	8,400
1,100		3,000	47,000	8,800
1,150		3,000	47,000	9,200
1,200		3,000	52,000	10,800
1,250		3,000	52,000	11,300
1,300		3,000	52,000	11,700
1,350		3,000	52,000	12,200
1,400		3,000	52,000	12,600
1,450		3,000	52,000	13,100
1,500		3,000	52,000	13,500
1,550		3,000	52,000	14,000
1,590		3,000	52,000	14,400
1,600		3,000	52,000	14,400
1,650		3,000	52,000	14,900
1,700		3,000	52,000	15,300
1,750		3,000	52,000	15,800
1,800		3,000	52,000	16,200
1,850		3,000	52,000	16,700
1,900		3,000	52,000	17,100

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm
1,950		3,000	52,000	17,600
1,980		4,000	63,000	18,000
2,000		4,000	63,000	18,000
2,050		4,000	63,000	18,500
2,100		4,000	63,000	18,900
2,150		4,000	63,000	19,400
2,200		4,000	63,000	19,800
2,250		4,000	63,000	20,300
2,300		4,000	63,000	20,700
2,350		4,000	63,000	21,200
2,380		4,000	63,000	21,600
2,400		4,000	63,000	21,600
2,450		4,000	63,000	22,100
2,500		4,000	63,000	22,500
2,550		4,000	63,000	23,000
2,600		4,000	67,000	23,400
2,650		4,000	67,000	23,900
2,700		4,000	67,000	24,300
2,750		4,000	67,000	24,800
2,780		4,000	67,000	25,200
2,800		4,000	67,000	25,200
2,850		4,000	67,000	25,700
2,900		4,000	67,000	26,100
2,950		4,000	67,000	26,600
3,000		4,000	67,000	27,000

Малоразмерные сверла с канолами COTC

Артикул № 86405

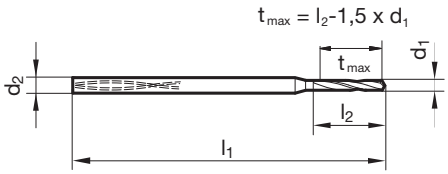


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

VHM | A | N | 5xD | WN | 140° | m7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,400 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • шлифов. выход лезвия

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны



d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm
1,400		4,000	52,000	11,000	2,450		4,000	62,000	20,000
1,450		4,000	52,000	12,000	2,500		4,000	62,000	20,000
1,500		4,000	52,000	12,000	2,550		4,000	62,000	20,000
1,550		4,000	52,000	12,000	2,600		4,000	66,000	21,000
1,590		4,000	52,000	13,000	2,650		4,000	66,000	21,000
1,600		4,000	52,000	13,000	2,700		4,000	66,000	22,000
1,650		4,000	52,000	13,000	2,750		4,000	66,000	22,000
1,700		4,000	56,000	14,000	2,780		4,000	66,000	22,000
1,750		4,000	56,000	14,000	2,800		4,000	66,000	22,000
1,800		4,000	56,000	14,000	2,850		4,000	66,000	23,000
1,850		4,000	56,000	15,000	2,900		4,000	66,000	23,000
1,900		4,000	56,000	15,000	2,950		4,000	66,000	24,000
1,950		4,000	56,000	16,000	3,000		4,000	66,000	24,000
1,980		4,000	56,000	16,000					
2,000		4,000	56,000	16,000					
2,050		4,000	56,000	16,000					
2,100		4,000	62,000	17,000					
2,150		4,000	62,000	17,000					
2,200		4,000	62,000	18,000					
2,250		4,000	62,000	18,000					
2,300		4,000	62,000	18,000					
2,350		4,000	62,000	19,000					
2,380		4,000	62,000	19,000					
2,400		4,000	62,000	19,000					

Малоразмерные сверла с канолами COTC

Артикул № 86408

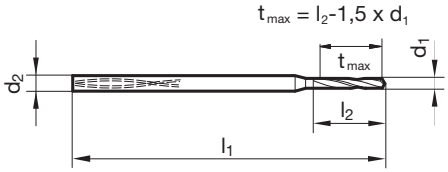


P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

VHM | A | N | 8xD | WN | 135° | h7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,400 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • шлифов. выход лезвия

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm
1,400	4,000	52,000	15,000	2,600	4,000	66,000	29,000
1,500	4,000	52,000	17,000	2,700	4,000	66,000	30,000
1,600	4,000	52,000	18,000	2,800	4,000	66,000	31,000
1,700	4,000	56,000	19,000	2,900	4,000	66,000	32,000
1,800	4,000	56,000	20,000	3,000	4,000	66,000	33,000
1,900	4,000	56,000	21,000				
2,000	4,000	56,000	22,000				
2,100	4,000	62,000	23,000				
2,200	4,000	62,000	24,000				
2,300	4,000	62,000	25,000				
2,400	4,000	62,000	26,000				
2,500	4,000	62,000	28,000				

Малоразмерные сверла с канолами COTC

Артикул № 86412



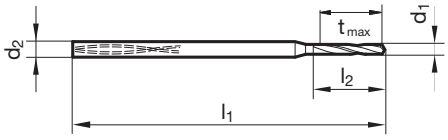
P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

VHM | A | N | 15xD | WN | 135° | h7 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 1,400 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая • шлифов. выход лезвия

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм² • нержавеющая сталь • чугуны

$t_{max} = l_2\text{-}1{,}5 \times d_1$



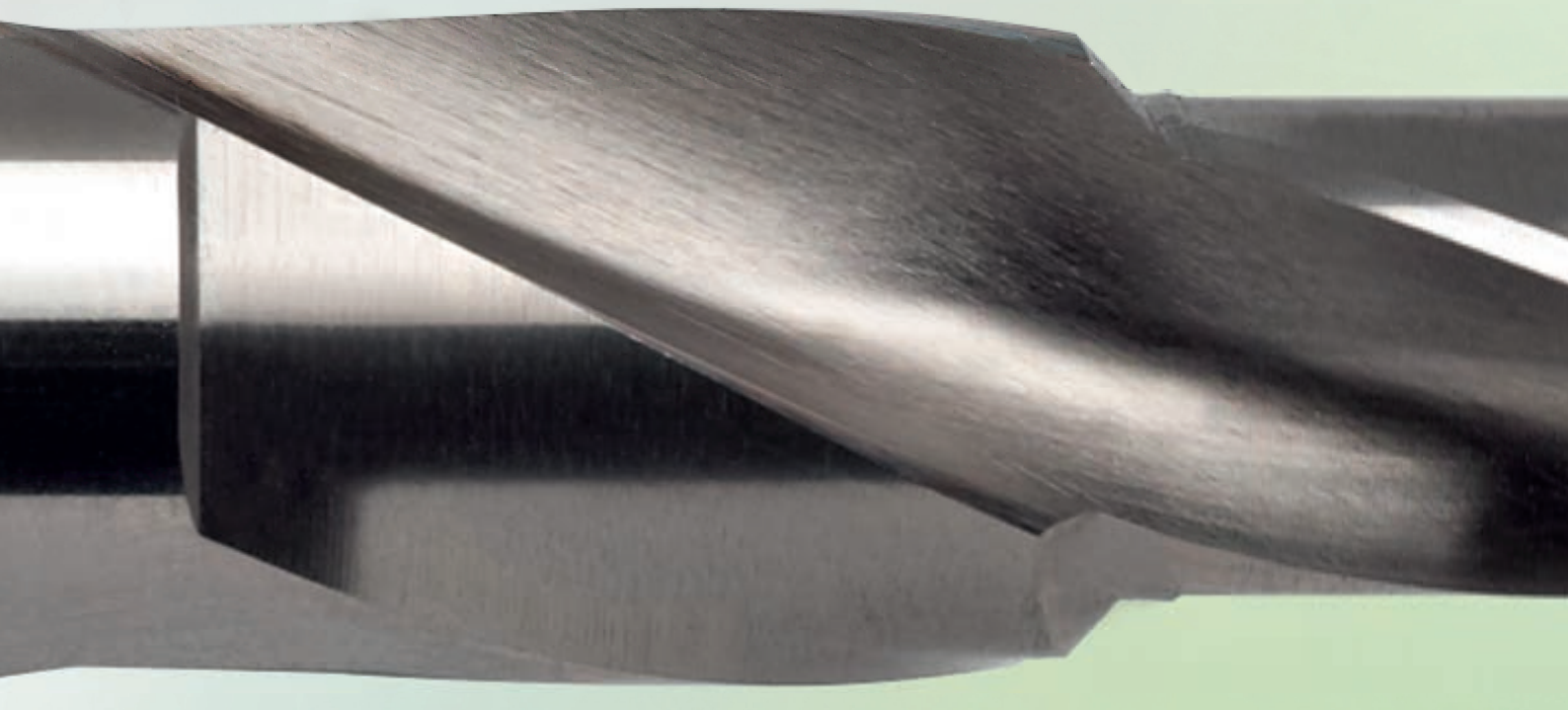
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm
1,400	4,000	62,000	25,000
1,500	4,000	62,000	27,000
1,600	4,000	62,000	29,000
1,700	4,000	70,000	31,000
1,800	4,000	70,000	32,000
1,900	4,000	70,000	34,000
2,000	4,000	70,000	36,000
2,100	4,000	78,000	38,000
2,200	4,000	78,000	40,000
2,300	4,000	78,000	42,000
2,400	4,000	78,000	44,000
2,500	4,000	78,000	45,000

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm
2,600	4,000	87,000	47,000
2,700	4,000	87,000	48,000
2,800	4,000	87,000	50,000
2,900	4,000	87,000	52,000
3,000	4,000	87,000	54,000









HARTNER

Precision Cutting Tools

ЦЕНТРОВОЧНОЕ СВЕРЛО / СТУПЕНЧАТОЕ СВЕРЛО/ КОНУСНЫЙ ЗЕНКЕР

Сверло с короткими ступенями, многофасочные ступенчатые свёрла, HSS и цельный тв.сплав, с цилиндрическим хвостовиком и с конусом Морзе

Центровочные свёрла, HSS и HSS-E без покрытия и с покрытием



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Угол / форма	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Спиральное сверло для центровки DIN 332



						СТП	N	HSS		правое	Цил.	90	8,000 - 40,000	**85910**	306



						СТП	N	HSS		правое	Цил.	90	8,000 - 40,000	**85911**	306



						СТП	N	HSS		правое	Цил.	90	8,000 - 20,000	**85912**	307



						СТП	N	HSS		правое	MK	90	14,000 - 40,000	**85914**	308

Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком



						СТП	N	HSS	T	правое	Цил.	90	3,400 - 13,500	**84445**	313



						СТП	N	HSS		правое	Цил.	90	6,000 - 19,000	**85916**	310



						СТП	N	HSS		правое	Цил.	90	6,600 - 21,500	**85917**	311



						СТП	N	HSS		правое	Цил.	180	6,000 - 18,000	**85918**	312



						СТП	N	HSS		правое	Цил.	90	3,400 - 13,500	**85920**	314



						СТП	N	Ц. тв. сплав		правое	HE	90	5,500 - 9,000	**89254**	309

Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком



						DIN 8374	N	HSS		правое	Цил.	90	6,000 - 19,000	**85010**	315



						DIN 8374	N	HSS		правое	Цил.	90	7,500 - 19,000	**85218**	318

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Угол / форма	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком



●	○	●	○			DIN 8376	N	HSS	●	правое	Цил.	180	6,000 - 18,000	**85210**	319



●	○	●	○			DIN 8378	N	HSS	●	правое	Цил.	90	3,400 - 13,500	**85310**	317



●	○	●	○			СТП	N	HSS	●	правое	Цил.	90	6,600 - 17,200	**85110**	316



●	○	●	○			СТП	N	HSS	●	правое	Цил.	180	5,900 - 16,500	**85216**	320



○	○	○	○	○	○		N	Ц. тв. сплав	○	правое	Цил.	180	6,000 - 11,000	**89252**	321

Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе



●	○	●	○			DIN 8375	N	HSS	●	правое	MK	90	12,000 - 23,000	**85619**	326



●	○	●	○			DIN 8377	N	HSS	●	правое	MK	180	10,000 - 33,000	**85610**	324



●	○	●	○			DIN 8379	N	HSS	●	правое	MK	90	9,000 - 22,000	**85710**	323



●	○	●	○			СТП	N	HSS	●	правое	MK	90	11,000 - 21,500	**85510**	322



●	○	●	○			СТП	N	HSS	●	правое	MK	180	9,400 - 33,000	**85616**	325

Конусный зенкер 90°



●	○	●	●			DIN 335		HSS	○	правое	Цил.	C	4,300 - 31,000	**88200**	327

Центровочные свёрла без плоскости

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Угол / форма	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
															
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	◯	правое	Цил.	A	0,500 - 12,500	**83100**	328
															
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	◯	левостор.	Цил.	A	0,500 - 4,000	**83105**	329
															
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	◯	правое	Цил.	A	1,000 - 10,000	**83300**	332
															
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	Ⓣ	правое	Цил.	A	0,500 - 12,500	**84450**	328
															
●	○	●	●	○		DIN 333	N	**HSS**	◯	правое	Цил.	B	1,000 - 10,000	**83200**	335
															
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	◯	правое	Цил.	R	0,500 - 10,000	**83000**	330
															
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	◯	левостор.	Цил.	R	1,000 - 4,000	**83005**	331
															
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	Ⓣ	правое	Цил.	R	0,500 - 10,000	**84448**	330
															
●	○	●	●			СТП	N	**HSS**	◯	правое	Цил.	A	1,000 - 3,150	**83110**	334
															
●	●	●	●	○		DIN 333	N	**HSS-E**	◯	правое	Цил.	A	1,000 - 4,000	**83101**	333
															
○	○	○	○	○	○	СТП	N	**Ц. тв. сплав**	◯	правое	Цил.	A	0,500 - 6,300	**83370**	336

Центровочные свёрла с плоскостью

															
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	◯	правое	Цил.	A	1,600 - 12,500	**83600**	337
															
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	◯	правое	Цил.	B	1,600 - 8,000	**83700**	338

Центровочные свёрла с плоскостью



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Испол. хвосто-вика	Угол / форма	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
●	○	●	●			DIN 333	N	**HSS**	◯	правое	Цил.	R	1,600 - 12,500	**83500**	337

HARTNER

Спиральное сверло для центровки DIN 332

Артикул № 85910



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | N | WN | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 8,000 • заточка боковой пов-ти конуса • С лыской на хвостовике • Угол раззенковки 60° • согласно ДИН 332, лист 2, форма D • Применение на фрезерно-центровочных станках

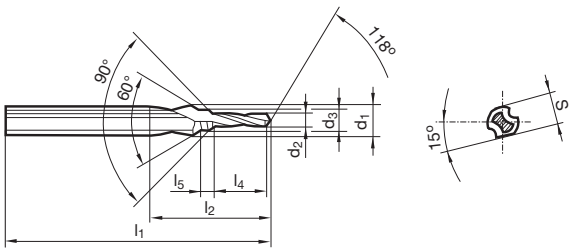
Артикул № 85911



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | N | WN | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 8,000 • заточка боковой пов-ти конуса • С лыской на хвостовике • Угол раззенковки 60° • согласно ДИН 332, лист 2, форма DR • Применение на фрезерно-центровочных станках



d1 h7 mm	d3 h11 mm	d2 h8 mm	S mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	l5 mm	для резьбы
8,000	4,300	3,300	6,750	63,000	23,000	11,000	1,600	M 4
10,000	5,300	4,200	8,450	67,000	27,000	13,000	2,150	M 5
12,500	6,400	5,000	10,450	71,000	33,000	16,000	2,900	M 6
14,000	8,400	6,800	12,500	88,000	41,000	19,500	3,500	M 8
16,000	10,500	8,500	14,850	94,000	47,000	23,000	4,700	M10
20,000	13,000	10,200	18,450	105,000	59,000	28,000	6,500	M12
25,000	17,000	14,000	23,400	132,000	67,000	33,000	8,300	M16
31,500	21,000	17,500	29,350	145,000	76,500	38,000	10,350	M20
40,000	25,000	21,000	36,500	160,000	90,000	45,000	12,000	M24

HARTNER

Спиральное сверло для центровки DIN 332

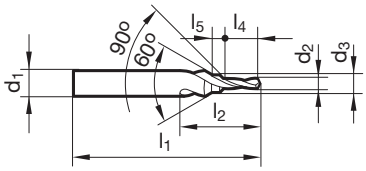
Артикул № 85912



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | N | WN | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 8,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Угол раззенковки 60° • согласно ДИН 332, лист 2, форма D



d1 h7 mm	d3 h11 mm	d2 h8 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	l5 mm	для резьбы
8,000	4,300	3,300	63,000	23,000	11,000	1,600	M 4
10,000	5,300	4,200	67,000	27,000	13,000	2,150	M 5
12,500	6,400	5,000	71,000	33,000	16,000	2,900	M 6
14,000	8,400	6,800	88,000	41,000	19,500	3,500	M 8
16,000	10,500	8,500	94,000	47,000	23,000	4,700	M10
20,000	13,000	10,200	105,000	59,000	28,000	6,500	M12

HARTNER

Спиральное сверло для центровки DIN 332

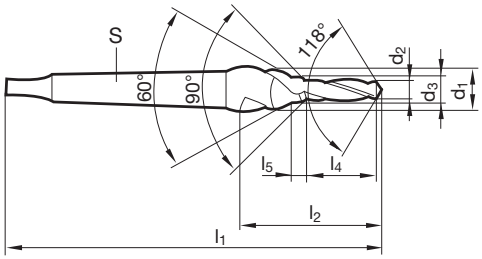
Артикул № 85914



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | N | WN | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 14,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Угол раззенковки 60° • согласно ДИН 332, лист 2, форма D



d1 h7 mm	d3 h11 mm	d2 h8 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	l5 mm	для резьбы
14,000	8,400	6,800	MK-1	110,000	41,000	19,500	3,500	M 8
16,000	10,500	8,500	MK-2	131,000	47,000	23,000	4,700	M10
20,000	13,000	10,200	MK-2	145,000	59,000	28,000	6,500	M12
25,000	17,000	14,000	MK-3	172,000	67,000	33,000	8,300	M16
31,500	21,000	17,500	MK-3	184,000	76,500	38,000	10,350	M20
40,000	25,000	21,000	MK-4	222,000	90,000	45,000	12,000	M24

HARTNER

Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком

Артикул № 89254

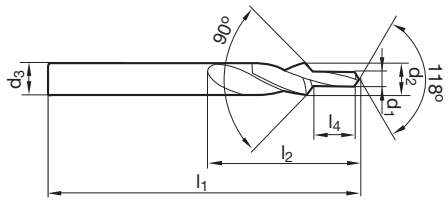


P	M	K	N	S	H
○	○	○	●	○	

VHM | N | WN | 118° | h7 | R | HE

Подточка ≥ Ø 3,400 • заточка плоскости • Высокое сопротивление к скручиванию • Для станков с ЧПУ • Для зенковки под головку винтов по DIN 336 • Для раззенкованных отверстий 90° • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра

стальное литье, чугун, отбеленный чугун • закаленная сталь с Mn, бронза • легкие и цветные металлы • абразивные материалы (сплавы AlSi) • стеклопластики • дуропласты с наждачным эффектом на резцах и фасках



d1 h7 mm	d2 h9 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
5,500	4,200	6,000	66,000	28,000	13,600	M 5
6,600	5,000	8,000	70,000	31,000	16,500	M 6
9,000	6,800	10,000	84,000	40,000	21,000	M 8

HARTNER

Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком

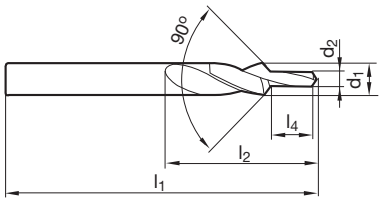
Артикул № 85916



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | N | WN | 118° | h6 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 6,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Высокое сопротивление к скручиванию • Для станков с ЧПУ • nach DIN EN 20273, Reihe fein • Для винтовой раззенковки под головку 90 град. • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h6 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
6,000	3,200	66,000	28,000	9,000	M 3
8,000	4,300	79,000	37,000	11,000	M 4
10,000	5,300	89,000	43,000	13,000	M 5
11,500	6,400	95,000	47,000	15,000	M 6
15,000	8,400	111,000	56,000	19,000	M 8
19,000	10,500	127,000	64,000	23,000	M 10

HARTNER

Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком

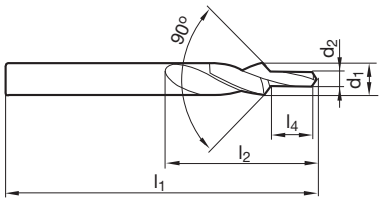
Артикул № 85917



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | N | WN | 118° | h6 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 6,600 • заточка боковой пов-ти конуса • Высокое сопротивление к скручиванию • Для станков с ЧПУ • для сквозных отверстий по DIN EN 20273, ряд средний • для зенкования под винты 90° по DIN 74, форма A • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h6 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
6,600	3,400	70,000	31,000	9,000	M 3
9,000	4,500	84,000	40,000	11,000	M 4
11,000	5,500	95,000	47,000	13,000	M 5
13,000	6,600	102,000	51,000	15,000	M 6
17,200	9,000	123,000	62,000	19,000	M 8
21,500	11,000	141,000	70,000	23,000	M 10

HARTNER

Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком

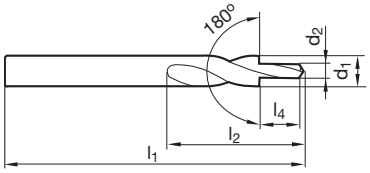
Артикул № 85918



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | ◯ | N | WN | 118° | h6 | R | Cyl | 

Подточка ≥ Ø 6,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Высокое сопротивление к скручиванию • Для станков с ЧПУ • для сквозных отверстий по DIN EN 20273, ряд средний • Для винтовой раззенковки под головку 180 град. • согласно DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h6 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
6,000	3,400	66,000	28,000	9,000	M 3
8,000	4,500	79,000	37,000	11,000	M 4
10,000	5,500	89,000	43,000	13,000	M 5
11,000	6,600	95,000	47,000	15,000	M 6
15,000	9,000	111,000	56,000	19,000	M 8
18,000	11,000	123,000	62,000	23,000	M 10

HARTNER

Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком

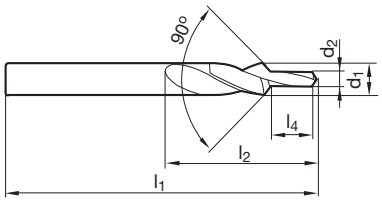
Артикул № 84445



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | T | N | WN | 118° | h6 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,400 • заточка боковой пов-ти конуса • Высокое сопротивление к скручиванию • Для станков с ЧПУ • Для зенковки под головку винтов по DIN 336 • Для раззенкованных отверстий 90° • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h6 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
3,400	2,500	52,000	20,000	8,800	M 3
4,500	3,300	58,000	24,000	11,400	M 4
6,600	5,000	70,000	31,000	16,500	M 6
9,000	6,800	84,000	40,000	21,000	M 8
11,000	8,500	95,000	47,000	25,500	M 10
13,500	10,200	107,000	54,000	30,000	M 12

HARTNER

Сверло с короткими ступенями с цилиндрическим хвостовиком

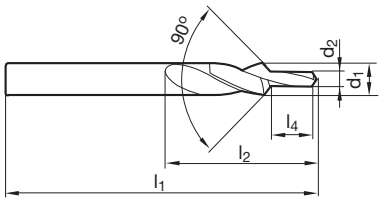
Артикул № 85920



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | N | WN | 118° | h6 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,400 • заточка боковой пов-ти конуса • Высокое сопротивление к скручиванию • Для станков с ЧПУ • Для зенковки под головку винтов по DIN 336 • Для раззенкованных отверстий 90° • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h6 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
3,400	2,500	52,000	20,000	8,800	M 3
4,500	3,300	58,000	24,000	11,400	M 4
5,500	4,200	66,000	28,000	13,600	M 5
6,600	5,000	70,000	31,000	16,500	M 6
9,000	6,800	84,000	40,000	21,000	M 8
11,000	8,500	95,000	47,000	25,500	M 10
13,500	10,200	107,000	54,000	30,000	M 12

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком

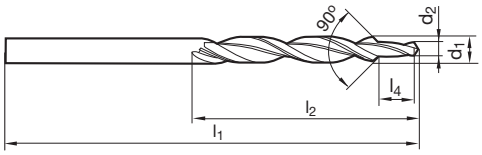
Артикул № 85010



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 8374 | 118° | h8 | R | Cyl | A

Подточка ≥ Ø 6,000 • заточка боковой пов-ти конуса • nach DIN EN 20273, Reihe fein • Для винтовой раззенковки под головку 90 град. • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
6,000	3,200	93,000	57,000	9,000	M 3
8,000	4,300	117,000	75,000	11,000	M 4
10,000	5,300	133,000	87,000	13,000	M 5
11,500	6,400	142,000	94,000	15,000	M 6
15,000	8,400	169,000	114,000	19,000	M 8
19,000	10,500	198,000	135,000	23,000	M 10

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком

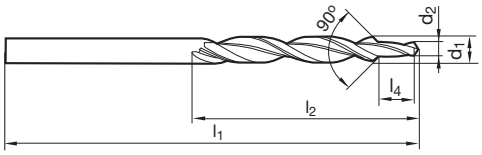
Артикул № 85110



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | WN | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 6,600 • заточка боковой пов-ти конуса • для сквозных отверстий по DIN EN 20273, ряд средний • Для зенковки под головку винтов 90° по DIN 74, часть 1 (Редакция 12.1980 отозвана), форма A и B, исполнение среднее • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
6,600	3,400	101,000	63,000	9,000	M 3
9,000	4,500	125,000	81,000	11,000	M 4
11,000	5,500	142,000	94,000	13,000	M 5
13,000	6,600	151,000	101,000	15,000	M 6
17,200	9,000	191,000	130,000	19,000	M 8

Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком

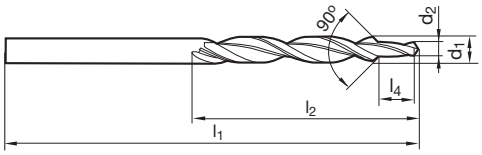
Артикул № 85310



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 8378 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 3,400 • заточка боковой пов-ти конуса • Для зенковки под головку винтов по DIN 336 • Для раззенкованных отверстий 90° • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
3,400	2,500	70,000	39,000	8,800	M 3
4,500	3,300	80,000	47,000	11,400	M 4
5,500	4,200	93,000	57,000	13,600	M 5
6,600	5,000	101,000	63,000	16,500	M 6
9,000	6,800	125,000	81,000	21,000	M 8
11,000	8,500	142,000	94,000	25,500	M 10
13,500	10,200	160,000	108,000	30,000	M 12

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком

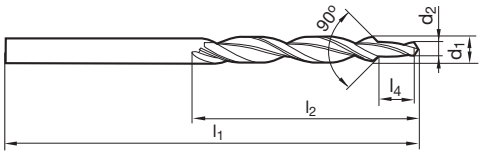
Артикул № 85218



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 8374 | 118° | h8 | R | Cyl | B

Подточка ≥ Ø 7,500 • заточка боковой пов-ти конуса • для сквозных отверстий по DIN EN 20273, ряд средний • Для зенковки под головку винтов 90° по DIN 74, форма A и F • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
7,500	3,400	109,000	69,000	9,000	M 3
9,700	4,500	133,000	87,000	11,000	M 4
12,000	5,500	151,000	101,000	13,000	M 5
14,500	6,600	169,000	114,000	15,000	M 6
19,000	9,000	198,000	135,000	19,000	M 8

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком

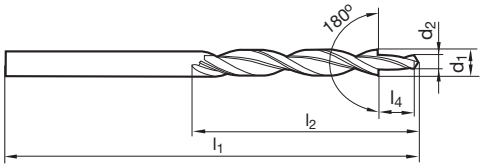
Артикул № 85210



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 8376 | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 6,000 • заточка боковой пов-ти конуса • для сквозных отверстий по DIN EN 20273, ряд средний • Для винтовой раззенковки под головку 180 град. • по DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 и DIN 7513, 7516, 7500-1 • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
6,000	3,400	93,000	57,000	9,000	M 3
8,000	4,500	117,000	75,000	11,000	M 4
10,000	5,500	133,000	87,000	13,000	M 5
11,000	6,600	142,000	94,000	15,000	M 6
15,000	9,000	169,000	114,000	19,000	M 8
18,000	11,000	191,000	130,000	23,000	M 10

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком

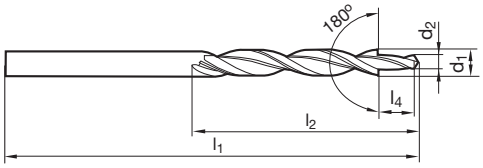
Артикул № 85216



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | WN | 118° | h8 | R | Cyl

Подточка ≥ Ø 5,900 • заточка боковой пов-ти конуса • для сквозных отверстий со старой зенковкой форм H, J, K по DIN 75, часть 2 (редакция 04.1968 отозвана), исполнение среднее и точное • Для винтов согласно DIN 84, 912, 6712 • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
5,900	3,200	93,000	57,000	11,000	M 3
7,400	4,300	109,000	69,000	13,000	M 4
9,400	5,300	125,000	81,000	16,000	M 5
10,000	5,800	133,000	87,000	16,000	M 5
10,400	6,400	133,000	87,000	19,000	M 6
11,000	7,000	142,000	94,000	19,000	M 6
13,500	8,400	160,000	108,000	22,000	M 8
16,500	10,500	184,000	125,000	25,000	M 10

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с цилиндр. хвостовиком

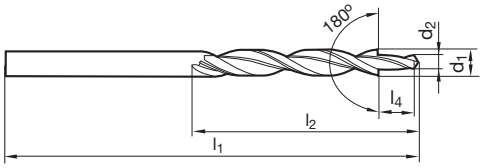
Артикул № 89252



P	M	K	N	S	H
○	○	○	○	○	○

VHM | ○ | N | 118° | h8 | R | Cyl | 

Подточка ≥ Ø 8,000 • заточка боковой пов-ти конуса • для сквозных отверстий по DIN EN 20273, ряд средний • Для винтовой раззенковки под головку 180 град. • по DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 и DIN 7513, 7516, 7500-1 • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
6,000	3,400	93,000	57,000	9,000	M 3
10,000	5,500	133,000	87,000	13,000	M 5
11,000	6,600	142,000	94,000	15,000	M 6

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе

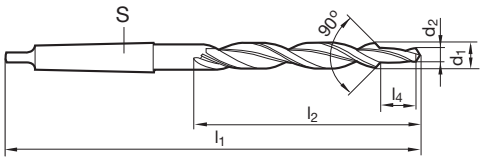
Артикул № 85510



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | WN | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 11,000 • заточка боковой пов-ти конуса • для сквозных отверстий по DIN EN 20273, ряд средний • Для зенковки под головку винтов 90° по DIN 74, часть 1 (Редакция 12.1980 отозвана), форма A и B, исполнение среднее • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
11,000	5,500	MK-1	175,000	94,000	13,000	M 5
13,000	6,600	MK-1	182,000	101,000	15,000	M 6
17,200	9,000	MK-2	228,000	130,000	19,000	M 8
21,500	11,000	MK-2	248,000	150,000	23,000	M 10

Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе

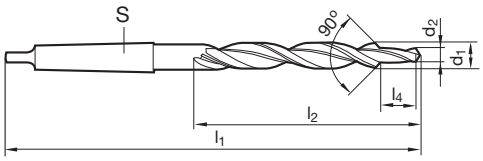
Артикул № 85710



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 8379 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 9,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Для зенковки под головку винтов по DIN 336 • Для раззенкованных отверстий 90° • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
9,000	6,800	MK-1	162,000	81,000	21,000	M 8
11,000	8,500	MK-1	175,000	94,000	25,500	M 10
13,500	10,200	MK-1	189,000	108,000	30,000	M 12
15,500	12,000	MK-2	218,000	120,000	34,500	M 14
17,500	14,000	MK-2	228,000	130,000	38,500	M 16
20,000	15,500	MK-2	238,000	140,000	43,500	M 18
22,000	17,500	MK-2	248,000	150,000	47,500	M 20

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе

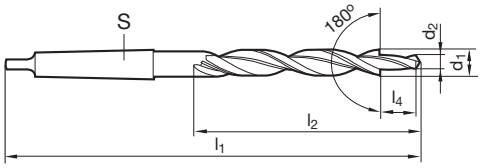
Артикул № 85610



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 8377 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 10,000 • заточка боковой пов-ти конуса • для сквозных отверстий по DIN EN 20273, ряд средний • Для винтовой раззенковки под головку 180 град. • по DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 и DIN 7513, 7516, 7500-1 • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
10,000	5,500	MK-1	168,000	87,000	13,000	M 5
11,000	6,600	MK-1	175,000	94,000	15,000	M 6
15,000	9,000	MK-2	212,000	114,000	19,000	M 8
18,000	11,000	MK-2	228,000	130,000	23,000	M 10
20,000	13,500	MK-2	238,000	140,000	27,000	M 12
24,000	15,500	MK-3	281,000	160,000	31,000	M 14
26,000	17,500	MK-3	286,000	165,000	35,000	M 16
30,000	20,000	MK-3	296,000	175,000	39,000	M 18
33,000	22,000	MK-4	334,000	185,000	43,000	M 20

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе

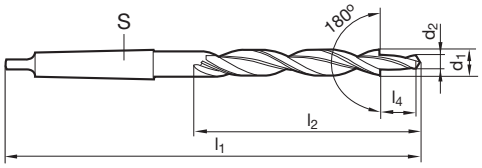
Артикул № 85616



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | WN | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 9,400 • заточка боковой пов-ти конуса • для сквозных отверстий со старой зенковкой форм H, J, K по DIN 75, часть 2 (редакция 04.1968 отозвана), исполнение среднее и точное • Для винтов согласно DIN 84, 912, 6712 • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
9,400	5,300	MK-1	162,000	81,000	16,000	M 5
10,000	5,800	MK-1	168,000	87,000	16,000	M 5
10,400	6,400	MK-1	168,000	87,000	19,000	M 6
11,000	7,000	MK-1	175,000	94,000	19,000	M 6
14,500	9,500	MK-2	212,000	114,000	22,000	M 8
17,500	11,500	MK-2	228,000	130,000	25,000	M 10
19,000	13,000	MK-2	233,000	135,000	28,000	M 12
20,000	14,000	MK-2	238,000	140,000	28,000	M 12
23,000	15,000	MK-2	253,000	155,000	30,000	M 14
24,000	16,000	MK-3	281,000	160,000	30,000	M 14
25,000	17,000	MK-3	281,000	160,000	33,000	M 16
28,000	19,000	MK-3	291,000	170,000	36,000	M 18
29,000	20,000	MK-3	296,000	175,000	36,000	M 18
31,000	21,000	MK-3	301,000	180,000	39,000	M 20
33,000	23,000	MK-4	334,000	185,000	39,000	M 20

HARTNER

Многофасочные ступенчатые свёрла с конусом Морзе

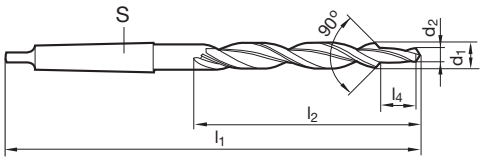
Артикул № 85619



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS | N | DIN 8375 | 118° | h8 | R | MK

Подточка ≥ Ø 12,000 • заточка боковой пов-ти конуса • nach DIN EN 20273, Reihe fein • Для зенковки под головку винтов 90° по DIN 74, форма A и F • f зависит от малого диаметра • vc зависит от большого диаметра



d1 h8 mm	d2 h9 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	для резьбы
12,000	5,500	MK-1	182,000	101,000	13,000	M 5
14,500	6,600	MK-2	212,000	114,000	15,000	M 6
19,000	9,000	MK-2	233,000	135,000	19,000	M 8
23,000	11,000	MK-2	253,000	155,000	23,000	M10

HARTNER

Конусный зенкер 90°

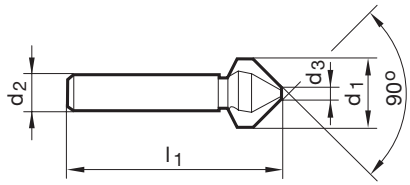
Артикул № 88200



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | ○ | DIN 335 | 90° | R | Cyl | C

радиальная затыловка • трехзубые



d1 mm	d2 h9 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Код №
4,300	4,000	4,300	40,000	3	4,300
5,000	4,000	5,000	40,000	3	5,000
5,300	4,000	5,300	40,000	3	5,300
5,800	5,000	5,800	45,000	3	5,800
6,000	5,000	6,000	45,000	3	6,000
6,300	5,000	6,300	45,000	3	6,300
7,000	6,000	7,000	50,000	3	7,000
7,300	6,000	7,300	50,000	3	7,300
8,000	6,000	8,000	50,000	3	8,000
8,300	6,000	8,300	50,000	3	8,300
9,400	6,000	9,400	50,000	3	9,400
10,000	6,000	10,000	50,000	3	10,000
10,400	6,000	10,400	50,000	3	10,400
11,500	8,000	11,500	56,000	3	11,500
12,400	8,000	12,400	56,000	3	12,400
13,400	10,000	13,400	56,000	3	13,400
15,000	10,000	15,000	60,000	3	15,000
16,500	10,000	16,500	60,000	3	16,500
19,000	10,000	19,000	63,000	3	19,000
20,500	10,000	20,500	63,000	3	20,500
23,000	10,000	23,000	67,000	3	23,000
25,000	10,000	25,000	67,000	3	25,000
26,000	10,000	26,000	67,000	3	26,000
28,000	12,000	28,000	71,000	3	28,000
30,000	12,000	30,000	71,000	3	30,000
31,000	12,000	31,000	71,000	3	31,000

Центровочные свёрла без плоскости

Артикул № 83100



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | ◯ | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | | A

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Без защитного конуса • согласно ДИН 332, лист 1, форма A • d ≤ 0,8 мм - однолезвийные

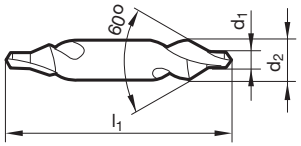
Артикул № 84450



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | T | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | | A

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Без защитного конуса • согласно ДИН 332, лист 1, форма A • d ≤ 0,8 мм - однолезвийные • более высокая износостойкость



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
0,500	3,150	25,000	10,000	25,000	100,000
0,800	3,150	25,000	12,500	31,500	125,000
1,000	3,150	31,500			
1,250	3,150	31,500			
1,600	4,000	35,500			
2,000	5,000	40,000			
2,500	6,300	45,000			
3,150	8,000	50,000			
4,000	10,000	56,000			
5,000	12,500	63,000			
6,300	16,000	71,000			
8,000	20,000	80,000			

HARTNER

Центровочные свёрла без плоскости

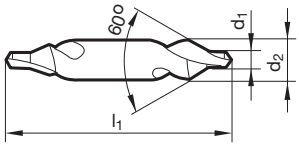
Артикул № 83105



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•		

HSS | ○ | N | DIN 333 | 118° | L | Cyl | | A

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Без защитного конуса • согласно ДИН 332, лист 1, форма A • d ≤ 0,8 мм - однолезвийные



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
0,500	3,150	25,000	2,500	6,300	45,000
0,800	3,150	25,000	3,150	8,000	50,000
1,000	3,150	31,500	4,000	10,000	56,000
1,250	3,150	31,500			
1,600	4,000	35,500			
2,000	5,000	40,000			

Центровочные свёрла без плоскости

Артикул № 83000



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | ◯ | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | R

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Оптимальное центрирование между упорными центрами • для центровочных отверстий по DIN 332, часть 1, форма R • d ≤ 0,8 мм - однолезвийные

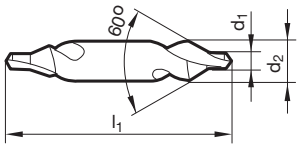
Артикул № 84448



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | T | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | R

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Оптимальное центрирование между упорными центрами • для центровочных отверстий по DIN 332, часть 1, форма R • d ≤ 0,8 мм - однолезвийные • более высокая износостойкость



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
0,500	3,150	25,000
0,800	3,150	25,000
1,000	3,150	31,500
1,250	3,150	31,500
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000
2,500	6,300	45,000
3,150	8,000	50,000
4,000	10,000	56,000
5,000	12,500	63,000
6,300	16,000	71,000
8,000	20,000	80,000
10,000	25,000	100,000

Центровочные свёрла без плоскости

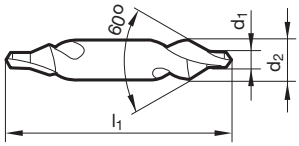
Артикул № 83005



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | ○ | N | DIN 333 | 118° | L | Cyl | R

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Оптимальное центрирование между упорными центрами • для центровочных отверстий по DIN 332, часть 1, форма R • d ≤ 0,8 мм - однолезвийные



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
1,000	3,150	31,500			
1,250	3,150	31,500			
1,600	4,000	35,500			
2,000	5,000	40,000			
3,150	8,000	50,000			
4,000	10,000	56,000			

Центровочные свёрла без плоскости

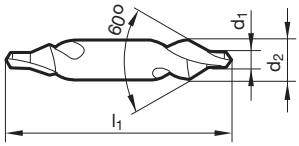
Артикул № 83300



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | ○ | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | | A

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • с утолщением для особо высокого предохранения от поломки • Без защитного конуса • Углубление на переходе зенковка/отверстие для дополнительного пространства СОТС • согласно ДИН 332, лист 1, форма A



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
1,000	3,150	31,500	4,000	10,000	56,000
1,250	3,150	31,500	5,000	12,500	63,000
1,600	4,000	35,500	6,300	16,000	71,000
2,000	5,000	40,000	8,000	20,000	80,000
2,500	6,300	45,000	10,000	25,000	100,000
3,150	8,000	50,000			

HARTNER

Центровочные свёрла без плоскости

Артикул № 83101

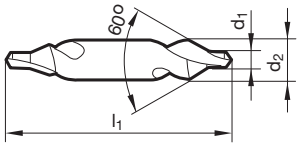


P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

HSS-E | ◯ | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | A

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Без защитного конуса • более высокая износостойкость • согласно ДИН 332, лист 1, форма A

материалы прочностью более 800 Н/мм² • нержав./кислотостойкая/жаропрочная сталь CrNi



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
1,000	3,150	31,500			
1,600	4,000	35,500			
2,000	5,000	40,000			
2,500	6,300	45,000			
3,150	8,000	50,000			
4,000	10,000	56,000			

HARTNER

Центровочные свёрла без плоскости

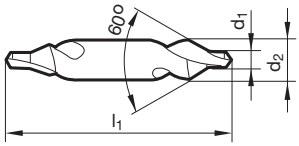
Артикул № 83110



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | N | WN | 118° | R | Cyl | A

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Удлинённое центрирующее сверло • Без защитного конуса • для центровочных отверстий аналогично DIN 332 лист 1, форма A • Для заглубленных центров



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
1,000	4,000	120,000			
1,600	5,000	120,000			
2,000	6,000	120,000			
2,500	8,000	120,000			
3,150	10,000	120,000			

Центровочные свёрла без плоскости

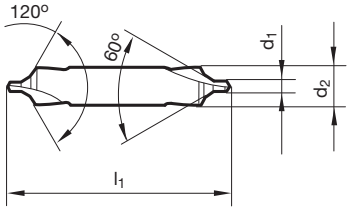
Артикул № 83200



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

HSS | ◯ | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | B

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • согласно ДИН 332, лист 1, форма B • с предохранительным конусом 120°



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
1,000	4,000	35,500
1,250	5,000	40,000
1,600	6,300	45,000
2,000	8,000	50,000
2,500	10,000	56,000
3,150	11,200	60,000

d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
4,000	14,000	67,000
5,000	18,000	75,000
6,300	20,000	80,000
8,000	25,000	100,000
10,000	31,500	125,000

HARTNER

Центровочные свёрла без плоскости

Артикул № 83370

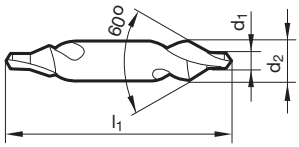


P	M	K	N	S	H
○	○	○	○	○	○

VHM | ○ | N | WN | 118° | R | Cyl | | A

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Без защитного конуса • согласно ДИН 332, лист 1, форма A • d ≤ 0,8 мм - однолезвийные

универсальное применение



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm
0,500	3,150	25,000	2,500	6,300	45,000
0,800	3,150	25,000	3,150	8,000	50,000
1,000	3,150	31,500	4,000	10,000	56,000
1,250	3,150	31,500	5,000	12,500	63,000
1,600	4,000	35,500	6,300	16,000	71,000
2,000	5,000	40,000			

HARTNER

Центровочные свёрла с плоскостью

Артикул № 83600



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | ◯ | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | A

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • согласно ДИН 332, лист 1, форма A • Без защитного конуса

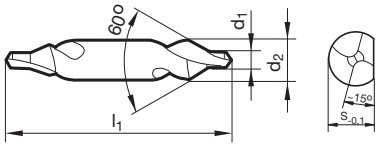
Артикул № 83500



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | ◯ | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | R

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • Оптимальное центрирование между упорными центрами • для центровочных отверстий по DIN 332, часть 1, форма R



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	S mm
1,600	4,000	35,500	3,250
2,000	5,000	40,000	4,200
2,500	6,300	45,000	5,350
3,150	8,000	50,000	6,950
4,000	10,000	56,000	8,400
5,000	12,500	63,000	10,950

d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	S mm
6,300	16,000	71,000	14,000
8,000	20,000	80,000	17,900
10,000	25,000	100,000	22,500
12,500	31,500	125,000	28,400

Центровочные свёрла с плоскостью

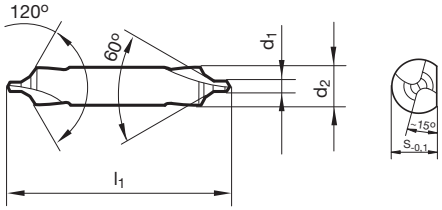
Артикул № 83700



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

HSS | ◯ | N | DIN 333 | 118° | R | Cyl | | B

Подточка ≥ Ø 2,000 • заточка боковой пов-ти конуса • согласно ДИН 332, лист 1, форма B • с предохранительным конусом 120°



d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	S mm
1,600	6,300	45,000	5,350
2,000	8,000	50,000	6,950
2,500	10,000	56,000	8,400
3,150	11,200	60,000	10,000
4,000	14,000	67,000	12,650
5,000	18,000	75,000	16,400

d1 mm	d2 h8 mm	l1 mm	S mm
6,300	20,000	80,000	17,900
8,000	25,000	100,000	22,500

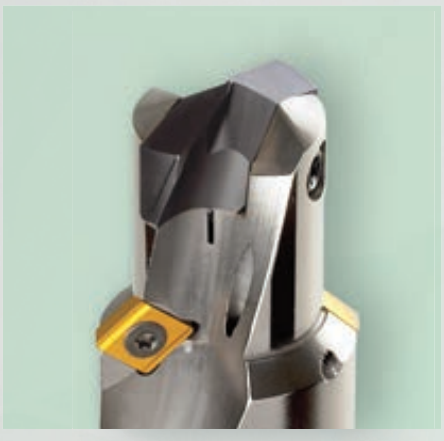
HARTNER

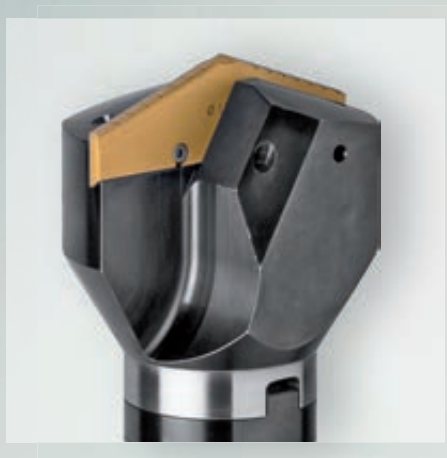
Precision Cutting Tools

TOOL MANAGEMENT



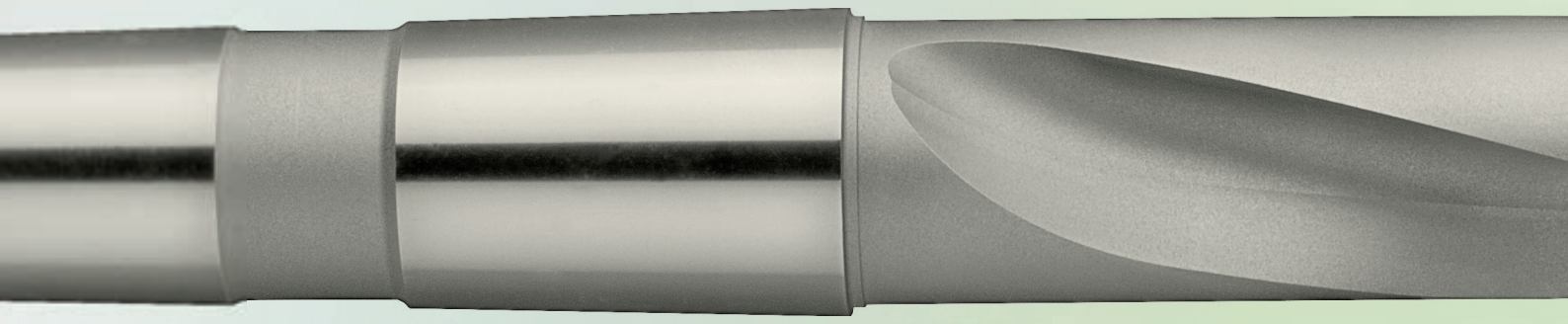










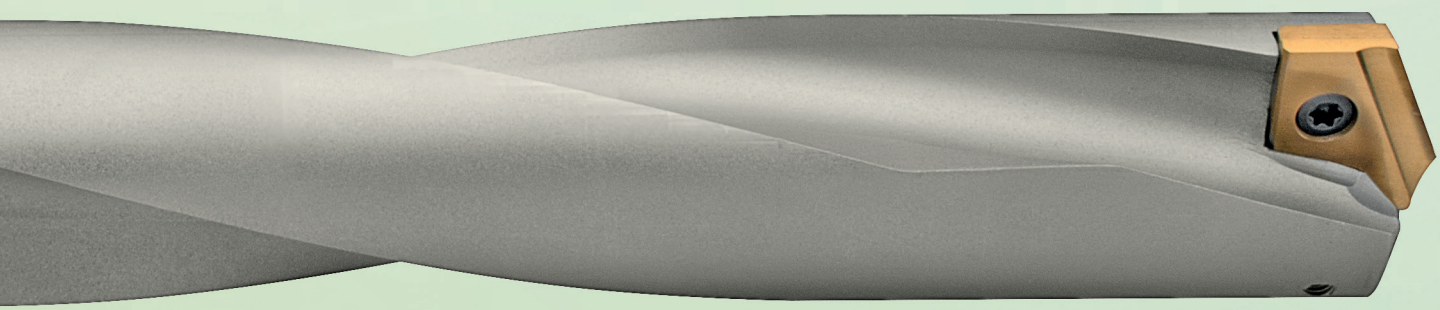


HARTNER

Precision Cutting Tools

MULTIPLEX
MULTIPLEX HPC

Сверлильная сист. со сменными пластинами
с каналами СОТС
Сменные пластины HSS-E, HSS-E-PM,
цельный тв.сплав,
с покрытием



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком



СТП	Ni	правое	<3xD		**86612**	349



СТП	Ni	правое	<5xD		**86622**	350



СТП	Ni	правое	<7xD		**86624**	351

Державка Multiplex с конусом Морзе



СТП	Ni	правое			**86630**	352



СТП	Ni	правое			**86650**	354



СТП	Ni	правое			**86670**	353



СТП	Ni	правое			**86680**	355

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком, спец.размер



						СТП			Ni	правое				**86628**	356

Державка Multiplex с конусом Морзе, спец.размер



						СТП			Ni	правое				**86678**	358

Сменные пластины



●	○	●	○			СТП		**HSS-E-PM**	T	правое				**86602**	361



●	○	●	○			СТП		**HSS-E-PM**	F	правое				**86608**	362



●	○	●	○			СТП		**HSS-E-PM**	A	правое				**86609**	363



●	○	●	○			СТП		**Ц. тв. сплав**	F	правое				**86701**	367



●	○	●	○			СТП		**Ц. тв. сплав**	F	правое				**86702**	365

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Сменные пластины



•	○	•	○			СТП	**Ц. тв. сплав**		Ⓣ	правое				**86708**	364



•	○	•	○			СТП	**Ц. тв. сплав**		Ⓣ	правое				**86709**	366

Кольца подвода COTC



						СТП								**86690**	368

Трубкаи подвода COTC



						СТП			●					**82571**	369

Быстросъёмная муфта



						СТП								**82578**	370

Отвертки Torx



						СТП								**86842**	371

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Подвод COTC для Multiplex



	СТП		Ⓑ	**86691**	372



	СТП		Ⓑ	**86692**	373

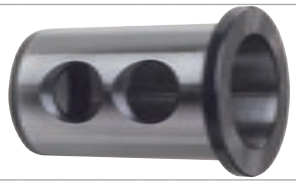


	СТП		Ⓑ	**86693**	374



	СТП		Ⓑ	**86694**	375

Переходные втулки для патрона подачи COTC



	СТП		Ⓑ	**86699**	376

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Державка HPC Multiplex



						СТП	HPC		Ni	правое		1xD		**86681**	378



						СТП	HPC		Ni	правое		1,5xD		**86682**	379



						СТП	HPC		Ni	правое		3xD		**86683**	381



						СТП	HPC		Ni	правое		5xD		**86684**	383



						СТП	HPC		Ni	правое		7xD		**86685**	385



						СТП	HPC		Ni	правое		10xD		**86686**	387

Сменные пластины HPC Multiplex



○	○	○	○	○	○	СТП	HPC	**Ц. тв. сплав**	a	правое			11,000 - 40,000	**86721**	389



•	○	○				СТП	HPC	**Ц. тв. сплав**	F	правое			11,000 - 40,000	**86722**	392

Сменные пластины HPC Multiplex



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
○		●				СТП	HPC	Ц. тв. сплав	F	правое			11,000 - 40,000	86723	395



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
			●			СТП	HPC	Ц. тв. сплав	◯	правое			11,000 - 40,000	86724	398



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
○	●			○	○	СТП	HPC	Ц. тв. сплав	a	правое			11,000 - 40,000	86725	401

Зенковочные пластины HPC Multiplex



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
○		●				СТП		Ц. тв. сплав	A	нейтра л				86726	404



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
			●			СТП		Ц. тв. сплав	◯	правое				86727	404



P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.
●	○	○		○	○	СТП		Ц. тв. сплав	T	правое				86728	405

Зажимные винты для державки HPC Multiplex 1,5-10xD



Стандарт	Артикул №	Прогр. стр.
СТП	86843	406

P	M	K	N	S	H	Стандарт	Тип	Режущий материал	Покрытие	Направ-ление резания	Внутр. охлаж-дение	Глубина сверле-ния	d1/mm	Артикул №	Прогр. стр.

Динамометрический ключ



						СТП								**86844**	407

Вставки Torx



						СТП								**86845**	408

Зажимные винты для ptyrthyjq державки HPC Multiplex



						СТП								**86846**	409

HARTNER

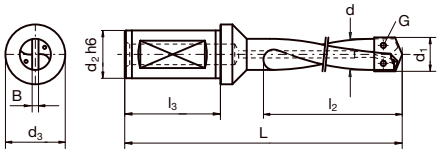
Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком

Артикул № 86612





никелирование • Двухкомпонентная система инструмента, состоящая из сменных пластин и державки. Державка с цилиндрическим хвостовиком имеет внутренний подвод СОТС. Широкие стружечные канавки обеспечивают оптимальный отвод стружки. Простая замена пластин при помощи зажимного винта. Юстировка сменных пластин не требуется. Просьба спиральными свёрлами со сменными пластинами сверлить сплошной материал.



d1 mm	d mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l2 mm	l3 mm	B mm	G	Код №
10,00-11,7	9,500	20,000	25,000	108,000	50,000	40,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	20,000	25,000	109,000	53,000	40,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	20,000	25,000	116,000	60,000	40,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	20,000	25,000	118,000	65,000	40,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	20,000	25,000	124,000	73,000	40,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	20,000	25,000	127,000	78,000	40,000	4,000	86807 3.001	**22,000**
25,41-29,0	24,000	32,000	40,000	178,000	105,000	60,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	32,000	40,000	178,000	108,000	60,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	32,000	40,000	223,000	152,000	60,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	40,000	50,000	233,000	152,000	70,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	40,000	50,000	233,000	152,000	70,000	7,000	86807 4.001	**54,000**

HARTNER

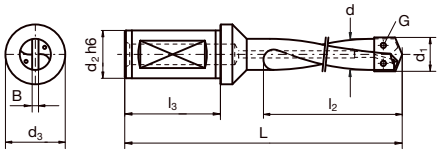
Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком

Артикул № 86622





никелирование • Двухкомпонентная система инструмента, состоящая из сменных пластин и державки. Державка с цилиндрическим хвостовиком имеет внутренний подвод СОТС. Широкие стружечные канавки обеспечивают оптимальный отвод стружки. Простая замена пластин при помощи зажимного винта. Юстировка сменных пластин не требуется. Просьба спиральными свёрлами со сменными пластинами сверлить сплошной материал.



d1 mm	d mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l2 mm	l3 mm	B mm	G	Код №
10,00-11,7	9,500	20,000	25,000	140,000	83,000	40,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	20,000	25,000	150,000	94,000	40,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	20,000	25,000	160,000	104,000	40,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	20,000	25,000	170,000	117,000	40,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	20,000	25,000	180,000	129,000	40,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	20,000	25,000	180,000	131,000	40,000	4,000	86807 3.001	**22,000**
25,41-29,0	24,000	32,000	40,000	240,000	166,000	60,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	32,000	40,000	240,000	170,000	60,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	32,000	40,000	280,000	210,000	60,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	40,000	50,000	290,000	210,000	70,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	40,000	50,000	290,000	210,000	70,000	7,000	86807 4.001	**54,000**

HARTNER

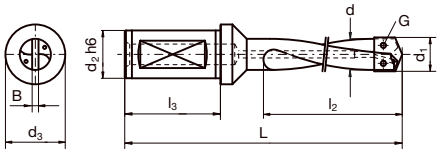
Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком

Артикул № 86624





никелирование • Двухкомпонентная система инструмента, состоящая из сменных пластин и державки. Державка с цилиндрическим хвостовиком имеет внутренний подвод СОТС. Широкие стружечные канавки обеспечивают оптимальный отвод стружки. Простая замена пластин при помощи зажимного винта. Юстировка сменных пластин не требуется. Просьба спиральными свёрлами со сменными пластинами сверлить сплошной материал.



d1 mm	d mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l2 mm	l3 mm	B mm	G	Код №
10,00-11,7	9,500	20,000	25,000	180,000	123,000	40,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	20,000	25,000	190,000	134,000	40,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	20,000	25,000	210,000	155,000	40,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	20,000	25,000	220,000	168,000	40,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	20,000	25,000	250,000	199,000	40,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	20,000	25,000	250,000	201,000	40,000	4,000	86807 3.001	**22,000**
25,41-29,0	24,000	32,000	40,000	320,000	246,000	60,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	32,000	40,000	320,000	250,000	60,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	32,000	40,000	380,000	310,000	60,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	40,000	50,000	390,000	310,000	70,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	40,000	50,000	390,000	310,000	70,000	7,000	86807 4.001	**54,000**

HARTNER

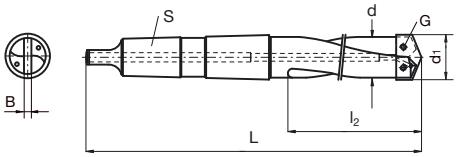
Державка Multiplex с конусом Морзе

Артикул № 86630





никелирование • Короткое исполнение. Двухкомпонентная система инструмента, состоящая из сменных пластин и державки. Державка с конусным хвостовиком имеет внутренний каналы подвода СОТС. Другие стружечные канавки обеспечивают оптимальный отвод стружки. Простая замена пластин при помощи зажимного винта. Юстировка сменных пластин не требуется. Просьба спиральным сверлом со сменными пластинами сверлить цельный материал.
Подвод СОТС: аксиально (радиально по запросу)
вкл., зажимные винты Арт.-№ 86807



d1 **mm**	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	**Код №**
10,00-11,7	9,500	MK-2	139,000	56,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	MK-2	141,000	58,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	MK-2	148,000	63,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	MK-2	150,000	67,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	MK-3	178,000	76,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	MK-3	181,000	80,000	4,000	86807 3.001	**22,000**

HARTNER

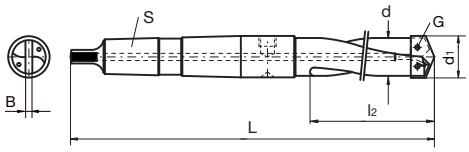
Державка Multiplex с конусом Морзе

Артикул № 86670



Ni WN 130° R MK

≤ Ø 28 мм: никелированный, > Ø 28 мм: вороненый • Короткое исполнение с кольцевой рабочей поверхностью для кольца подачи COTC. Двухкомпонентная система инструмента, состоящая из сменных пластини державки. Державка с коническим хвостовиком имеет внутренний подвод COTC. Другие стружечные канавки обеспечивают оптимальный отвод стружки. Простая заменя пластин благодаря зажимному винту. Юстировка сменных пластин не требуется. Просьба спиральным сверлом со сменными пластинами сверлить цельный материал. Начиная от державки Ø 63,0 мм: прямая канавка; размер хвостовика MK 5: с поперечной клиновой канавкой
вкл., зажимные винты Арт.-№ 86807



d1 mm	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	Код №
25,01-29,0	24,000	MK-4	279,000	108,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	MK-4	279,000	108,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	MK-4	324,000	152,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	MK-4	324,000	152,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	MK-4	324,000	152,000	7,000	86807 4.001	**54,000**
65,01-78,0	63,000	MK-5	436,000	216,000	9,000	86807 5.000	**63,000**
78,01-90,0	77,000	MK-5	436,000	216,000	9,000	86807 5.000	**77,000**
90,01-102,0	89,000	MK-5	436,000	216,000	9,000	86807 5.000	**89,000**

HARTNER

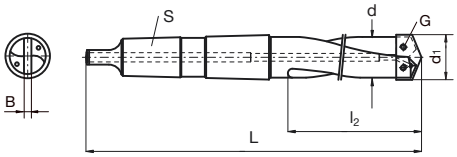
Державка Multiplex с конусом Морзе

Артикул № 86650





никелирование • Удлинённое исполнение. Двухкомпонентная система инструмента, состоящая из сменных пластин и державки. Державка с коническим хвостовиком имеет внутренний подвод СОТС. Другие стружечные канавки обеспечивают оптимальный отвод стружки. Простая замена пластин благодаря зажимному винту. Юстировка сменных пластин не требуется. Просьба спиральными свёрлами со сменными пластинами сверлить цельный материал.
Подвод СОТС: аксиально (радиально по запросу)
вкл., зажимные винты Арт.-№ 86807



d1 mm	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	Код №
10,00-11,7	9,500	MK-2	186,000	103,000	2,500	86807 2.000	**9,500**
11,71-13,4	11,500	MK-2	191,000	108,000	2,500	86807 2.000	**11,500**
13,41-16,4	13,000	MK-2	210,000	125,000	3,500	86807 2.500	**13,000**
16,41-18,9	16,000	MK-2	218,000	135,000	3,500	86807 2.501	**16,000**
18,91-22,4	18,500	MK-3	258,000	156,000	4,000	86807 3.000	**18,500**
22,41-25,4	22,000	MK-3	266,000	166,000	4,000	86807 3.001	**22,000**

HARTNER

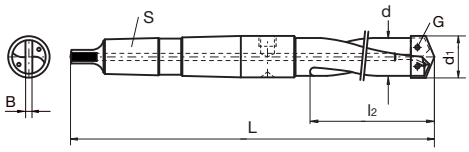
Державка Multiplex с конусом Морзе

Артикул № 86680



Ni WN 130° R MK

≤ Ø 28 мм: никелированный, > Ø 28 мм: вороненый • Удлинённое исполнение. с кольцевой рабочей поверхностью для кольца подвода СОТС. Двухкомпонентная система система инструмента, состоящая из сменных пластин и державки. Державка с коническим хвостовиком имеет внутренний подвод СОТС. Другие стружечные канавки обеспечивают оптимальный отвод стружки. Простая замена пластин благодаря зажимному винту. Юстировка сменных плластин не требуется. Просьба спиральным сверлом со сменными пластинами сверлить цельный материал. Начиная с державки Ø 63,0 мм: прямая канавка; размер хвостовика MK 5: с поперечной клиновой канавкой.
вкл., зажимные винты Арт.-№ 86807



d1 mm	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	Код №
25,01-29,0	24,000	MK-4	379,000	208,000	5,000	86807 3.500	**24,000**
29,01-35,0	28,000	MK-4	379,000	208,000	5,000	86807 3.500	**28,000**
35,01-45,0	34,000	MK-4	429,000	257,000	7,000	86807 4.001	**34,000**
45,01-55,0	44,000	MK-4	429,000	257,000	7,000	86807 4.001	**44,000**
55,01-65,0	54,000	MK-4	429,000	257,000	7,000	86807 4.001	**54,000**
65,01-78,0	63,000	MK-5	536,000	316,000	9,000	86807 5.000	**63,000**
78,01-90,0	77,000	MK-5	536,000	316,000	9,000	86807 5.000	**77,000**
90,01-102,0	89,000	MK-5	536,000	316,000	9,000	86807 5.000	**89,000**

HARTNER

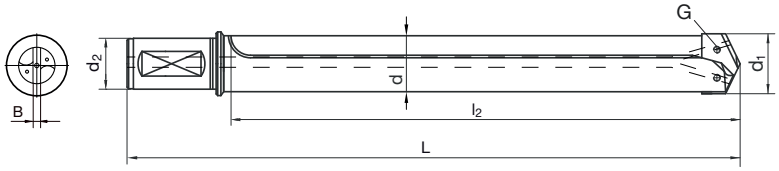
Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком, спец.размер

Артикул № 86628





никелирование • Державка для сменных пластин. Удлиненная державка с цилиндрическим хвостовиком имеет внутренний подвод СОТС. Широкие стружечные канавки обеспечивают оптимальный отвод стружки. Простая смена режущих пластин при помощи зажимных винтов. Юстировка пластин не требуется. При помощи спирального сверла со сменными пластинами можно, в принципе, выполнять отверстия в цельном металле. Для рассверливания литых или предварительно просверленных отверстий данный инструмент непригоден.
вкл., зажимные винты Арт.-№ 86807



d1 mm	d mm	d2 h6 mm	L mm	l2 mm	B mm	G	Код №
13,41-16,4	13,000	20,000	198,500	156,500	3,500	86807 2.500	**13,157**
13,41-16,4	13,000	20,000	238,500	196,500	3,500	86807 2.500	**13,197**
13,41-16,4	13,000	20,000	318,500	276,500	3,500	86807 2.500	**13,277**
15,00-16,4	14,500	20,000	95,000	52,000	3,500	86807 2.500	**14,052**
15,00-16,4	14,500	20,000	125,000	82,000	3,500	86807 2.500	**14,082**
15,00-16,4	14,500	20,000	178,500	136,500	3,500	86807 2.500	**14,137**
15,00-16,4	14,500	20,000	198,500	156,500	3,500	86807 2.500	**14,157**
15,00-16,4	14,500	20,000	238,500	196,500	3,500	86807 2.500	**14,197**
15,00-16,4	14,500	20,000	268,500	226,500	3,500	86807 2.500	**14,227**
15,00-16,4	14,500	20,000	398,500	356,500	3,500	86807 2.500	**14,357**
16,41-18,9	16,000	20,000	260,500	218,500	3,500	86807 2.500	**16,219**
16,41-18,9	16,000	20,000	295,500	253,500	3,500	86807 2.500	**16,254**
16,41-18,9	16,000	20,000	410,500	368,500	3,500	86807 2.501	**16,369**
18,91-22,4	18,500	20,000	304,000	262,000	4,000	86807 3.000	**18,262**
18,91-22,4	18,500	20,000	344,000	302,000	4,000	86807 3.000	**18,302**
18,91-22,4	18,500	20,000	464,000	422,000	4,000	86807 3.000	**18,422**
22,41-25,4	22,000	20,000	285,000	243,000	4,000	86807 3.001	**22,243**
22,41-25,4	22,000	20,000	345,000	303,000	4,000	86807 3.001	**22,303**
22,41-25,4	22,000	20,000	385,000	343,000	4,000	86807 3.001	**22,343**
22,41-25,4	22,000	20,000	535,000	493,000	4,000	86807 3.001	**22,493**
25,41-29,0	23,000	32,000	138,000	63,000	5,000	86807 3.001	**23,063**
25,41-29,0	23,000	32,000	173,000	98,000	5,000	86807 3.001	**23,098**
25,41-29,0	23,000	32,000	225,000	150,000	5,000	86807 3.001	**23,150**
25,41-29,0	23,000	32,000	273,000	198,000	5,000	86807 3.001	**23,198**
25,41-29,0	23,000	32,000	343,000	268,000	5,000	86807 3.001	**23,268**
25,41-29,0	23,000	32,000	433,000	358,000	5,000	86807 3.001	**23,358**
25,41-29,0	23,000	32,000	503,000	428,000	5,000	86807 3.001	**23,428**
25,41-29,0	23,000	32,000	683,000	608,000	5,000	86807 3.001	**23,608**
29,01-35,0	28,000	32,000	393,000	321,500	5,000	86807 3.500	**28,322**
29,01-35,0	28,000	32,000	473,000	401,500	5,000	86807 3.500	**28,402**
29,01-35,0	28,000	32,000	553,000	481,500	5,000	86807 3.500	**28,482**
29,01-35,0	28,000	32,000	763,000	691,500	5,000	86807 3.500	**28,692**
33,20-36,0	33,000	32,000	148,000	80,500	5,000	86807 3.500	**33,081**
33,20-36,0	33,000	32,000	173,000	105,500	5,000	86807 3.500	**33,106**
33,20-36,0	33,000	32,000	223,000	155,500	5,000	86807 3.500	**33,156**
33,20-36,0	33,000	32,000	273,000	205,500	5,000	86807 3.500	**33,206**
33,20-36,0	33,000	32,000	393,000	325,500	5,000	86807 3.500	**33,326**
33,20-36,0	33,000	32,000	503,000	435,500	5,000	86807 3.500	**33,436**
33,20-36,0	33,000	32,000	603,000	535,500	5,000	86807 3.500	**33,536**
33,20-36,0	33,000	32,000	823,000	755,500	5,000	86807 3.500	**33,756**
35,01-45,0	34,000	32,000	457,000	388,000	7,000	86807 4.001	**34,388**
35,01-45,0	34,000	32,000	607,000	538,000	7,000	86807 4.001	**34,538**

Державка Multiplex с цилиндрич.хвостовиком, спец.размер

d1 mm	d mm	d2 h6 mm	L mm	l2 mm	B mm	G	Код №
35,01-45,0	34,000	32,000	907,000	838,000	7,000	86807 4.001	**34,838**
45,01-55,0	44,000	40,000	467,000	394,000	7,000	86807 4.001	**44,394**
45,01-55,0	44,000	40,000	617,000	544,000	7,000	86807 4.001	**44,544**
45,01-55,0	44,000	40,000	917,000	844,000	7,000	86807 4.001	**44,844**
55,01-65,0	54,000	40,000	467,000	393,000	7,000	86807 4.001	**54,393**
55,01-65,0	54,000	40,000	617,000	543,000	7,000	86807 4.001	**54,543**
55,01-65,0	54,000	40,000	917,000	843,000	7,000	86807 4.001	**54,843**
65,01-78,0	63,000	40,000	230,000	155,000	9,000	86807 5.000	**63,155**
65,01-78,0	63,000	40,000	340,000	265,000	9,000	86807 5.000	**63,265**
65,01-78,0	63,000	40,000	470,000	395,000	9,000	86807 5.000	**63,395**
65,01-78,0	63,000	40,000	620,000	545,000	9,000	86807 5.000	**63,545**
65,01-78,0	63,000	40,000	920,000	845,000	9,000	86807 5.000	**63,845**
78,01-90,0	77,000	50,000	240,000	155,000	9,000	86807 5.000	**77,155**
78,01-90,0	77,000	50,000	350,000	265,000	9,000	86807 5.000	**77,265**
78,01-90,0	77,000	50,000	480,000	395,000	9,000	86807 5.000	**77,395**
78,01-90,0	77,000	50,000	630,000	545,000	9,000	86807 5.000	**77,545**
78,01-90,0	77,000	50,000	930,000	845,000	9,000	86807 5.000	**77,845**
90,01-102,0	89,000	50,000	240,000	155,000	9,000	86807 5.000	**89,155**
90,01-102,0	89,000	50,000	350,000	265,000	9,000	86807 5.000	**89,265**
90,01-102,0	89,000	50,000	480,000	395,000	9,000	86807 5.000	**89,395**
90,01-102,0	89,000	50,000	630,000	545,000	9,000	86807 5.000	**89,545**
90,01-102,0	89,000	50,000	930,000	845,000	9,000	86807 5.000	**89,845**

HARTNER

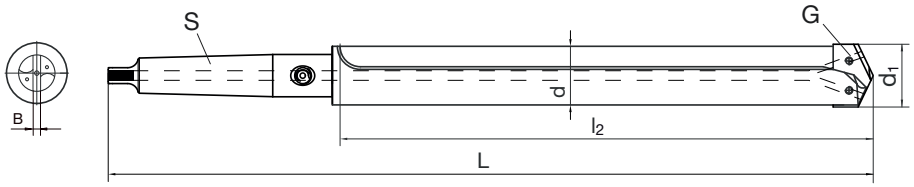
Державка Multiplex с конусом Морзе, спец.размер

Артикул № 86678



Ni WN R MK

Поверхность ≤ 1000 мм никелирована по всей длине, > 1000 мм черненая по всей длине • Державка для сменных пластин в удлиненном исполнении. Державка с коническим хвостовиком имеет внутренний подвод СОТС. Широкие стружечные канавки обеспечивают оптимальный отвод стружки. Простая смена пластин благодаря зажимным винтам. Юстировка сменных пластин не требуется. При помощи спирального сверла со сменными пластинами можно, в принципе, выполнять отверстия в сплошном металле. Для рассверливания литых и предварительно выполненных отверстий данный инструмент непригоден.
Подвод СОТС: радиально (аксиально по запросу)
вкл., зажимные винты Арт.-№ 86807



d1 **mm**	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	**Код №**
35,01-45,0	34,000	MK-4	566,000	393,000	7,000	86807 4.001	**34,393**
35,01-45,0	34,000	MK-4	716,000	543,000	7,000	86807 4.001	**34,543**
35,01-45,0	34,000	MK-4	1016,000	843,000	7,000	86807 4.001	**34,843**
45,01-55,0	44,000	MK-4	716,000	544,500	7,000	86807 4.001	**44,545**
45,01-55,0	44,000	MK-4	1016,000	844,500	7,000	86807 4.001	**44,845**
55,01-65,0	54,000	MK-4	560,000	387,000	7,000	86807 4.001	**54,387**
55,01-65,0	54,000	MK-4	716,000	543,000	7,000	86807 4.001	**54,543**
55,01-65,0	54,000	MK-4	1016,000	843,000	7,000	86807 4.001	**54,843**
65,01-78,0	63,000	MK-5	766,000	547,000	9,000	86807 5.000	**63,547**
65,01-78,0	63,000	MK-5	1066,000	847,000	9,000	86807 5.000	**63,847**
78,01-90,0	77,000	MK-5	766,000	544,000	9,000	86807 5.000	**77,544**
78,01-90,0	77,000	MK-5	1066,000	844,000	9,000	86807 5.000	**77,844**
90,01-102,0	89,000	MK-5	766,000	544,000	9,000	86807 5.000	**89,544**
90,01-102,0	89,000	MK-5	1066,000	844,000	9,000	86807 5.000	**89,844**

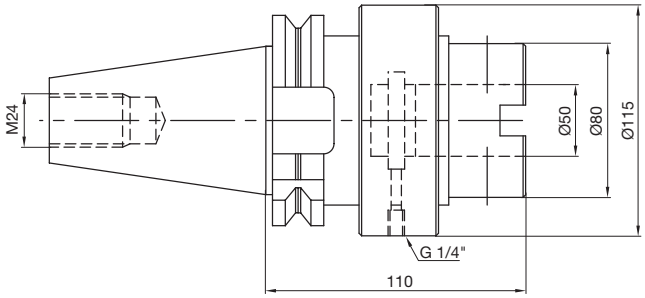
Спец. програ́мма Multiplex модульная система от Ø 97 mm до 210 mm



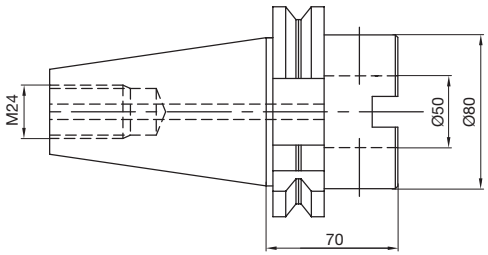
Переходник

По запросу:

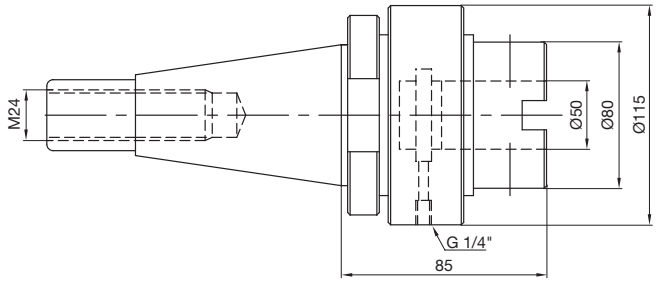
- SK50 DIN ISO 7388-1, кольца COTC



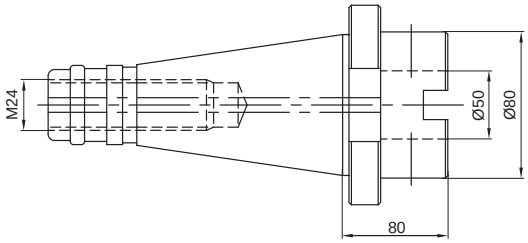
- SK50 DIN ISO 7388-1, без кольца COTC



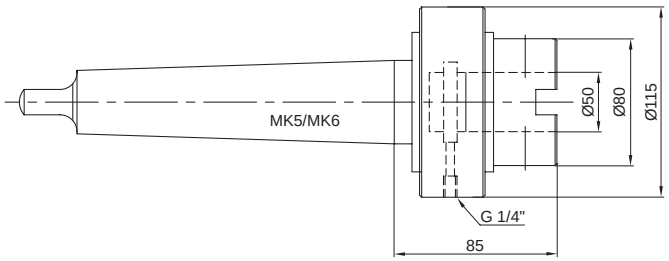
- SK50 DIN 2080, кольца COTC



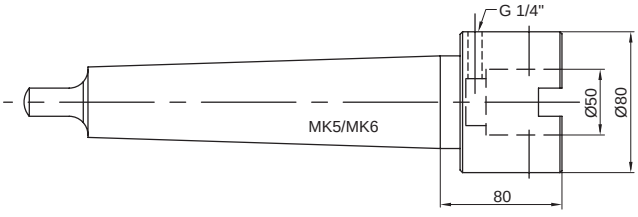
- SK50 DIN 2080, без кольца COTC



- MK 5/MK 6, кольца COTC



- MK 5/MK 6, без кольца COTC

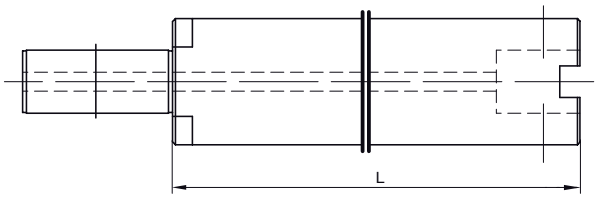


Спец. програ́мма Multiplex модульная система от Ø 97 mm до 210 mm

Удлинители



Удлинители, для сверлильные головки
Ø 97 mm - Ø 130 mm
L = 186 mm
L = 300 mm



Удлинители, для сверлильные головки
Ø 131 mm - Ø 165 mm и Ø 164 mm - Ø 210 mm
L = 204 mm
L = 300 mm
L = 500 mm

Поводо́к

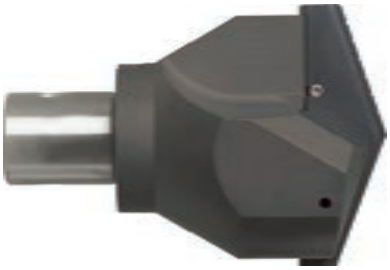


ма́ленький, для сверлильные головки
Ø 97 mm - Ø 130 mm,
ширина́ 14 mm

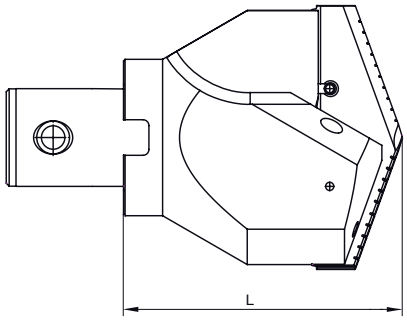


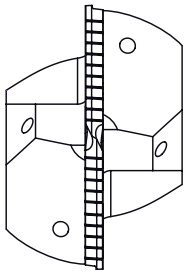
большой, для сверлильные головки Ø
131 mm - Ø 165 mm и Ø 164 mm - Ø 210 mm,
ширина́ 16 mm

Сверлильные головки



По запросу:
- Ø 97 mm до Ø 130 mm, L = 118.5 mm
- Ø 131 mm до Ø 165 mm, L = 142.5 mm
- Ø 164 mm до Ø 210 mm, L = 142.5 mm





Сменные пластины

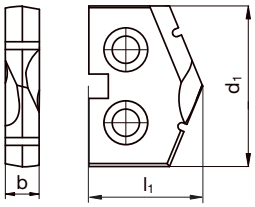
Артикул № 86602



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E-PM | T | WN | 135° | R

Подточка ≥ Ø 9,800 • Сменная пластина с канавкой-стружколомом. Угол при вершине 135°. Для универсального применения.



d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,110	8,700	2,500	**11,110**
11,500	8,700	2,500	**11,500**
11,750	8,700	2,500	**11,750**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,300	8,700	2,500	**12,300**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,250	8,700	2,500	**13,250**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,250	11,700	3,500	**14,250**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,250	11,700	3,500	**15,250**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
15,750	11,700	3,500	**15,750**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,250	11,700	3,500	**17,250**
17,500	11,700	3,500	**17,500**
17,750	11,700	3,500	**17,750**

d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
18,750	11,700	3,500	**18,750**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
19,750	13,700	4,000	**19,750**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,250	13,700	4,000	**20,250**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,250	13,700	4,000	**21,250**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
21,750	13,700	4,000	**21,750**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
22,500	13,700	4,000	**22,500**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
23,500	13,700	4,000	**23,500**
24,000	13,700	4,000	**24,000**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
24,750	13,700	4,000	**24,750**
25,000	13,700	4,000	**25,000**

Сменные пластины

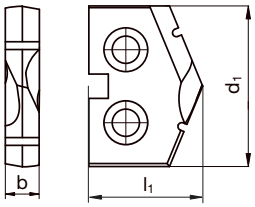
Артикул № 86608



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

HSS-E-PM | F | WN | 135° | R

Подточка ≥ Ø 10,000 • Сменная пластина с канавкой-стружколомом. Угол при вершине 135°. Для универсального применения.



d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,500	8,700	2,500	**11,500**
11,750	8,700	2,500	**11,750**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,250	8,700	2,500	**13,250**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,250	11,700	3,500	**14,250**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,250	11,700	3,500	**15,250**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
15,750	11,700	3,500	**15,750**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**

d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
18,750	11,700	3,500	**18,750**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
19,750	13,700	4,000	**19,750**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,250	13,700	4,000	**20,250**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,250	13,700	4,000	**21,250**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
21,750	13,700	4,000	**21,750**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
22,500	13,700	4,000	**22,500**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
23,500	13,700	4,000	**23,500**
24,000	13,700	4,000	**24,000**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
24,750	13,700	4,000	**24,750**
25,000	13,700	4,000	**25,000**

Сменные пластины

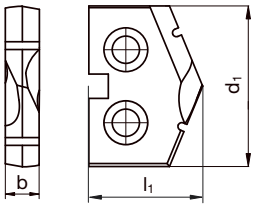
Артикул № 86609



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		



Подточка ≥ Ø 25,000 • Сменная пластина с канавкой-стружколомом. Для универсального применения.
Угол при вершине:
≥ Ø 25,0 мм = 132°
> Ø 66,0 мм = 140°
режущий материал:
≤ Ø 66,0 мм HSS-E-PM
> Ø 66,0 мм HSS-E



d1 mm	inch	l1 mm	b mm	Код №
25,000		18,000	5,000	**25,000**
25,500		18,000	5,000	**25,500**
26,000		18,000	5,000	**26,000**
26,500		18,000	5,000	**26,500**
27,000		18,000	5,000	**27,000**
28,000		18,000	5,000	**28,000**
29,000		18,000	5,000	**29,000**
29,500		18,000	5,000	**29,500**
30,000		18,000	5,000	**30,000**
31,000		18,000	5,000	**31,000**
32,000		18,000	5,000	**32,000**
33,000		18,000	5,000	**33,000**
34,000		18,000	5,000	**34,000**
35,000		18,000	5,000	**35,000**
36,000		25,000	7,000	**36,000**
37,000		25,000	7,000	**37,000**
38,000		25,000	7,000	**38,000**
39,000		25,000	7,000	**39,000**
40,000		25,000	7,000	**40,000**
41,000		25,000	7,000	**41,000**
42,000		25,000	7,000	**42,000**
43,000		25,000	7,000	**43,000**
44,000		25,000	7,000	**44,000**
45,000		25,000	7,000	**45,000**
46,000		25,000	7,000	**46,000**
47,000		25,000	7,000	**47,000**
48,000		25,000	7,000	**48,000**
49,000		25,000	7,000	**49,000**
50,000		25,000	7,000	**50,000**
51,000		25,000	7,000	**51,000**
52,000		25,000	7,000	**52,000**
53,000		25,000	7,000	**53,000**
54,000		25,000	7,000	**54,000**
55,000		25,000	7,000	**55,000**
56,000		25,000	7,000	**56,000**
57,000		25,000	7,000	**57,000**
58,000		25,000	7,000	**58,000**
59,000		25,000	7,000	**59,000**
60,000		25,000	7,000	**60,000**
62,000		25,000	7,000	**62,000**
64,000		25,000	7,000	**64,000**
65,000		25,000	7,000	**65,000**

d1 mm	inch	l1 mm	b mm	Код №
66,000		37,000	9,000	**66,000**
68,000		37,000	9,000	**68,000**
70,000		37,000	9,000	**70,000**
74,000		37,000	9,000	**74,000**
75,000		37,000	9,000	**75,000**
78,000		37,000	9,000	**78,000**
80,000		37,000	9,000	**80,000**
82,000		37,000	9,000	**82,000**
84,000		37,000	9,000	**84,000**
85,000		37,000	9,000	**85,000**
88,000		37,000	9,000	**88,000**
90,000		37,000	9,000	**90,000**
93,000		37,000	9,000	**93,000**
95,000		37,000	9,000	**95,000**
96,000		37,000	9,000	**96,000**
98,000		37,000	9,000	**98,000**
100,000		37,000	9,000	**100,000**
102,000		37,000	9,000	**102,000**
103,000		37,000	9,000	**103,000**
105,000		37,000	9,000	**105,000**
110,000		37,000	9,000	**110,000**
115,000		37,000	9,000	**115,000**
120,000		37,000	9,000	**120,000**
125,000		37,000	9,000	**125,000**
130,000		37,000	9,000	**130,000**
135,000		47,000	9,000	**135,000**
140,000		47,000	9,000	**140,000**
145,000		47,000	9,000	**145,000**
150,000		47,000	9,000	**150,000**
155,000		47,000	9,000	**155,000**
160,000		47,000	9,000	**160,000**
165,000		47,000	9,000	**165,000**
170,000		47,000	9,000	**170,000**
175,000		47,000	9,000	**175,000**
180,000		47,000	9,000	**180,000**
185,000		47,000	9,000	**185,000**
190,000		47,000	9,000	**190,000**
195,000		47,000	9,000	**195,000**
200,000		47,000	9,000	**200,000**
205,000		47,000	9,000	**205,000**
210,000		47,000	9,000	**210,000**

Сменные пластины

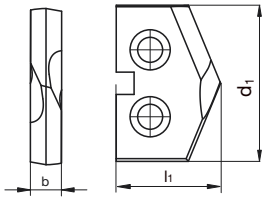
Артикул № 86708



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

VHM | T | WN | 135° | R

Подточка ≥ Ø 9,800 • Сменные пластины без канавки-стружколома. Для материала свыше 600 Н/мм². Для универсального применения.
Угол при вершине:
≤ Ø 25,4 мм = 135°
> Ø 25,4 мм = 132°



d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,500	8,700	2,500	**11,500**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,250	8,700	2,500	**12,250**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,250	11,700	3,500	**14,250**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
15,750	11,700	3,500	**15,750**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,250	11,700	3,500	**16,250**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
19,000	13,700	4,000	**19,000**

d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
19,500	13,700	4,000	**19,500**
19,750	13,700	4,000	**19,750**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
22,500	13,700	4,000	**22,500**
22,750	13,700	4,000	**22,750**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
23,500	13,700	4,000	**23,500**
24,000	13,700	4,000	**24,000**
24,250	13,700	4,000	**24,250**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
25,000	13,700	4,000	**25,000**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
31,000	17,300	5,000	**31,000**
32,000	17,300	5,000	**32,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**

Сменные пластины

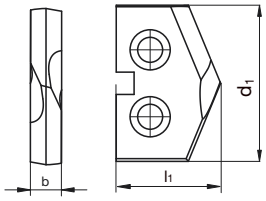
Артикул № 86702



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

VHM | F | WN | 135° | R

Подточка ≥ Ø 10,000 • Сменные пластины без канавки-стружколома. Для материала свыше 600 Н/мм². Для универсального применения.
Угол при вершине:
≤ Ø 25,4 мм = 135°
> Ø 25,4 мм = 132°



d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,100	11,700	3,500	**14,100**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,250	11,700	3,500	**16,250**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
19,750	13,700	4,000	**19,750**
20,000	13,700	4,000	**20,000**

d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
22,300	13,700	4,000	**22,300**
22,750	13,700	4,000	**22,750**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
24,250	13,700	4,000	**24,250**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
25,000	13,700	4,000	**25,000**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
26,500	17,300	5,000	**26,500**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
29,800	17,300	5,000	**29,800**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
32,000	17,300	5,000	**32,000**
33,000	17,300	5,000	**33,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**

Сменные пластины

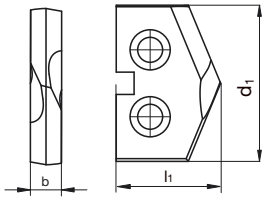
Артикул № 86709



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

VHM | T | WN | 135° | R

Подточка ≥ Ø 9,800 • Сменные пластины без канавки-стружколома. Для материала до 600 Н/мм². Для универсального применения.
Угол при вершине:
≤ Ø 25,4 мм = 135°
> Ø 25,4 мм = 132°



d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,110	8,700	2,500	**11,110**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,700	8,700	2,500	**12,700**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,880	11,700	3,500	**15,880**
16,250	11,700	3,500	**16,250**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,670	11,700	3,500	**16,670**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**

d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
18,250	11,700	3,500	**18,250**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
20,640	13,700	4,000	**20,640**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
23,250	13,700	4,000	**23,250**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
25,000	13,700	4,000	**25,000**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
33,000	17,300	5,000	**33,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**

Сменные пластины

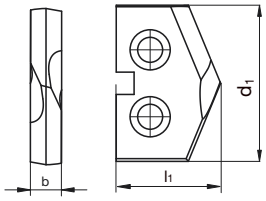
Артикул № 86701



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

VHM | F | WN | 135° | R

Подточка ≥ Ø 10,000 • Сменные пластины без канавки-стружколома. Для материала до 600 Н/мм². Для универсального применения.
Угол при вершине:
≤ Ø 25,4 мм = 135°
> Ø 25,4 мм = 132°



d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
10,000	8,700	2,500	**10,000**
10,200	8,700	2,500	**10,200**
10,500	8,700	2,500	**10,500**
11,000	8,700	2,500	**11,000**
11,500	8,700	2,500	**11,500**
12,000	8,700	2,500	**12,000**
12,500	8,700	2,500	**12,500**
12,750	8,700	2,500	**12,750**
13,000	8,700	2,500	**13,000**
13,500	11,700	3,500	**13,500**
13,750	11,700	3,500	**13,750**
14,000	11,700	3,500	**14,000**
14,250	11,700	3,500	**14,250**
14,500	11,700	3,500	**14,500**
14,750	11,700	3,500	**14,750**
15,000	11,700	3,500	**15,000**
15,500	11,700	3,500	**15,500**
15,750	11,700	3,500	**15,750**
16,000	11,700	3,500	**16,000**
16,250	11,700	3,500	**16,250**
16,500	11,700	3,500	**16,500**
16,750	11,700	3,500	**16,750**
17,000	11,700	3,500	**17,000**
17,500	11,700	3,500	**17,500**

d1 mm	l1 mm	b mm	Код №
17,750	11,700	3,500	**17,750**
18,000	11,700	3,500	**18,000**
18,500	11,700	3,500	**18,500**
19,000	13,700	4,000	**19,000**
19,500	13,700	4,000	**19,500**
20,000	13,700	4,000	**20,000**
20,500	13,700	4,000	**20,500**
21,000	13,700	4,000	**21,000**
21,500	13,700	4,000	**21,500**
22,000	13,700	4,000	**22,000**
23,000	13,700	4,000	**23,000**
24,000	13,700	4,000	**24,000**
24,500	13,700	4,000	**24,500**
25,000	13,700	4,000	**25,000**
26,000	17,300	5,000	**26,000**
27,000	17,300	5,000	**27,000**
28,000	17,300	5,000	**28,000**
29,000	17,300	5,000	**29,000**
30,000	17,300	5,000	**30,000**
31,000	17,300	5,000	**31,000**
32,000	17,300	5,000	**32,000**
33,000	17,300	5,000	**33,000**
34,000	17,300	5,000	**34,000**
35,000	17,300	5,000	**35,000**

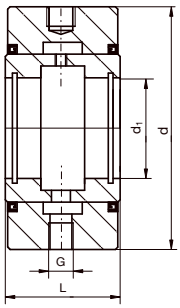
Кольца подвода COTC

Артикул № 86690



WN

Кольца подвода COTC для днржавок с MK и кольцевыми рабочими поверхностями 86670 и 86680 (без комплекта резьбовых креплений).



для	d1 mm	d mm	G	L mm	**Код №**
MK 4	31,750	80,000	G 1/4	45,000	**31,750**
MK 5	63,500	127,000	G 1/2	60,000	**63,500**

HARTNER

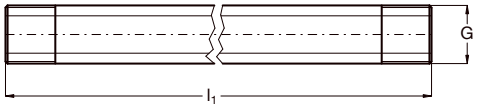
Трубкаи подвода COTC

Артикул № 82571





Трубка подвода COTC для колец подвода COTC Арт.--№ 86690.



G	l1 mm	**Код №**
G 1/4	200,000	**13,160**
G 1/2	200,000	**20,960**

G	l1 mm	**Код №**

HARTNER

Быстросъёмная муфта

Артикул № 82578



WN

G	d mm	l1 mm	**Код №**
G 1/4	9,000	118,000	**9,000**
G 1/2	13,000	118,000	**13,000**

G	d mm	l1 mm	**Код №**

HARTNER

Отвертки Torx

Артикул № 86842



WN

Torx	l1 mm	**Код №**
T6	150,000	**6,001**
T7	150,000	**7,001**
T8	150,000	**8,001**
T9	150,000	**9,001**
T10	170,000	**10,001**
T15	190,000	**15,001**

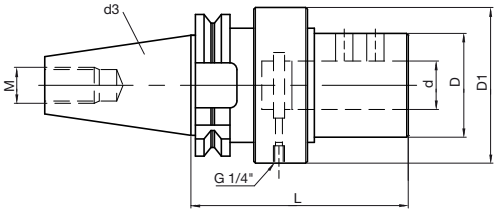
Torx	l1 mm	**Код №**
T20	205,000	**20,001**
T25	207,000	**25,001**

Подвод COTC для Multiplex

Артикул № 86691



Патрон подвода COTC с SK по DIN 69871 и цилиндрической расточкой. У маленьких Ø хвостовиков применяется переходная втулка.



d3	d mm	D mm	D1 mm	L mm	M	 kg	Код №
SK 40	32,000	65,000	88,000	130,000	M16	0,909	**32,040**
SK 50	40,000	65,000	98,000	135,000	M24	1,694	**40,050**
SK 50	50,000	90,000	123,000	165,000	M24	2,981	**50,050**

HARTNER

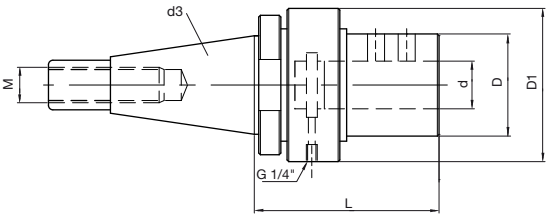
Подвод COTC для Multiplex

Артикул № 86692



B WN SK

Патрон подвода COTC с SK по DIN 2080 и цилиндрической расточкой. У маленьких Ø хвостовиков применяется переходная втулка.



d3	d mm	D mm	D1 mm	L mm	M	 kg	Код №
SK 40	32,000	65,000	88,000	110,000	M16	0,931	**32,040**
SK 50	40,000	65,000	98,000	120,000	M24	5,825	**40,050**
SK 50	50,000	90,000	123,000	145,000	M24	3,037	**50,050**

HARTNER

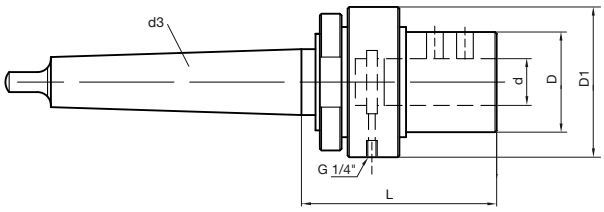
Подвод COTC для Multiplex

Артикул № 86693



B WN MK

Патрон подвода COTC с MK по DIN 228B и цилиндрической расточкой. У маленьких Ø хвостовиков применяется переходная втулка.



d3	d mm	D mm	D1 mm	L mm	M	 kg	Код №
MK-4	32,000	65,000	88,000	100,000	M14	1,019	**32,400**
MK-5	40,000	75,000	98,000	110,000	M16	1,899	**40,500**
MK-6	40,000	75,000	98,000	120,000	M16	2,427	**40,600**
MK-5	50,000	90,000	123,000	140,000	M20	3,293	**50,500**
MK-6	50,000	90,000	123,000	140,000	M20	3,997	**50,600**

HARTNER

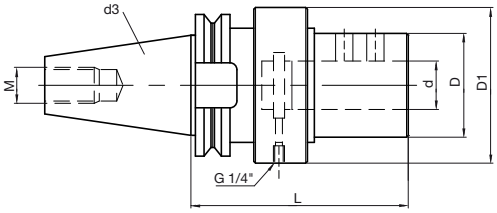
Подвод COTC для Multiplex

Артикул № 86694



B WN MAS-BT

Патрон подвода COTC с MAS BT и цилиндрической расточкой. У маленьких Ø хвостовиков применяется переходная втулка.



d3	d mm	D mm	D1 mm	L mm	M	 kg	Код №
BT 40	32,000	65,000	88,000	125,000	M16	0,872	**32,040**
BT 50	40,000	65,000	98,000	145,000	M24	1,766	**40,050**
BT 50	50,000	90,000	123,000	170,000	M24	3,037	**50,050**

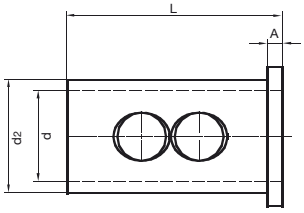
Переходные втулки для патрона подачи COTC

Артикул № 86699



B WN Cyl

Переходная втулка для патрона подачи COTC с цилиндрическим приёмным отверстием.



d mm	d2 mm	L mm	A mm	Код №
20,000	32,000	65,000	5,000	**20,032**
20,000	40,000	75,000	5,000	**20,040**
25,000	32,000	65,000	5,000	**25,032**
25,000	40,000	75,000	5,000	**25,040**
32,000	40,000	75,000	5,000	**32,040**

HARTNER

Precision Cutting Tools



MULTIPLEX HPC

HARTNER

Державка HPC Multiplex

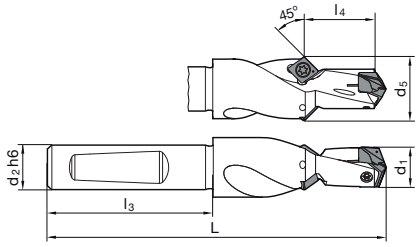
Артикул № 86681



Ni | HPC | 1xD | WN | R | HE

очень высокая износостойкость • оптимальный профиль канавки • оптимизированный выход канала COTC • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843 и 86846 • вкл. отвертку Арт.-№ 86842

для пилотной обработки и зенкования 45°



Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d5 mm	L mm	l3 mm	l4 mm	Код №
110	11,00-11,99	12,000	17,000	81,000	45,000	12,000	**11,000**
110	11,00-11,99	12,700	17,000	81,000	45,000	12,000	**11,005**
120	12,00-12,99	12,000	18,000	84,000	45,000	13,000	**12,000**
120	12,00-12,99	12,700	18,000	84,000	45,000	13,000	**12,005**
130	13,00-13,99	14,000	18,000	86,000	45,000	14,000	**13,000**
130	13,00-13,99	15,875	18,000	86,000	45,000	14,000	**13,005**
140	14,00-15,99	16,000	18,000	93,000	48,000	16,000	**14,000**
140	14,00-15,99	15,875	18,000	93,000	48,000	16,000	**14,005**
160	16,00-17,99	18,000	20,000	99,000	48,000	18,000	**16,000**
160	16,00-17,99	19,050	20,000	99,000	48,000	18,000	**16,005**
180	18,00-19,99	20,000	22,000	106,000	50,000	20,000	**18,000**
180	18,00-19,99	19,050	22,000	106,000	50,000	20,000	**18,005**
200	20,00-21,99	25,000	25,000	117,000	56,000	22,000	**20,000**
200	20,00-21,99	25,400	25,400	117,000	56,000	22,000	**20,005**
220	22,00-23,99	25,000	26,000	122,000	56,000	24,000	**22,000**
220	22,00-23,99	25,400	26,000	122,000	56,000	24,000	**22,005**
240	24,00-25,99	25,000	28,000	128,000	56,000	26,000	**24,000**
240	24,00-25,99	25,400	28,000	128,000	56,000	26,000	**24,005**
260	26,00-27,99	32,000	32,000	142,000	60,000	28,000	**26,000**
260	26,00-27,99	31,750	32,000	142,000	60,000	28,000	**26,005**
280	28,00-29,99	32,000	34,000	147,000	60,000	30,000	**28,000**
280	28,00-29,99	31,750	34,000	147,000	60,000	30,000	**28,005**
300	30,00-31,99	32,000	38,000	152,000	60,000	32,000	**30,000**
300	30,00-31,99	31,750	38,000	152,000	60,000	32,000	**30,005**
320	32,00-35,99	32,000	42,000	163,000	60,000	36,000	**32,000**
320	32,00-35,99	31,750	42,000	163,000	60,000	36,000	**32,005**
360	36,00-40,00	32,000	46,000	173,000	60,000	40,000	**36,000**
360	36,00-40,00	31,750	46,000	173,000	60,000	40,000	**36,005**

HARTNER

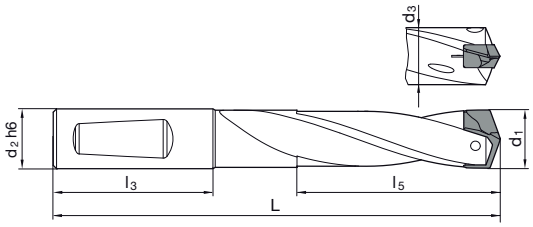
Державка HPC Multiplex

Артикул № 86682



Ni | HPC | 1,5xD | WN | R | HE

очень высокая износостойкость • оптимальный профиль канавки • оптимизированный выход канала COTC • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843 • вкл. отвертку Арт.-№ 86842



Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
110	11,00-11,49	12,000	10,700	84,000	45,000	19,300	**11,000**
110	11,00-11,49	12,700	10,700	84,000	45,000	19,300	**11,005**
115	11,50-11,99	12,000	11,200	85,000	45,000	20,100	**11,500**
115	11,50-11,99	12,700	11,200	85,000	45,000	20,100	**11,505**
120	12,00-12,49	12,000	11,700	87,000	45,000	21,000	**12,000**
120	12,00-12,49	12,700	11,700	87,000	45,000	21,000	**12,005**
125	12,50-12,99	14,000	12,200	89,000	45,000	21,900	**12,500**
125	12,50-12,99	15,875	12,200	89,000	45,000	21,900	**12,505**
130	13,00-13,49	14,000	12,700	90,000	45,000	22,600	**13,000**
130	13,00-13,49	15,875	12,700	90,000	45,000	22,600	**13,005**
135	13,50-13,99	14,000	13,200	92,000	45,000	23,600	**13,500**
135	13,50-13,99	15,875	13,200	92,000	45,000	23,600	**13,505**
140	14,00-14,49	14,000	13,700	93,000	45,000	24,500	**14,000**
140	14,00-14,49	15,875	13,700	93,000	45,000	24,500	**14,005**
145	14,50-14,99	16,000	14,200	98,000	48,000	25,300	**14,500**
145	14,50-14,99	15,875	14,200	98,000	48,000	25,300	**14,505**
150	15,00-15,49	16,000	14,700	100,000	48,000	26,100	**15,000**
150	15,00-15,49	15,875	14,700	100,000	48,000	26,100	**15,005**
155	15,50-15,99	16,000	15,200	101,000	48,000	27,000	**15,500**
155	15,50-15,99	15,875	15,200	101,000	48,000	27,000	**15,505**
160	16,00-16,49	16,000	15,700	102,000	48,000	27,800	**16,000**
160	16,00-16,49	15,875	15,700	102,000	48,000	27,800	**16,005**
165	16,50-16,99	18,000	16,200	105,000	48,000	28,700	**16,500**
165	16,50-16,99	19,050	16,200	105,000	48,000	28,700	**16,505**
170	17,00-17,49	18,000	16,700	106,000	48,000	29,600	**17,000**
170	17,00-17,49	19,050	16,700	106,000	48,000	29,600	**17,005**
175	17,50-17,99	18,000	17,200	107,000	48,000	30,400	**17,500**
175	17,50-17,99	19,050	17,200	107,000	48,000	30,400	**17,505**
180	18,00-18,49	18,000	17,700	109,000	48,000	31,200	**18,000**
180	18,00-18,49	19,050	17,700	109,000	48,000	31,200	**18,005**
185	18,50-18,99	20,000	18,200	113,000	50,000	32,100	**18,500**
185	18,50-18,99	19,050	18,200	113,000	50,000	32,100	**18,505**
190	19,00-19,49	20,000	18,700	114,000	50,000	32,900	**19,000**
190	19,00-19,49	19,050	18,700	114,000	50,000	32,900	**19,005**
195	19,50-19,99	20,000	19,200	116,000	50,000	33,700	**19,500**
195	19,50-19,99	19,050	19,200	116,000	50,000	33,700	**19,505**
200	20,00-20,49	20,000	19,700	117,000	50,000	34,600	**20,000**
200	20,00-20,49	19,050	19,700	117,000	50,000	34,600	**20,005**
205	20,50-20,99	25,000	20,200	128,000	56,000	35,500	**20,500**
205	20,50-20,99	25,400	20,200	128,000	56,000	35,500	**20,505**
210	21,00-21,49	25,000	20,700	129,000	56,000	36,400	**21,000**
210	21,00-21,49	25,400	20,700	129,000	56,000	36,400	**21,005**

Державка HPC Multiplex

Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
215	21,50-21,99	25,000	21,200	130,000	56,000	37,200	**21,500**
215	21,50-21,99	25,400	21,200	130,000	56,000	37,200	**21,505**
220	22,00-22,49	25,000	21,700	131,000	56,000	38,000	**22,000**
220	22,00-22,49	25,400	21,700	131,000	56,000	38,000	**22,005**
225	22,50-22,99	25,000	22,200	134,000	56,000	38,900	**22,500**
225	22,50-22,99	25,400	22,200	134,000	56,000	38,900	**22,505**
230	23,00-23,49	25,000	22,700	135,000	56,000	39,800	**23,000**
230	23,00-23,49	25,400	22,700	135,000	56,000	39,800	**23,005**
235	23,50-23,99	25,000	23,200	137,000	56,000	40,600	**23,500**
235	23,50-23,99	25,400	23,200	137,000	56,000	40,600	**23,505**
240	24,00-24,49	25,000	23,700	138,000	56,000	41,500	**24,000**
240	24,00-24,49	25,400	23,700	138,000	56,000	41,500	**24,005**
245	24,50-24,99	25,000	24,200	140,000	56,000	42,300	**24,500**
245	24,50-24,99	25,400	24,200	140,000	56,000	42,300	**24,505**
250	25,00-25,49	25,000	24,700	142,000	56,000	43,200	**25,000**
250	25,00-25,49	25,400	24,700	142,000	56,000	43,200	**25,005**
255	25,50-25,99	32,000	25,200	148,000	60,000	44,000	**25,500**
255	25,50-25,99	31,750	25,200	148,000	60,000	44,000	**25,505**
260	26,00-26,49	32,000	25,700	151,000	60,000	44,300	**26,000**
260	26,00-26,49	31,750	25,700	151,000	60,000	44,300	**26,005**
265	26,50-26,99	32,000	26,200	153,000	60,000	45,100	**26,500**
265	26,50-26,99	31,750	26,200	153,000	60,000	45,100	**26,505**
270	27,00-27,49	32,000	26,700	155,000	60,000	46,000	**27,000**
270	27,00-27,49	31,750	26,700	155,000	60,000	46,000	**27,005**
275	27,50-27,99	32,000	27,200	156,000	60,000	46,800	**27,500**
275	27,50-27,99	31,750	27,200	156,000	60,000	46,800	**27,505**
280	28,00-28,49	32,000	27,700	157,000	60,000	47,700	**28,000**
280	28,00-28,49	31,750	27,700	157,000	60,000	47,700	**28,005**
285	28,50-28,99	32,000	28,200	159,000	60,000	48,500	**28,500**
285	28,50-28,99	31,750	28,200	159,000	60,000	48,500	**28,505**
290	29,00-29,49	32,000	28,700	161,000	60,000	49,400	**29,000**
290	29,00-29,49	31,750	28,700	161,000	60,000	49,400	**29,005**
295	29,50-29,99	32,000	29,200	162,000	60,000	50,200	**29,500**
295	29,50-29,99	31,750	29,200	162,000	60,000	50,200	**29,505**
300	30,00-30,49	32,000	29,700	164,000	60,000	50,900	**30,000**
300	30,00-30,49	31,750	29,700	164,000	60,000	50,900	**30,005**
305	30,50-30,99	32,000	30,200	166,000	60,000	51,700	**30,500**
305	30,50-30,99	31,750	30,200	166,000	60,000	51,700	**30,505**
310	31,00-31,49	32,000	30,700	167,000	60,000	52,600	**31,000**
310	31,00-31,49	31,750	30,700	167,000	60,000	52,600	**31,005**
315	31,50-31,99	32,000	31,200	168,000	60,000	53,400	**31,500**
315	31,50-31,99	31,750	31,200	168,000	60,000	53,400	**31,505**
320	32,00-32,99	32,000	31,700	172,000	60,000	55,100	**32,000**
320	32,00-32,99	31,750	31,700	172,000	60,000	55,100	**32,005**
330	33,00-33,99	32,000	32,700	175,000	60,000	56,800	**33,000**
330	33,00-33,99	31,750	32,700	175,000	60,000	56,800	**33,005**
340	34,00-34,99	32,000	33,700	178,000	60,000	58,500	**34,000**
340	34,00-34,99	31,750	33,700	178,000	60,000	58,500	**34,005**
350	35,00-35,99	32,000	34,700	181,000	60,000	60,200	**35,000**
350	35,00-35,99	31,750	34,700	181,000	60,000	60,200	**35,005**
360	36,00-36,99	32,000	35,700	184,000	60,000	61,800	**36,000**
360	36,00-36,99	31,750	35,700	184,000	60,000	61,800	**36,005**
370	37,00-37,99	32,000	36,700	188,000	60,000	63,500	**37,000**
370	37,00-37,99	31,750	36,700	188,000	60,000	63,500	**37,005**
380	38,00-38,99	32,000	37,700	191,000	60,000	65,200	**38,000**
380	38,00-38,99	31,750	37,700	191,000	60,000	65,200	**38,005**
390	39,00-40,00	32,000	38,700	194,000	60,000	66,900	**39,000**
390	39,00-40,00	31,750	38,700	194,000	60,000	66,900	**39,005**

HARTNER

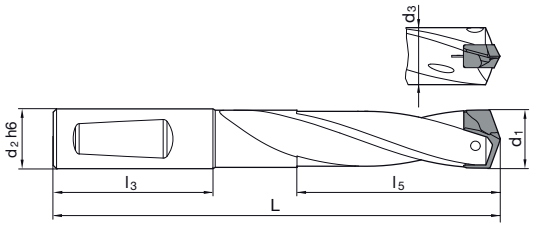
Державка HPC Multiplex

Артикул № 86683



Ni HPC 3xD WN R HE

очень высокая износостойкость • оптимальный профиль канавки • твердосплавные впайные пластины • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843 • вкл. отвертку Арт.-№ 86842



Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
110	11,00-11,49	12,000	10,700	101,000	45,000	36,600	**11,000**
110	11,00-11,49	12,700	10,700	101,000	45,000	36,600	**11,005**
115	11,50-11,99	12,000	11,200	103,000	45,000	38,100	**11,500**
115	11,50-11,99	12,700	11,200	103,000	45,000	38,100	**11,505**
120	12,00-12,49	12,000	11,700	106,000	45,000	39,700	**12,000**
120	12,00-12,49	12,700	11,700	106,000	45,000	39,700	**12,005**
125	12,50-12,99	14,000	12,200	108,000	45,000	41,300	**12,500**
125	12,50-12,99	15,875	12,200	108,000	45,000	41,300	**12,505**
130	13,00-13,49	14,000	12,700	110,000	45,000	42,900	**13,000**
130	13,00-13,49	15,875	12,700	110,000	45,000	42,900	**13,005**
135	13,50-13,99	14,000	13,200	113,000	45,000	44,600	**13,500**
135	13,50-13,99	15,875	13,200	113,000	45,000	44,600	**13,505**
140	14,00-14,49	14,000	13,700	115,000	45,000	46,200	**14,000**
140	14,00-14,49	15,875	13,700	115,000	45,000	46,200	**14,005**
145	14,50-14,99	16,000	14,200	120,000	48,000	47,800	**14,500**
145	14,50-14,99	15,875	14,200	120,000	48,000	47,800	**14,505**
150	15,00-15,49	16,000	14,700	123,000	48,000	49,300	**15,000**
150	15,00-15,49	15,875	14,700	123,000	48,000	49,300	**15,005**
155	15,50-15,99	16,000	15,200	125,000	48,000	50,900	**15,500**
155	15,50-15,99	15,875	15,200	125,000	48,000	50,900	**15,505**
160	16,00-16,49	16,000	15,700	127,000	48,000	52,900	**16,000**
160	16,00-16,49	15,875	15,700	127,000	48,000	52,900	**16,005**
165	16,50-16,99	18,000	16,200	130,000	48,000	54,100	**16,500**
165	16,50-16,99	19,050	16,200	130,000	48,000	54,100	**16,505**
170	17,00-17,49	18,000	16,700	132,000	48,000	55,800	**17,000**
170	17,00-17,49	19,050	16,700	132,000	48,000	55,800	**17,005**
175	17,50-17,99	18,000	17,200	134,000	48,000	57,400	**17,500**
175	17,50-17,99	19,050	17,200	134,000	48,000	57,400	**17,505**
180	18,00-18,49	18,000	17,700	137,000	48,000	58,900	**18,000**
180	18,00-18,49	19,050	17,700	137,000	48,000	58,900	**18,005**
185	18,50-18,99	20,000	18,200	141,000	50,000	60,500	**18,500**
185	18,50-18,99	19,050	18,200	141,000	50,000	60,500	**18,505**
190	19,00-19,49	20,000	18,700	143,000	50,000	62,100	**19,000**
190	19,00-19,49	19,050	18,700	143,000	50,000	62,100	**19,005**
195	19,50-19,99	20,000	19,200	146,000	50,000	63,700	**19,500**
195	19,50-19,99	19,050	19,200	146,000	50,000	63,700	**19,505**
200	20,00-20,49	20,000	19,700	148,000	50,000	65,300	**20,000**
200	20,00-20,49	19,050	19,700	148,000	50,000	65,300	**20,005**
205	20,50-20,99	25,000	20,200	159,000	56,000	67,000	**20,500**
205	20,50-20,99	25,400	20,200	159,000	56,000	67,000	**20,505**
210	21,00-21,49	25,000	20,700	161,000	56,000	68,600	**21,000**
210	21,00-21,49	25,400	20,700	161,000	56,000	68,600	**21,005**

Державка HPC Multiplex

Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
215	21,50-21,99	25,000	21,200	163,000	56,000	70,100	**21,500**
215	21,50-21,99	25,400	21,200	163,000	56,000	70,100	**21,505**
220	22,00-22,49	25,000	21,700	165,000	56,000	71,700	**22,000**
220	22,00-22,49	25,400	21,700	165,000	56,000	71,700	**22,005**
225	22,50-22,99	25,000	22,200	168,000	56,000	73,300	**22,500**
225	22,50-22,99	25,400	22,200	168,000	56,000	73,300	**22,505**
230	23,00-23,49	25,000	22,700	170,000	56,000	74,900	**23,000**
230	23,00-23,49	25,400	22,700	170,000	56,000	74,900	**23,005**
235	23,50-23,99	25,000	23,200	173,000	56,000	76,500	**23,500**
235	23,50-23,99	25,400	23,200	173,000	56,000	76,500	**23,505**
240	24,00-24,49	25,000	23,700	175,000	56,000	78,100	**24,000**
240	24,00-24,49	25,400	23,700	175,000	56,000	78,100	**24,005**
245	24,50-24,99	25,000	24,200	177,000	56,000	79,700	**24,500**
245	24,50-24,99	25,400	24,200	177,000	56,000	79,700	**24,505**
250	25,00-25,49	25,000	24,700	180,000	56,000	81,300	**25,000**
250	25,00-25,49	25,400	24,700	180,000	56,000	81,300	**25,005**
255	25,50-25,99	32,000	25,200	187,000	60,000	82,900	**25,500**
255	25,50-25,99	31,750	25,200	187,000	60,000	82,900	**25,505**
260	26,00-26,49	32,000	25,700	191,000	60,000	84,000	**26,000**
260	26,00-26,49	31,750	25,700	191,000	60,000	84,000	**26,005**
265	26,50-26,99	32,000	26,200	193,000	60,000	86,100	**26,500**
265	26,50-26,99	31,750	26,200	193,000	60,000	86,100	**26,505**
270	27,00-27,49	32,000	26,700	196,000	60,000	87,200	**27,000**
270	27,00-27,49	31,750	26,700	196,000	60,000	87,200	**27,005**
275	27,50-27,99	32,000	27,200	198,000	60,000	88,900	**27,500**
275	27,50-27,99	31,750	27,200	198,000	60,000	88,900	**27,505**
280	28,00-28,49	32,000	27,700	200,000	60,000	90,400	**28,000**
280	28,00-28,49	31,750	27,700	200,000	60,000	90,400	**28,005**
285	28,50-28,99	32,000	28,200	202,000	60,000	92,500	**28,500**
285	28,50-28,99	31,750	28,200	202,000	60,000	92,500	**28,505**
290	29,00-29,49	32,000	28,700	205,000	60,000	94,600	**29,000**
290	29,00-29,49	31,750	28,700	205,000	60,000	94,600	**29,005**
295	29,50-29,99	32,000	29,200	207,000	60,000	95,100	**29,500**
295	29,50-29,99	31,750	29,200	207,000	60,000	95,100	**29,505**
300	30,00-30,49	32,000	29,700	210,000	60,000	96,700	**30,000**
300	30,00-30,49	31,750	29,700	210,000	60,000	96,700	**30,005**
305	30,50-30,99	32,000	30,200	212,000	60,000	98,300	**30,500**
305	30,50-30,99	31,750	30,200	212,000	60,000	98,300	**30,505**
310	31,00-31,49	32,000	30,700	214,000	60,000	99,800	**31,000**
310	31,00-31,49	31,750	30,700	214,000	60,000	99,800	**31,005**
315	31,50-31,99	32,000	31,200	216,000	60,000	101,400	**31,500**
315	31,50-31,99	31,750	31,200	216,000	60,000	101,400	**31,505**
320	32,00-32,99	32,000	31,700	221,000	60,000	104,600	**32,000**
320	32,00-32,99	31,750	31,700	221,000	60,000	104,600	**32,005**
330	33,00-33,99	32,000	32,700	226,000	60,000	107,800	**33,000**
330	33,00-33,99	31,750	32,700	226,000	60,000	107,800	**33,005**
340	34,00-34,99	32,000	33,700	230,000	60,000	111,000	**34,000**
340	34,00-34,99	31,750	33,700	230,000	60,000	111,000	**34,005**
350	35,00-35,99	32,000	34,700	235,000	60,000	114,200	**35,000**
350	35,00-35,99	31,750	34,700	235,000	60,000	114,200	**35,005**
360	36,00-36,99	32,000	35,700	240,000	60,000	117,300	**36,000**
360	36,00-36,99	31,750	35,700	240,000	60,000	117,300	**36,005**
370	37,00-37,99	32,000	36,700	245,000	60,000	120,500	**37,000**
370	37,00-37,99	31,750	36,700	245,000	60,000	120,500	**37,005**
380	38,00-38,99	32,000	37,700	249,000	60,000	123,700	**38,000**
380	38,00-38,99	31,750	37,700	249,000	60,000	123,700	**38,005**
390	39,00-40,00	32,000	38,700	254,000	60,000	126,900	**39,000**
390	39,00-40,00	31,750	38,700	254,000	60,000	126,900	**39,005**

HARTNER

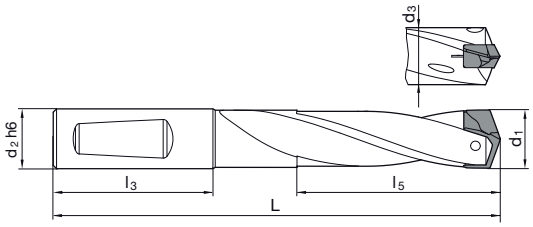
Державка HPC Multiplex

Артикул № 86684



Ni HPC 5xD WN R HE

очень высокая износостойкость • оптимальный профиль канавки • твердосплавные впайные пластины • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843 • вкл. отвертку Арт.-№ 86842



Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
110	11,00-11,49	12,000	10,700	124,000	45,000	59,600	**11,000**
110	11,00-11,49	12,700	10,700	124,000	45,000	59,600	**11,005**
115	11,50-11,99	12,000	11,200	127,000	45,000	62,100	**11,500**
115	11,50-11,99	12,700	11,200	127,000	45,000	62,100	**11,505**
120	12,00-12,49	12,000	11,700	131,000	45,000	64,700	**12,000**
120	12,00-12,49	12,700	11,700	131,000	45,000	64,700	**12,005**
125	12,50-12,99	14,000	12,200	134,000	45,000	67,300	**12,500**
125	12,50-12,99	15,875	12,200	134,000	45,000	67,300	**12,505**
130	13,00-13,49	14,000	12,700	137,000	45,000	69,900	**13,000**
130	13,00-13,49	15,875	12,700	137,000	45,000	69,900	**13,005**
135	13,50-13,99	14,000	13,200	141,000	45,000	72,600	**13,500**
135	13,50-13,99	15,875	13,200	141,000	45,000	72,600	**13,505**
140	14,00-14,49	14,000	13,700	144,000	45,000	75,200	**14,000**
140	14,00-14,49	15,875	13,700	144,000	45,000	75,200	**14,005**
145	14,50-14,99	16,000	14,200	150,000	48,000	77,800	**14,500**
145	14,50-14,99	15,875	14,200	150,000	48,000	77,800	**14,505**
150	15,00-15,49	16,000	14,700	154,000	48,000	80,300	**15,000**
150	15,00-15,49	15,875	14,700	154,000	48,000	80,300	**15,005**
155	15,50-15,99	16,000	15,200	157,000	48,000	82,900	**15,500**
155	15,50-15,99	15,875	15,200	157,000	48,000	82,900	**15,505**
160	16,00-16,49	16,000	15,700	160,000	48,000	85,900	**16,000**
160	16,00-16,49	15,875	15,700	160,000	48,000	85,900	**16,005**
165	16,50-16,99	18,000	16,200	164,000	48,000	88,100	**16,500**
165	16,50-16,99	19,050	16,200	164,000	48,000	88,100	**16,505**
170	17,00-17,49	18,000	16,700	167,000	48,000	90,800	**17,000**
170	17,00-17,49	19,050	16,700	167,000	48,000	90,800	**17,005**
175	17,50-17,99	18,000	17,200	170,000	48,000	93,400	**17,500**
175	17,50-17,99	19,050	17,200	170,000	48,000	93,400	**17,505**
180	18,00-18,49	18,000	17,700	174,000	48,000	95,900	**18,000**
180	18,00-18,49	19,050	17,700	174,000	48,000	95,900	**18,005**
185	18,50-18,99	20,000	18,200	179,000	50,000	98,500	**18,500**
185	18,50-18,99	19,050	18,200	179,000	50,000	98,500	**18,505**
190	19,00-19,49	20,000	18,700	182,000	50,000	101,100	**19,000**
190	19,00-19,49	19,050	18,700	182,000	50,000	101,100	**19,005**
195	19,50-19,99	20,000	19,200	186,000	50,000	103,700	**19,500**
195	19,50-19,99	19,050	19,200	186,000	50,000	103,700	**19,505**
200	20,00-20,49	20,000	19,700	189,000	50,000	106,300	**20,000**
200	20,00-20,49	19,050	19,700	189,000	50,000	106,300	**20,005**
205	20,50-20,99	25,000	20,200	201,000	56,000	109,000	**20,500**
205	20,50-20,99	25,400	20,200	201,000	56,000	109,000	**20,505**
210	21,00-21,49	25,000	20,700	204,000	56,000	111,600	**21,000**
210	21,00-21,49	25,400	20,700	204,000	56,000	111,600	**21,005**

Державка HPC Multiplex

Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
215	21,50-21,99	25,000	21,200	207,000	56,000	114,100	**21,500**
215	21,50-21,99	25,400	21,200	207,000	56,000	114,100	**21,505**
220	22,00-22,49	25,000	21,700	210,000	56,000	116,700	**22,000**
220	22,00-22,49	25,400	21,700	210,000	56,000	116,700	**22,005**
225	22,50-22,99	25,000	22,200	214,000	56,000	119,300	**22,500**
225	22,50-22,99	25,400	22,200	214,000	56,000	119,300	**22,505**
230	23,00-23,49	25,000	22,700	217,000	56,000	121,900	**23,000**
230	23,00-23,49	25,400	22,700	217,000	56,000	121,900	**23,005**
235	23,50-23,99	25,000	23,200	221,000	56,000	124,500	**23,500**
235	23,50-23,99	25,400	23,200	221,000	56,000	124,500	**23,505**
240	24,00-24,49	25,000	23,700	224,000	56,000	127,100	**24,000**
240	24,00-24,49	25,400	23,700	224,000	56,000	127,100	**24,005**
245	24,50-24,99	25,000	24,200	227,000	56,000	129,700	**24,500**
245	24,50-24,99	25,400	24,200	227,000	56,000	129,700	**24,505**
250	25,00-25,49	25,000	24,700	231,000	56,000	132,300	**25,000**
250	25,00-25,49	25,400	24,700	231,000	56,000	132,300	**25,005**
255	25,50-25,99	32,000	25,200	239,000	60,000	134,900	**25,500**
255	25,50-25,99	31,750	25,200	239,000	60,000	134,900	**25,505**
260	26,00-26,49	32,000	25,700	244,000	60,000	137,000	**26,000**
265	26,50-26,99	32,000	26,200	247,000	60,000	140,000	**26,500**
270	27,00-27,49	32,000	26,700	251,000	60,000	142,200	**27,000**
275	27,50-27,99	32,000	27,200	254,000	60,000	144,800	**27,500**
280	28,00-28,49	32,000	27,700	257,000	60,000	147,400	**28,000**
285	28,50-28,99	32,000	28,200	260,000	60,000	150,400	**28,500**
290	29,00-29,49	32,000	28,700	264,000	60,000	153,500	**29,000**
295	29,50-29,99	32,000	29,200	267,000	60,000	155,100	**29,500**
300	30,00-30,49	32,000	29,700	271,000	60,000	157,600	**30,000**
305	30,50-30,99	32,000	30,200	274,000	60,000	160,200	**30,500**
310	31,00-31,49	32,000	30,700	277,000	60,000	162,800	**31,000**
315	31,50-31,99	32,000	31,200	280,000	60,000	165,400	**31,500**
320	32,00-32,99	32,000	31,700	287,000	60,000	170,600	**32,000**
330	33,00-33,99	32,000	32,700	294,000	60,000	175,800	**33,000**
340	34,00-34,99	32,000	33,700	300,000	60,000	181,000	**34,000**
350	35,00-35,99	32,000	34,700	307,000	60,000	186,200	**35,000**
360	36,00-36,99	32,000	35,700	314,000	60,000	191,300	**36,000**
370	37,00-37,99	32,000	36,700	321,000	60,000	196,500	**37,000**
380	38,00-38,99	32,000	37,700	327,000	60,000	201,700	**38,000**
390	39,00-40,00	32,000	38,700	334,000	60,000	206,900	**39,000**

HARTNER

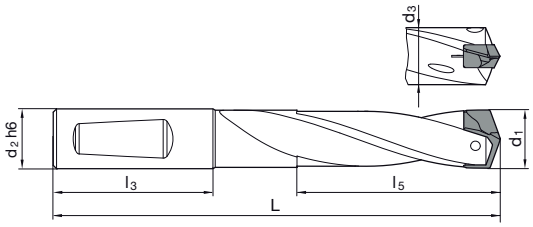
Державка HPC Multiplex

Артикул № 86685



Ni HPC 7xD WN R HE

очень высокая износостойкость • оптимальный профиль канавки • твердосплавные впайные пластины • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843 • вкл. отвертку Арт.-№ 86842



Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
110	11,00-11,49	12,000	10,700	147,000	45,000	82,600	**11,000**
110	11,00-11,49	12,700	10,700	147,000	45,000	82,600	**11,005**
115	11,50-11,99	12,000	11,200	151,000	45,000	86,100	**11,500**
115	11,50-11,99	12,700	11,200	151,000	45,000	86,100	**11,505**
120	12,00-12,49	12,000	11,700	156,000	45,000	89,700	**12,000**
120	12,00-12,49	12,700	11,700	156,000	45,000	89,700	**12,005**
125	12,50-12,99	14,000	12,200	160,000	45,000	93,300	**12,500**
125	12,50-12,99	15,875	12,200	160,000	45,000	93,300	**12,505**
130	13,00-13,49	14,000	12,700	164,000	45,000	96,900	**13,000**
130	13,00-13,49	15,875	12,700	164,000	45,000	96,900	**13,005**
135	13,50-13,99	14,000	13,200	169,000	45,000	100,600	**13,500**
135	13,50-13,99	15,875	13,200	169,000	45,000	100,600	**13,505**
140	14,00-14,49	14,000	13,700	173,000	45,000	104,200	**14,000**
140	14,00-14,49	15,875	13,700	173,000	45,000	104,200	**14,005**
145	14,50-14,99	16,000	14,200	180,000	48,000	107,800	**14,500**
145	14,50-14,99	15,875	14,200	180,000	48,000	107,800	**14,505**
150	15,00-15,49	16,000	14,700	185,000	48,000	111,300	**15,000**
150	15,00-15,49	15,875	14,700	185,000	48,000	111,300	**15,005**
155	15,50-15,99	16,000	15,200	189,000	48,000	114,900	**15,500**
155	15,50-15,99	15,875	15,200	189,000	48,000	114,900	**15,505**
160	16,00-16,49	16,000	15,700	193,000	48,000	118,900	**16,000**
160	16,00-16,49	15,875	15,700	193,000	48,000	118,900	**16,005**
165	16,50-16,99	18,000	16,200	198,000	48,000	122,100	**16,500**
165	16,50-16,99	19,050	16,200	198,000	48,000	122,100	**16,505**
170	17,00-17,49	18,000	16,700	202,000	48,000	125,800	**17,000**
170	17,00-17,49	19,050	16,700	202,000	48,000	125,800	**17,005**
175	17,50-17,99	18,000	17,200	206,000	48,000	129,400	**17,500**
175	17,50-17,99	19,050	17,200	206,000	48,000	129,400	**17,505**
180	18,00-18,49	18,000	17,700	211,000	48,000	132,900	**18,000**
180	18,00-18,49	19,050	17,700	211,000	48,000	132,900	**18,005**
185	18,50-18,99	20,000	18,200	217,000	50,000	136,500	**18,500**
185	18,50-18,99	19,050	18,200	217,000	50,000	136,500	**18,505**
190	19,00-19,49	20,000	18,700	221,000	50,000	140,100	**19,000**
190	19,00-19,49	19,050	18,700	221,000	50,000	140,100	**19,005**
195	19,50-19,99	20,000	19,200	226,000	50,000	143,700	**19,500**
195	19,50-19,99	19,050	19,200	226,000	50,000	143,700	**19,505**
200	20,00-20,49	20,000	19,700	230,000	50,000	147,300	**20,000**
200	20,00-20,49	19,050	19,700	230,000	50,000	147,300	**20,005**
205	20,50-20,99	25,000	20,200	243,000	56,000	151,000	**20,500**
205	20,50-20,99	25,400	20,200	243,000	56,000	151,000	**20,505**
210	21,00-21,49	25,000	20,700	247,000	56,000	154,600	**21,000**
210	21,00-21,49	25,400	20,700	247,000	56,000	154,600	**21,005**

Державка HPC Multiplex

Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
215	21,50-21,99	25,000	21,200	251,000	56,000	158,100	**21,500**
215	21,50-21,99	25,400	21,200	251,000	56,000	158,100	**21,505**
220	22,00-22,49	25,000	21,700	255,000	56,000	161,700	**22,000**
220	22,00-22,49	25,400	21,700	255,000	56,000	161,700	**22,005**
225	22,50-22,99	25,000	22,200	260,000	56,000	165,300	**22,500**
225	22,50-22,99	25,400	22,200	260,000	56,000	165,300	**22,505**
230	23,00-23,49	25,000	22,700	264,000	56,000	168,900	**23,000**
230	23,00-23,49	25,400	22,700	264,000	56,000	168,900	**23,005**
235	23,50-23,99	25,000	23,200	269,000	56,000	172,500	**23,500**
235	23,50-23,99	25,400	23,200	269,000	56,000	172,500	**23,505**
240	24,00-24,49	25,000	23,700	273,000	56,000	176,100	**24,000**
240	24,00-24,49	25,400	23,700	273,000	56,000	176,100	**24,005**
245	24,50-24,99	25,000	24,200	277,000	56,000	179,700	**24,500**
245	24,50-24,99	25,400	24,200	277,000	56,000	179,700	**24,505**
250	25,00-25,49	25,000	24,700	282,000	56,000	183,300	**25,000**
250	25,00-25,49	25,400	24,700	282,000	56,000	183,300	**25,005**
255	25,50-25,99	32,000	25,200	291,000	60,000	186,900	**25,500**
255	25,50-25,99	31,750	25,200	291,000	60,000	186,900	**25,505**
260	26,00-26,49	32,000	25,700	297,000	60,000	190,000	**26,000**
260	26,00-26,49	31,750	25,700	297,000	60,000	190,000	**26,005**
265	26,50-26,99	32,000	26,200	301,000	60,000	194,000	**26,500**
265	26,50-26,99	31,750	26,200	301,000	60,000	194,000	**26,505**
270	27,00-27,49	32,000	26,700	306,000	60,000	197,200	**27,000**
270	27,00-27,49	31,750	26,700	306,000	60,000	197,200	**27,005**
275	27,50-27,99	32,000	27,200	310,000	60,000	200,800	**27,500**
275	27,50-27,99	31,750	27,200	310,000	60,000	200,800	**27,505**
280	28,00-28,49	32,000	27,700	314,000	60,000	204,400	**28,000**
280	28,00-28,49	31,750	27,700	314,000	60,000	204,400	**28,005**
285	28,50-28,99	32,000	28,200	318,000	60,000	208,400	**28,500**
285	28,50-28,99	31,750	28,200	318,000	60,000	208,400	**28,505**
290	29,00-29,49	32,000	28,700	323,000	60,000	212,500	**29,000**
290	29,00-29,49	31,750	28,700	323,000	60,000	212,500	**29,005**
295	29,50-29,99	32,000	29,200	327,000	60,000	215,100	**29,500**
295	29,50-29,99	31,750	29,200	327,000	60,000	215,100	**29,505**
300	30,00-30,49	32,000	29,700	332,000	60,000	218,600	**30,000**
300	30,00-30,49	31,750	29,700	332,000	60,000	218,600	**30,005**
305	30,50-30,99	32,000	30,200	336,000	60,000	222,200	**30,500**
305	30,50-30,99	31,750	30,200	336,000	60,000	222,200	**30,505**
310	31,00-31,49	32,000	30,700	340,000	60,000	225,800	**31,000**
310	31,00-31,49	31,750	30,700	340,000	60,000	225,800	**31,005**
315	31,50-31,99	32,000	31,200	344,000	60,000	229,400	**31,500**
315	31,50-31,99	31,750	31,200	344,000	60,000	229,400	**31,505**

HARTNER

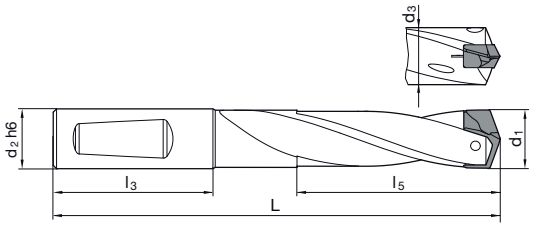
Державка HPC Multiplex

Артикул № 86686



Ni | HPC | 10xD | WN | R | HE

очень высокая износостойкость • оптимальный профиль канавки • твердосплавные впайные пластины • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843 • вкл. отвертку Арт.-№ 86842



Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
110	11,00-11,49	12,000	10,700	182,000	45,000	117,100	**11,000**
110	11,00-11,49	12,700	10,700	182,000	45,000	117,100	**11,005**
115	11,50-11,99	12,000	11,200	187,000	45,000	122,100	**11,500**
115	11,50-11,99	12,700	11,200	187,000	45,000	122,100	**11,505**
120	12,00-12,49	12,000	11,700	194,000	45,000	127,200	**12,000**
120	12,00-12,49	12,700	11,700	194,000	45,000	127,200	**12,005**
125	12,50-12,99	14,000	12,200	199,000	45,000	132,300	**12,500**
125	12,50-12,99	15,875	12,200	199,000	45,000	132,300	**12,505**
130	13,00-13,49	14,000	12,700	205,000	45,000	137,500	**13,000**
130	13,00-13,49	15,875	12,700	205,000	45,000	137,500	**13,005**
135	13,50-13,99	14,000	13,200	211,000	45,000	142,500	**13,500**
135	13,50-13,99	15,875	13,200	211,000	45,000	142,500	**13,505**
140	14,00-14,49	14,000	13,700	217,000	45,000	147,700	**14,000**
140	14,00-14,49	15,875	13,700	217,000	45,000	147,700	**14,005**
145	14,50-14,99	16,000	14,200	225,000	48,000	152,800	**14,500**
145	14,50-14,99	15,875	14,200	225,000	48,000	152,800	**14,505**
150	15,00-15,49	16,000	14,700	232,000	48,000	157,800	**15,000**
150	15,00-15,49	15,875	14,700	232,000	48,000	157,800	**15,005**
155	15,50-15,99	16,000	15,200	237,000	48,000	162,900	**15,500**
155	15,50-15,99	15,875	15,200	237,000	48,000	162,900	**15,505**
160	16,00-16,49	16,000	15,700	243,000	48,000	168,000	**16,000**
160	16,00-16,49	15,875	15,700	243,000	48,000	168,000	**16,005**
165	16,50-16,99	18,000	16,200	249,000	48,000	170,000	**16,500**
165	16,50-16,99	19,050	16,200	249,000	48,000	170,000	**16,505**
170	17,00-17,49	18,000	16,700	255,000	48,000	178,300	**17,000**
170	17,00-17,49	19,050	16,700	255,000	48,000	178,300	**17,005**
175	17,50-17,99	18,000	17,200	260,000	48,000	183,500	**17,500**
175	17,50-17,99	19,050	17,200	260,000	48,000	183,500	**17,505**
180	18,00-18,49	18,000	17,700	267,000	48,000	188,400	**18,000**
180	18,00-18,49	19,050	17,700	267,000	48,000	188,400	**18,005**
185	18,50-18,99	20,000	18,200	274,000	50,000	193,500	**18,500**
185	18,50-18,99	19,050	18,200	274,000	50,000	193,500	**18,505**
190	19,00-19,49	20,000	18,700	280,000	50,000	198,700	**19,000**
190	19,00-19,49	19,050	18,700	280,000	50,000	198,700	**19,005**
195	19,50-19,99	20,000	19,200	286,000	50,000	203,700	**19,500**
195	19,50-19,99	19,050	19,200	286,000	50,000	203,700	**19,505**
200	20,00-20,49	20,000	19,700	292,000	50,000	208,900	**20,000**
200	20,00-20,49	19,050	19,700	292,000	50,000	208,900	**20,005**
205	20,50-20,99	25,000	20,200	306,000	56,000	214,000	**20,500**
205	20,50-20,99	25,400	20,200	306,000	56,000	214,000	**20,505**
210	21,00-21,49	25,000	20,700	312,000	56,000	219,100	**21,000**
210	21,00-21,49	25,400	20,700	312,000	56,000	219,100	**21,005**

Державка HPC Multiplex

Размер	d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Код №
215	21,50-21,99	25,000	21,200	317,000	56,000	224,200	**21,500**
215	21,50-21,99	25,400	21,200	317,000	56,000	224,200	**21,505**
220	22,00-22,49	25,000	21,700	323,000	56,000	229,300	**22,000**
220	22,00-22,49	25,400	21,700	323,000	56,000	229,300	**22,005**
225	22,50-22,99	25,000	22,200	329,000	56,000	234,400	**22,500**
225	22,50-22,99	25,400	22,200	329,000	56,000	234,400	**22,505**
230	23,00-23,49	25,000	22,700	335,000	56,000	239,500	**23,000**
230	23,00-23,49	25,400	22,700	335,000	56,000	239,500	**23,005**
235	23,50-23,99	25,000	23,200	341,000	56,000	244,600	**23,500**
235	23,50-23,99	25,400	23,200	341,000	56,000	244,600	**23,505**
240	24,00-24,49	25,000	23,700	347,000	56,000	249,700	**24,000**
240	24,00-24,49	25,400	23,700	347,000	56,000	249,700	**24,005**
245	24,50-24,99	25,000	24,200	352,000	56,000	254,800	**24,500**
245	24,50-24,99	25,400	24,200	352,000	56,000	254,800	**24,505**
250	25,00-25,49	25,000	24,700	359,000	56,000	259,900	**25,000**
250	25,00-25,49	25,400	24,700	359,000	56,000	259,900	**25,005**
255	25,50-25,99	32,000	25,200	369,000	60,000	265,000	**25,500**
255	25,50-25,99	31,750	25,200	369,000	60,000	265,000	**25,505**
260	26,00-26,49	32,000	25,700	377,000	60,000	270,000	**26,000**
260	26,00-26,49	31,750	25,700	377,000	60,000	270,000	**26,005**
265	26,50-26,99	32,000	26,200	382,000	60,000	275,000	**26,500**
265	26,50-26,99	31,750	26,200	382,000	60,000	275,000	**26,505**
270	27,00-27,49	32,000	26,700	388,000	60,000	280,100	**27,000**
270	27,00-27,49	31,750	26,700	388,000	60,000	280,100	**27,005**
275	27,50-27,99	32,000	27,200	394,000	60,000	285,200	**27,500**
275	27,50-27,99	31,750	27,200	394,000	60,000	285,200	**27,505**
280	28,00-28,49	32,000	27,700	400,000	60,000	290,300	**28,000**
280	28,00-28,49	31,750	27,700	400,000	60,000	290,300	**28,005**
285	28,50-28,99	32,000	28,200	405,000	60,000	295,400	**28,500**
285	28,50-28,99	31,750	28,200	405,000	60,000	295,400	**28,505**
290	29,00-29,49	32,000	28,700	412,000	60,000	300,500	**29,000**
290	29,00-29,49	31,750	28,700	412,000	60,000	300,500	**29,005**
295	29,50-29,99	32,000	29,200	418,000	60,000	305,600	**29,500**
295	29,50-29,99	31,750	29,200	418,000	60,000	305,600	**29,505**
300	30,00-30,49	32,000	29,700	424,000	60,000	310,600	**30,000**
300	30,00-30,49	31,750	29,700	424,000	60,000	310,600	**30,005**
305	30,50-30,99	32,000	30,200	429,000	60,000	315,700	**30,500**
305	30,50-30,99	31,750	30,200	429,000	60,000	315,700	**30,505**
310	31,00-31,49	32,000	30,700	435,000	60,000	320,800	**31,000**
310	31,00-31,49	31,750	30,700	435,000	60,000	320,800	**31,005**
315	31,50-31,99	32,000	31,200	441,000	60,000	325,900	**31,500**
315	31,50-31,99	31,750	31,200	441,000	60,000	325,900	**31,505**

Сменные пластины HPC Multiplex

Артикул № 86721

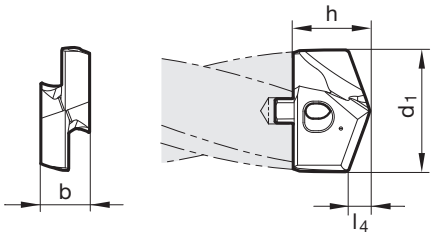


P	M	K	N	S	H
○	○	○	○	○	○

VHM | a | HPC | WN | 145° | m7 | R

Подточка ≥ Ø 11,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая (благодаря корректировке) • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843

Пилотные отверстия во всех материалах



Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
110	11,000		1,800	4,500	7,200	**11,000**
110	11,200		1,800	4,500	7,200	**11,200**
110	11,500		1,900	4,500	7,200	**11,500**
110	11,510	29/64	1,900	4,500	7,200	**11,510**
110	11,700		1,900	4,500	7,200	**11,700**
110	11,800		1,900	4,500	7,200	**11,800**
110	11,910	15/32	1,900	4,500	7,200	**11,910**
120	12,000		1,900	5,000	7,400	**12,000**
120	12,100		2,000	5,000	7,400	**12,100**
120	12,200		2,000	5,000	7,400	**12,200**
120	12,300	31/64	2,000	5,000	7,400	**12,300**
120	12,500		2,000	5,000	7,400	**12,500**
120	12,600		2,000	5,000	7,400	**12,600**
120	12,700	1/2	2,100	5,000	7,400	**12,700**
120	12,800		2,100	5,000	7,400	**12,800**
120	12,900		2,100	5,000	7,400	**12,900**
130	13,000		2,100	5,500	8,200	**13,000**
130	13,100	33/64	2,100	5,500	8,200	**13,100**
130	13,490	17/32	2,200	5,500	8,200	**13,490**
130	13,500		2,200	5,500	8,200	**13,500**
130	13,600		2,200	5,500	8,200	**13,600**
130	13,700		2,200	5,500	8,200	**13,700**
130	13,800		2,200	5,500	8,200	**13,800**
130	13,890	35/64	2,200	5,500	8,200	**13,890**
140	14,000		2,300	6,000	9,400	**14,000**
140	14,100		2,300	6,000	9,400	**14,100**
140	14,290	9/16	2,300	6,000	9,400	**14,290**
140	14,400		2,300	6,000	9,400	**14,400**
140	14,500		2,300	6,000	9,400	**14,500**
140	14,600		2,400	6,000	9,400	**14,600**
140	14,680	37/64	2,400	6,000	9,400	**14,680**
140	14,700		2,400	6,000	9,400	**14,700**
140	14,800		2,400	6,000	9,400	**14,800**
140	15,000		2,400	6,000	9,400	**15,000**
140	15,080	19/32	2,400	6,000	9,400	**15,080**
140	15,100		2,400	6,000	9,400	**15,100**
140	15,200		2,400	6,000	9,400	**15,200**
140	15,300		2,500	6,000	9,400	**15,300**
140	15,480	39/64	2,500	6,000	9,400	**15,480**
140	15,500		2,500	6,000	9,400	**15,500**
140	15,600		2,500	6,000	9,400	**15,600**
140	15,700		2,500	6,000	9,400	**15,700**

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
140	15,800		2,500	6,000	9,400	**15,800**
140	15,870	5/8	2,600	6,000	9,400	**15,870**
160	16,000		2,600	7,000	10,600	**16,000**
160	16,270	41/64	2,600	7,000	10,600	**16,270**
160	16,500		2,700	7,000	10,600	**16,500**
160	16,670	21/32	2,700	7,000	10,600	**16,670**
160	17,000		2,700	7,000	10,600	**17,000**
160	17,070	43/64	2,700	7,000	10,600	**17,070**
160	17,460	11/16	2,800	7,000	10,600	**17,460**
160	17,500		2,800	7,000	10,600	**17,500**
160	17,600		2,800	7,000	10,600	**17,600**
160	17,860	45/64	2,900	7,000	10,600	**17,860**
180	18,000		2,900	8,000	12,100	**18,000**
180	18,260	23/32	2,900	8,000	12,100	**18,260**
180	18,500		3,000	8,000	12,100	**18,500**
180	18,650	47/64	3,000	8,000	12,100	**18,650**
180	19,000		3,000	8,000	12,100	**19,000**
180	19,050	3/4	3,100	8,000	12,100	**19,050**
180	19,450	49/64	3,100	8,000	12,100	**19,450**
180	19,500		3,100	8,000	12,100	**19,500**
180	19,600		3,100	8,000	12,100	**19,600**
180	19,840	25/32	3,200	8,000	12,100	**19,840**
200	20,000		3,200	9,000	13,300	**20,000**
200	20,240	51/64	3,200	9,000	13,300	**20,240**
200	20,500		3,300	9,000	13,300	**20,500**
200	20,640	13/16	3,300	9,000	13,300	**20,640**
200	21,000		3,400	9,000	13,300	**21,000**
200	21,030	53/64	3,400	9,000	13,300	**21,030**
200	21,100		3,400	9,000	13,300	**21,100**
200	21,430	27/32	3,400	9,000	13,300	**21,430**
200	21,500		3,400	9,000	13,300	**21,500**
200	21,830	55/64	3,500	9,000	13,300	**21,830**
220	22,000		3,500	10,000	14,800	**22,000**
220	22,220	7/8	3,600	10,000	14,800	**22,220**
220	22,500		3,600	10,000	14,800	**22,500**
220	22,620	57/64	3,600	10,000	14,800	**22,620**
220	23,000		3,700	10,000	14,800	**23,000**
220	23,020	29/32	3,700	10,000	14,800	**23,020**
220	23,420	59/64	3,700	10,000	14,800	**23,420**
220	23,500		3,800	10,000	14,800	**23,500**
220	23,810	15/16	3,800	10,000	14,800	**23,810**
240	24,000		3,800	11,000	15,300	**24,000**
240	24,100		3,800	11,000	15,300	**24,100**
240	24,210	61/64	3,900	11,000	15,300	**24,210**
240	24,500		3,900	11,000	15,300	**24,500**
240	24,610	31/32	3,900	11,000	15,300	**24,610**
240	25,000	63/64	4,000	11,000	15,300	**25,000**
240	25,400	1	4,100	11,000	15,300	**25,400**
240	25,500		4,100	11,000	15,300	**25,500**
240	25,700		4,100	11,000	15,300	**25,700**
260	26,000		4,100	12,000	19,400	**26,000**
260	26,190	1 1/32	4,200	12,000	19,400	**26,190**
260	26,500		4,200	12,000	19,400	**26,500**
260	26,590	1 3/64	4,200	12,000	19,400	**26,590**
260	27,000		4,300	12,000	19,400	**27,000**
260	27,500		4,400	12,000	19,400	**27,500**
260	27,700		4,400	12,000	19,400	**27,700**
260	27,780	1 3/32	4,400	12,000	19,400	**27,780**
280	28,000		4,500	13,000	20,100	**28,000**
280	28,180	1 7/64	4,500	13,000	20,100	**28,180**
280	28,500		4,500	13,000	20,100	**28,500**
280	28,580		4,600	13,000	20,100	**28,580**
280	29,000		4,600	13,000	20,100	**29,000**
280	29,370	1 5/32	4,700	13,000	20,100	**29,370**
280	29,500		4,700	13,000	20,100	**29,500**
300	30,000		4,800	14,000	21,700	**30,000**
300	30,160	1 3/16	4,800	14,000	21,700	**30,160**
300	30,500		4,900	14,000	21,700	**30,500**
300	30,960	1 7/32	4,900	14,000	21,700	**30,960**
300	31,000		4,900	14,000	21,700	**31,000**
300	31,500		5,000	14,000	21,700	**31,500**
300	31,750	1 1/4	5,100	14,000	21,700	**31,750**

HARTNER

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
320	32,000		5,100	15,000	22,400	**32,000**
320	32,500		5,200	15,000	22,400	**32,500**
320	32,540	1 9/32	5,200	15,000	22,400	**32,540**
320	33,000		5,300	15,000	22,400	**33,000**
320	33,340	1 5/16	5,300	15,000	22,400	**33,340**
320	33,500		5,300	15,000	22,400	**33,500**
320	34,000		5,400	15,000	22,400	**34,000**
320	34,130	1 11/32	5,400	15,000	22,400	**34,130**
320	34,500		5,500	15,000	22,400	**34,500**
320	34,930		5,600	15,000	22,400	**34,930**
320	35,000		5,600	15,000	22,400	**35,000**
320	35,500		5,600	15,000	22,400	**35,500**
320	35,720	1 13/32	5,700	15,000	22,400	**35,720**
360	36,000		5,700	16,000	23,200	**36,000**
360	36,500		5,800	16,000	23,200	**36,500**
360	36,510	1 7/16	5,800	16,000	23,200	**36,510**
360	37,000		5,900	16,000	23,200	**37,000**
360	37,310	1 15/32	5,900	16,000	23,200	**37,310**
360	37,500		6,000	16,000	23,200	**37,500**
360	38,000		6,000	16,000	23,200	**38,000**
360	38,100	1 1/2	6,100	16,000	23,200	**38,100**
360	38,500	1 33/64	6,100	16,000	23,200	**38,500**
360	39,000		6,200	16,000	23,200	**39,000**
360	39,500		6,300	16,000	23,200	**39,500**
360	40,000		6,400	16,000	23,200	**40,000**

Сменные пластины HPC Multiplex

Артикул № 86722

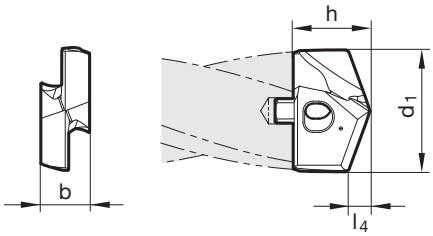


P	M	K	N	S	H
●	○	○			

VHM | F | HPC | WN | 140° | h7 | R

Подточка ≥ Ø 11,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая (благодаря корректировке) • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843

конструкц. и цемент. сталь • автоматная сталь, улучшенная сталь • легированная сталь до 1200 Н/мм²



Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
110	11,000		2,100	4,500	7,500	**11,000**
110	11,200		2,100	4,500	7,500	**11,200**
115	11,500		2,100	4,500	7,500	**11,500**
115	11,510	29/64	2,100	4,500	7,500	**11,510**
115	11,700		2,200	4,500	7,500	**11,700**
115	11,800		2,200	4,500	7,500	**11,800**
115	11,910	15/32	2,200	4,500	7,500	**11,910**
120	12,000		2,200	5,000	7,700	**12,000**
120	12,100		2,300	5,000	7,700	**12,100**
120	12,200		2,300	5,000	7,700	**12,200**
120	12,300	31/64	2,300	5,000	7,700	**12,300**
125	12,500		2,300	5,000	7,700	**12,500**
125	12,600		2,300	5,000	7,700	**12,600**
125	12,700	1/2	2,400	5,000	7,700	**12,700**
125	12,800		2,400	5,000	7,700	**12,800**
125	12,900		2,400	5,000	7,700	**12,900**
130	13,000		2,400	5,500	8,500	**13,000**
130	13,100	33/64	2,400	5,500	8,500	**13,100**
130	13,490	17/32	2,500	5,500	8,500	**13,490**
135	13,500		2,500	5,500	8,500	**13,500**
135	13,600		2,500	5,500	8,500	**13,600**
135	13,700		2,500	5,500	8,500	**13,700**
135	13,800		2,600	5,500	8,500	**13,800**
135	13,890	35/64	2,600	5,500	8,500	**13,890**
140	14,000		2,600	6,000	9,600	**14,000**
140	14,100		2,600	6,000	9,600	**14,100**
140	14,290	9/16	2,700	6,000	9,600	**14,290**
140	14,400		2,700	6,000	9,600	**14,400**
145	14,500		2,700	6,000	9,600	**14,500**
145	14,600		2,700	6,000	9,600	**14,600**
145	14,680	37/64	2,700	6,000	9,600	**14,680**
145	14,700		2,700	6,000	9,600	**14,700**
145	14,800		2,700	6,000	9,600	**14,800**
150	15,000		2,800	6,000	9,800	**15,000**
150	15,080	19/32	2,800	6,000	9,800	**15,080**
150	15,100		2,800	6,000	9,800	**15,100**
150	15,200		2,800	6,000	9,800	**15,200**
150	15,300		2,800	6,000	9,800	**15,300**
150	15,480	39/64	2,900	6,000	9,800	**15,480**
155	15,500		2,900	6,000	9,800	**15,500**
155	15,600		2,900	6,000	9,800	**15,600**
155	15,700		2,900	6,000	9,800	**15,700**

HARTNER

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
155	15,800		2,900	6,000	9,800	**15,800**
155	15,870	5/8	2,900	6,000	9,800	**15,870**
160	16,000		3,000	7,000	11,000	**16,000**
160	16,270	41/64	3,000	7,000	11,000	**16,270**
165	16,500		3,100	7,000	11,000	**16,500**
165	16,670	21/32	3,100	7,000	11,000	**16,670**
170	17,000		3,100	7,000	11,000	**17,000**
170	17,070	43/64	3,200	7,000	11,000	**17,070**
170	17,460	11/16	3,200	7,000	11,000	**17,460**
175	17,500		3,200	7,000	11,000	**17,500**
175	17,600		3,300	7,000	11,000	**17,600**
175	17,860	45/64	3,300	7,000	11,000	**17,860**
180	18,000		3,300	8,000	12,600	**18,000**
180	18,260	23/32	3,400	8,000	12,600	**18,260**
185	18,500		3,400	8,000	12,600	**18,500**
185	18,650	47/64	3,400	8,000	12,600	**18,650**
190	19,000		3,500	8,000	12,600	**19,000**
190	19,050	3/4	3,500	8,000	12,600	**19,050**
190	19,250		3,600	8,000	12,600	**19,250**
190	19,450	49/64	3,600	8,000	12,600	**19,450**
195	19,500		3,600	8,000	12,600	**19,500**
195	19,600		3,600	8,000	12,600	**19,600**
195	19,840	25/32	3,700	8,000	12,600	**19,840**
200	20,000		3,700	9,000	13,900	**20,000**
200	20,240	51/64	3,700	9,000	13,900	**20,240**
205	20,500		3,800	9,000	13,900	**20,500**
205	20,640	13/16	3,800	9,000	13,900	**20,640**
210	21,000		3,900	9,000	13,900	**21,000**
210	21,030	53/64	3,900	9,000	13,900	**21,030**
210	21,100		3,900	9,000	13,900	**21,100**
210	21,430	27/32	3,900	9,000	13,900	**21,430**
215	21,500		4,000	9,000	13,900	**21,500**
215	21,830	55/64	4,000	9,000	13,900	**21,830**
220	22,000		4,100	10,000	15,300	**22,000**
220	22,220	7/8	4,100	10,000	15,300	**22,220**
225	22,500		4,100	10,000	15,300	**22,500**
225	22,620	57/64	4,200	10,000	15,300	**22,620**
230	23,000		4,200	10,000	15,300	**23,000**
230	23,020	29/32	4,200	10,000	15,300	**23,020**
230	23,420	59/64	4,300	10,000	15,300	**23,420**
235	23,500		4,300	10,000	15,300	**23,500**
235	23,810	15/16	4,400	10,000	15,300	**23,810**
240	24,000		4,400	11,000	15,800	**24,000**
240	24,100		4,400	11,000	15,800	**24,100**
240	24,210	61/64	4,500	11,000	15,800	**24,210**
245	24,500		4,500	11,000	15,800	**24,500**
245	24,610	31/32	4,500	11,000	15,800	**24,610**
250	25,000	63/64	4,600	11,000	15,800	**25,000**
250	25,400	1	4,700	11,000	15,800	**25,400**
255	25,500		4,700	11,000	15,800	**25,500**
255	25,670		4,700	11,000	15,800	**25,670**
255	25,700		4,700	11,000	15,800	**25,700**
255	25,810		4,700	11,000	15,800	**25,810**
260	26,000		4,800	12,000	20,000	**26,000**
260	26,190	1 1/32	4,800	12,000	20,000	**26,190**
265	26,500		4,900	12,000	20,000	**26,500**
265	26,590	1 3/64	4,900	12,000	20,000	**26,590**
270	27,000		5,000	12,000	20,000	**27,000**
275	27,500		5,100	12,000	20,000	**27,500**
275	27,700		5,100	12,000	20,000	**27,700**
275	27,780	1 3/32	5,100	12,000	20,000	**27,780**
280	28,000		5,100	13,000	20,700	**28,000**
280	28,180	1 7/64	5,200	13,000	20,700	**28,180**
285	28,500		5,200	13,000	20,700	**28,500**
285	28,580		5,300	13,000	20,700	**28,580**
290	29,000		5,300	13,000	20,700	**29,000**
290	29,370	1 5/32	5,400	13,000	20,700	**29,370**
295	29,500		5,400	13,000	20,700	**29,500**
295	29,770	1 11/64	5,500	13,000	20,700	**29,770**
300	30,000		5,500	14,000	22,300	**30,000**
300	30,160	1 3/16	5,500	14,000	22,300	**30,160**
305	30,500		5,600	14,000	22,300	**30,500**

HARTNER

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	 inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
305	30,960	1 7/32	5,700	14,000	22,300	**30,960**
310	31,000		5,700	14,000	22,300	**31,000**
315	31,500		5,800	14,000	22,300	**31,500**
315	31,750	1 1/4	5,800	14,000	22,300	**31,750**
320	32,000		5,900	15,000	23,100	**32,000**
320	32,500		6,000	15,000	23,100	**32,500**
320	32,540	1 9/32	6,000	15,000	23,100	**32,540**
320	32,940	1 19/64	6,000	15,000	23,100	**32,940**
330	33,000		6,100	15,000	23,100	**33,000**
330	33,340	1 5/16	6,100	15,000	23,100	**33,340**
330	33,500		6,100	15,000	23,100	**33,500**
340	34,000		6,200	15,000	23,100	**34,000**
340	34,130	1 11/32	6,300	15,000	23,100	**34,130**
340	34,500		6,300	15,000	23,100	**34,500**
340	34,930		6,400	15,000	23,100	**34,930**
350	35,000		6,400	15,000	23,100	**35,000**
350	35,500		6,500	15,000	23,100	**35,500**
350	35,720	1 13/32	6,600	15,000	23,100	**35,720**
360	36,000		6,600	16,000	23,900	**36,000**
360	36,500		6,700	16,000	23,900	**36,500**
360	36,510	1 7/16	6,700	16,000	23,900	**36,510**
370	37,000		6,800	16,000	23,900	**37,000**
370	37,310	1 15/32	6,800	16,000	23,900	**37,310**
370	37,500		6,900	16,000	23,900	**37,500**
380	38,000		7,000	16,000	23,900	**38,000**
380	38,100	1 1/2	7,000	16,000	23,900	**38,100**
380	38,500	1 33/64	7,100	16,000	23,900	**38,500**
390	39,000		7,100	16,000	23,900	**39,000**
390	39,500		7,200	16,000	23,900	**39,500**
400	40,000		7,300	16,000	23,900	**40,000**

HARTNER

Сменные пластины HPC Multiplex

Артикул № 86723

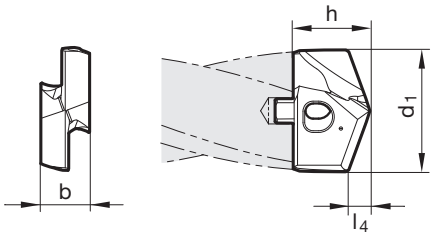


P	M	K	N	S	H
○		●			

VHM | F | HPC | WN | 140° | m7 | R

Подточка ≥ Ø 11,000 • заточка плоскости • гл. реж. кромка прямая (благодаря корректировке) • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843

Червеобразное литьё GGV • чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом



Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
110	11,000		2,700	4,500	7,500	**11,000**
110	11,200		2,700	4,500	7,500	**11,200**
115	11,500		2,800	4,500	7,500	**11,500**
115	11,510	29/64	2,800	4,500	7,500	**11,510**
115	11,700		2,800	4,500	7,500	**11,700**
115	11,800		2,800	4,500	7,500	**11,800**
115	11,910	15/32	2,800	4,500	7,500	**11,910**
120	12,000		2,900	5,000	7,700	**12,000**
120	12,100		2,900	5,000	7,700	**12,100**
120	12,200		2,900	5,000	7,700	**12,200**
120	12,300	31/64	2,900	5,000	7,700	**12,300**
125	12,500		3,100	5,000	7,700	**12,500**
125	12,600		3,100	5,000	7,700	**12,600**
125	12,700	1/2	3,100	5,000	7,700	**12,700**
125	12,800		3,100	5,000	7,700	**12,800**
125	12,900		3,100	5,000	7,700	**12,900**
130	13,000		3,200	5,500	8,500	**13,000**
130	13,100	33/64	3,200	5,500	8,500	**13,100**
130	13,490	17/32	3,200	5,500	8,500	**13,490**
135	13,500		3,300	5,500	8,500	**13,500**
135	13,600		3,300	5,500	8,500	**13,600**
135	13,700		3,300	5,500	8,500	**13,700**
135	13,800		3,300	5,500	8,500	**13,800**
135	13,890	35/64	3,300	5,500	8,500	**13,890**
140	14,000		3,400	6,000	9,600	**14,000**
140	14,100		3,400	6,000	9,600	**14,100**
140	14,290	9/16	3,400	6,000	9,600	**14,290**
140	14,400		3,400	6,000	9,600	**14,400**
145	14,500		3,600	6,000	9,600	**14,500**
145	14,600		3,600	6,000	9,600	**14,600**
145	14,680	37/64	3,600	6,000	9,600	**14,680**
145	14,700		3,600	6,000	9,600	**14,700**
145	14,800		3,600	6,000	9,600	**14,800**
150	15,000		3,700	6,000	9,800	**15,000**
150	15,080	19/32	3,700	6,000	9,800	**15,080**
150	15,100		3,700	6,000	9,800	**15,100**
150	15,200		3,700	6,000	9,800	**15,200**
150	15,300		3,700	6,000	9,800	**15,300**
150	15,480	39/64	3,700	6,000	9,800	**15,480**
155	15,500		3,800	6,000	9,800	**15,500**
155	15,600		3,800	6,000	9,800	**15,600**
155	15,700		3,800	6,000	9,800	**15,700**

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
155	15,800		3,800	6,000	9,800	**15,800**
155	15,870	5/8	3,800	6,000	9,800	**15,870**
160	16,000		3,900	7,000	11,000	**16,000**
160	16,270	41/64	3,900	7,000	11,000	**16,270**
165	16,500		4,100	7,000	11,000	**16,500**
165	16,670	21/32	4,100	7,000	11,000	**16,670**
170	17,000		4,200	7,000	11,000	**17,000**
170	17,070	43/64	4,200	7,000	11,000	**17,070**
170	17,460	11/16	4,200	7,000	11,000	**17,460**
175	17,500		4,300	7,000	11,000	**17,500**
175	17,600		4,300	7,000	11,000	**17,600**
175	17,860	45/64	4,300	7,000	11,000	**17,860**
180	18,000		4,400	8,000	12,600	**18,000**
180	18,260	23/32	4,400	8,000	12,600	**18,260**
185	18,500		4,500	8,000	12,600	**18,500**
185	18,650	47/64	4,500	8,000	12,600	**18,650**
190	19,000		4,700	8,000	12,600	**19,000**
190	19,050	3/4	4,700	8,000	12,600	**19,050**
190	19,250		4,700	8,000	12,600	**19,250**
190	19,450	49/64	4,700	8,000	12,600	**19,450**
195	19,500		4,800	8,000	12,600	**19,500**
195	19,600		4,800	8,000	12,600	**19,600**
195	19,840	25/32	4,800	8,000	12,600	**19,840**
200	20,000		4,900	9,000	13,900	**20,000**
200	20,240	51/64	4,900	9,000	13,900	**20,240**
205	20,500		5,100	9,000	13,900	**20,500**
205	20,640	13/16	5,100	9,000	13,900	**20,640**
210	21,000		5,200	9,000	13,900	**21,000**
210	21,030	53/64	5,200	9,000	13,900	**21,030**
210	21,100		5,200	9,000	13,900	**21,100**
210	21,430	27/32	5,200	9,000	13,900	**21,430**
215	21,500		5,300	9,000	13,900	**21,500**
215	21,830	55/64	5,300	9,000	13,900	**21,830**
220	22,000		5,400	10,000	15,300	**22,000**
220	22,220	7/8	5,400	10,000	15,300	**22,220**
225	22,500		5,600	10,000	15,300	**22,500**
225	22,620	57/64	5,600	10,000	15,300	**22,620**
230	23,000		5,700	10,000	15,300	**23,000**
230	23,020	29/32	5,700	10,000	15,300	**23,020**
230	23,420	59/64	5,700	10,000	15,300	**23,420**
235	23,500		5,800	10,000	15,300	**23,500**
235	23,810	15/16	5,800	10,000	15,300	**23,810**
240	24,000		6,000	11,000	15,800	**24,000**
240	24,100		6,000	11,000	15,800	**24,100**
240	24,210	61/64	6,000	11,000	15,800	**24,210**
245	24,500		6,100	11,000	15,800	**24,500**
245	24,610	31/32	6,100	11,000	15,800	**24,610**
250	25,000	63/64	6,200	11,000	15,800	**25,000**
250	25,400	1	6,200	11,000	15,800	**25,400**
255	25,500		6,300	11,000	15,800	**25,500**
255	25,670		6,300	11,000	15,800	**25,670**
255	25,700		6,300	11,000	15,800	**25,700**
255	25,810		6,300	11,000	15,800	**25,810**
260	26,000		6,400	12,000	20,000	**26,000**
260	26,190	1 1/32	6,400	12,000	20,000	**26,190**
265	26,500		6,500	12,000	20,000	**26,500**
265	26,590	1 3/64	6,500	12,000	20,000	**26,590**
270	27,000		6,600	12,000	20,000	**27,000**
275	27,500		6,700	12,000	20,000	**27,500**
275	27,700		6,700	12,000	20,000	**27,700**
275	27,780	1 3/32	6,700	12,000	20,000	**27,780**
280	28,000		6,800	13,000	20,700	**28,000**
280	28,180	1 7/64	6,800	13,000	20,700	**28,180**
285	28,500		6,900	13,000	20,700	**28,500**
285	28,580		6,900	13,000	20,700	**28,580**
290	29,000		7,100	13,000	20,700	**29,000**
290	29,370	1 5/32	7,100	13,000	20,700	**29,370**
295	29,500		7,200	13,000	20,700	**29,500**
295	29,770	1 11/64	7,200	13,000	20,700	**29,770**
300	30,000		7,300	14,000	22,300	**30,000**
300	30,160	1 3/16	7,300	14,000	22,300	**30,160**
305	30,500		7,400	14,000	22,300	**30,500**

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	 inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
305	30,960	1 7/32	7,400	14,000	22,300	**30,960**
310	31,000		7,500	14,000	22,300	**31,000**
315	31,500		7,600	14,000	22,300	**31,500**
315	31,750	1 1/4	7,600	14,000	22,300	**31,750**
320	32,000		7,700	15,000	23,100	**32,000**
320	32,500		7,800	15,000	23,100	**32,500**
320	32,540	1 9/32	7,800	15,000	23,100	**32,540**
320	32,940	1 19/64	7,800	15,000	23,100	**32,940**
330	33,000		7,900	15,000	23,100	**33,000**
330	33,340	1 5/16	7,900	15,000	23,100	**33,340**
330	33,500		8,100	15,000	23,100	**33,500**
340	34,000		8,200	15,000	23,100	**34,000**
340	34,130	1 11/32	8,200	15,000	23,100	**34,130**
340	34,500		8,400	15,000	23,100	**34,500**
340	34,930		8,400	15,000	23,100	**34,930**
350	35,000		8,500	15,000	23,100	**35,000**
350	35,500		8,600	15,000	23,100	**35,500**
350	35,720	1 13/32	8,600	15,000	23,100	**35,720**
360	36,000		8,700	16,000	23,900	**36,000**
360	36,500		8,800	16,000	23,900	**36,500**
360	36,510	1 7/16	8,800	16,000	23,900	**36,510**
370	37,000		9,000	16,000	23,900	**37,000**
370	37,310	1 15/32	9,000	16,000	23,900	**37,310**
370	37,500		9,100	16,000	23,900	**37,500**
380	38,000		9,200	16,000	23,900	**38,000**
380	38,100	1 1/2	9,200	16,000	23,900	**38,100**
380	38,500	1 33/64	9,400	16,000	23,900	**38,500**
390	39,000		9,500	16,000	23,900	**39,000**
390	39,500		9,700	16,000	23,900	**39,500**
400	40,000		9,700	16,000	23,900	**40,000**

Сменные пластины HPC Multiplex

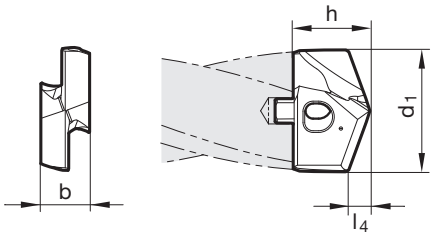
Артикул № 86724



P	M	K	N	S	H
			•		

VHM | ○ | HPC | WN | 140° | h7 | R | ⌀

Подточка ≥ Ø 11,000 • заточка боковой пов-ти конуса • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843 • гл. реж. кромка вогнутая алюминий и алюминиевые сплавы • цветные металлы



Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
110	11,000		2,100	4,500	7,500	**11,000**
110	11,200		2,100	4,500	7,500	**11,200**
115	11,500		2,100	4,500	7,500	**11,500**
115	11,510	29/64	2,100	4,500	7,500	**11,510**
115	11,700		2,200	4,500	7,500	**11,700**
115	11,800		2,200	4,500	7,500	**11,800**
115	11,910	15/32	2,200	4,500	7,500	**11,910**
120	12,000		2,200	5,000	7,700	**12,000**
120	12,100		2,300	5,000	7,700	**12,100**
120	12,200		2,300	5,000	7,700	**12,200**
120	12,300	31/64	2,300	5,000	7,700	**12,300**
125	12,500		2,300	5,000	7,700	**12,500**
125	12,600		2,300	5,000	7,700	**12,600**
125	12,700	1/2	2,400	5,000	7,700	**12,700**
125	12,800		2,400	5,000	7,700	**12,800**
125	12,900		2,400	5,000	7,700	**12,900**
130	13,000		2,400	5,500	8,500	**13,000**
130	13,100	33/64	2,400	5,500	8,500	**13,100**
130	13,490	17/32	2,500	5,500	8,500	**13,490**
135	13,500		2,500	5,500	8,500	**13,500**
135	13,600		2,500	5,500	8,500	**13,600**
135	13,700		2,500	5,500	8,500	**13,700**
135	13,800		2,600	5,500	8,500	**13,800**
135	13,890	35/64	2,600	5,500	8,500	**13,890**
140	14,000		2,600	6,000	9,600	**14,000**
140	14,100		2,600	6,000	9,600	**14,100**
140	14,290	9/16	2,700	6,000	9,600	**14,290**
140	14,400		2,700	6,000	9,600	**14,400**
145	14,500		2,700	6,000	9,600	**14,500**
145	14,600		2,700	6,000	9,600	**14,600**
145	14,680	37/64	2,700	6,000	9,600	**14,680**
145	14,700		2,700	6,000	9,600	**14,700**
145	14,800		2,700	6,000	9,600	**14,800**
150	15,000		2,800	6,000	9,800	**15,000**
150	15,080	19/32	2,800	6,000	9,800	**15,080**
150	15,100		2,800	6,000	9,800	**15,100**
150	15,200		2,800	6,000	9,800	**15,200**
150	15,300		2,800	6,000	9,800	**15,300**
150	15,480	39/64	2,900	6,000	9,800	**15,480**
155	15,500		2,900	6,000	9,800	**15,500**
155	15,600		2,900	6,000	9,800	**15,600**
155	15,700		2,900	6,000	9,800	**15,700**

HARTNER

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
155	15,800		2,900	6,000	9,800	**15,800**
155	15,870	5/8	2,900	6,000	9,800	**15,870**
160	16,000		3,000	7,000	11,000	**16,000**
160	16,270	41/64	3,000	7,000	11,000	**16,270**
165	16,500		3,100	7,000	11,000	**16,500**
165	16,670	21/32	3,100	7,000	11,000	**16,670**
170	17,000		3,100	7,000	11,000	**17,000**
170	17,070	43/64	3,200	7,000	11,000	**17,070**
170	17,460	11/16	3,200	7,000	11,000	**17,460**
175	17,500		3,200	7,000	11,000	**17,500**
175	17,600		3,300	7,000	11,000	**17,600**
175	17,860	45/64	3,300	7,000	11,000	**17,860**
180	18,000		3,300	8,000	12,600	**18,000**
180	18,260	23/32	3,400	8,000	12,600	**18,260**
185	18,500		3,400	8,000	12,600	**18,500**
185	18,650	47/64	3,400	8,000	12,600	**18,650**
190	19,000		3,500	8,000	12,600	**19,000**
190	19,050	3/4	3,500	8,000	12,600	**19,050**
190	19,250		3,600	8,000	12,600	**19,250**
190	19,450	49/64	3,600	8,000	12,600	**19,450**
195	19,500		3,600	8,000	12,600	**19,500**
195	19,600		3,600	8,000	12,600	**19,600**
195	19,840	25/32	3,700	8,000	12,600	**19,840**
200	20,000		3,700	9,000	13,900	**20,000**
200	20,240	51/64	3,700	9,000	13,900	**20,240**
205	20,500		3,800	9,000	13,900	**20,500**
205	20,640	13/16	3,800	9,000	13,900	**20,640**
210	21,000		3,900	9,000	13,900	**21,000**
210	21,030	53/64	3,900	9,000	13,900	**21,030**
210	21,100		3,900	9,000	13,900	**21,100**
210	21,430	27/32	3,900	9,000	13,900	**21,430**
215	21,500		4,000	9,000	13,900	**21,500**
215	21,830	55/64	4,000	9,000	13,900	**21,830**
220	22,000		4,100	10,000	15,300	**22,000**
220	22,220	7/8	4,100	10,000	15,300	**22,220**
225	22,500		4,100	10,000	15,300	**22,500**
225	22,620	57/64	4,200	10,000	15,300	**22,620**
230	23,000		4,200	10,000	15,300	**23,000**
230	23,020	29/32	4,200	10,000	15,300	**23,020**
230	23,420	59/64	4,300	10,000	15,300	**23,420**
235	23,500		4,300	10,000	15,300	**23,500**
235	23,810	15/16	4,400	10,000	15,300	**23,810**
240	24,000		4,400	11,000	15,800	**24,000**
240	24,100		4,400	11,000	15,800	**24,100**
240	24,210	61/64	4,500	11,000	15,800	**24,210**
245	24,500		4,500	11,000	15,800	**24,500**
245	24,610	31/32	4,500	11,000	15,800	**24,610**
250	25,000	63/64	4,600	11,000	15,800	**25,000**
250	25,400	1	4,700	11,000	15,800	**25,400**
255	25,500		4,700	11,000	15,800	**25,500**
255	25,670		4,700	11,000	15,800	**25,670**
255	25,700		4,700	11,000	15,800	**25,700**
255	25,810		4,700	11,000	15,800	**25,810**
260	26,000		4,800	12,000	20,000	**26,000**
260	26,190	1 1/32	4,800	12,000	20,000	**26,190**
265	26,500		4,900	12,000	20,000	**26,500**
265	26,590	1 3/64	4,900	12,000	20,000	**26,590**
270	27,000		5,000	12,000	20,000	**27,000**
275	27,500		5,100	12,000	20,000	**27,500**
275	27,700		5,100	12,000	20,000	**27,700**
275	27,780	1 3/32	5,100	12,000	20,000	**27,780**
280	28,000		5,100	13,000	20,700	**28,000**
280	28,180	1 7/64	5,200	13,000	20,700	**28,180**
285	28,500		5,200	13,000	20,700	**28,500**
285	28,580		5,300	13,000	20,700	**28,580**
290	29,000		5,300	13,000	20,700	**29,000**
290	29,370	1 5/32	5,400	13,000	20,700	**29,370**
295	29,500		5,400	13,000	20,700	**29,500**
295	29,770	1 11/64	5,500	13,000	20,700	**29,770**
300	30,000		5,500	14,000	22,300	**30,000**
300	30,160	1 3/16	5,500	14,000	22,300	**30,160**
305	30,500		5,600	14,000	22,300	**30,500**

HARTNER

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	 inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
305	30,960	1 7/32	5,700	14,000	22,300	**30,960**
310	31,000		5,700	14,000	22,300	**31,000**
315	31,500		5,800	14,000	22,300	**31,500**
315	31,750	1 1/4	5,800	14,000	22,300	**31,750**
320	32,000		5,900	15,000	23,100	**32,000**
320	32,500		6,000	15,000	23,100	**32,500**
320	32,540	1 9/32	6,000	15,000	23,100	**32,540**
320	32,940	1 19/64	6,000	15,000	23,100	**32,940**
330	33,000		6,100	15,000	23,100	**33,000**
330	33,340	1 5/16	6,100	15,000	23,100	**33,340**
330	33,500		6,100	15,000	23,100	**33,500**
340	34,000		6,200	15,000	23,100	**34,000**
340	34,130	1 11/32	6,300	15,000	23,100	**34,130**
340	34,500		6,300	15,000	23,100	**34,500**
340	34,930		6,400	15,000	23,100	**34,930**
350	35,000		6,400	15,000	23,100	**35,000**
350	35,500		6,500	15,000	23,100	**35,500**
350	35,720	1 13/32	6,600	15,000	23,100	**35,720**
360	36,000		6,600	16,000	23,900	**36,000**
360	36,500		6,700	16,000	23,900	**36,500**
360	36,510	1 7/16	6,700	16,000	23,900	**36,510**
370	37,000		6,800	16,000	23,900	**37,000**
370	37,310	1 15/32	6,800	16,000	23,900	**37,310**
370	37,500		6,900	16,000	23,900	**37,500**
380	38,000		7,000	16,000	23,900	**38,000**
380	38,100	1 1/2	7,000	16,000	23,900	**38,100**
380	38,500	1 33/64	7,100	16,000	23,900	**38,500**
390	39,000		7,100	16,000	23,900	**39,000**
390	39,500		7,200	16,000	23,900	**39,500**
400	40,000		7,300	16,000	23,900	**40,000**

Сменные пластины HPC Multiplex

Артикул № 86725

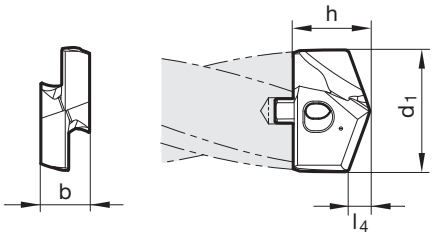


P	M	K	N	S	H
○	●			○	○

VHM | a | HPC | WN | 140° | h7 | R

Подточка ≥ Ø 11,000 • заточка боковой пов-ти конуса • гл. реж. кромка прямая (благодаря корректировке) • вкл., зажимные винты Арт.-№ 86843

нержавеющая сталь



Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
110	11,000		2,100	4,500	7,500	**11,000**
110	11,200		2,100	4,500	7,500	**11,200**
115	11,500		2,100	4,500	7,500	**11,500**
115	11,510	29/64	2,100	4,500	7,500	**11,510**
115	11,700		2,200	4,500	7,500	**11,700**
115	11,800		2,200	4,500	7,500	**11,800**
115	11,910	15/32	2,200	4,500	7,500	**11,910**
120	12,000		2,200	5,000	7,700	**12,000**
120	12,100		2,300	5,000	7,700	**12,100**
120	12,200		2,300	5,000	7,700	**12,200**
120	12,300	31/64	2,300	5,000	7,700	**12,300**
125	12,500		2,300	5,000	7,700	**12,500**
125	12,600		2,300	5,000	7,700	**12,600**
125	12,700	1/2	2,400	5,000	7,700	**12,700**
125	12,800		2,400	5,000	7,700	**12,800**
125	12,900		2,400	5,000	7,700	**12,900**
130	13,000		2,400	5,500	8,500	**13,000**
130	13,100	33/64	2,400	5,500	8,500	**13,100**
130	13,490	17/32	2,500	5,500	8,500	**13,490**
135	13,500		2,500	5,500	8,500	**13,500**
135	13,600		2,500	5,500	8,500	**13,600**
135	13,700		2,500	5,500	8,500	**13,700**
135	13,800		2,600	5,500	8,500	**13,800**
135	13,890	35/64	2,600	5,500	8,500	**13,890**
140	14,000		2,600	6,000	9,600	**14,000**
140	14,100		2,600	6,000	9,600	**14,100**
140	14,290	9/16	2,700	6,000	9,600	**14,290**
140	14,400		2,700	6,000	9,600	**14,400**
145	14,500		2,700	6,000	9,600	**14,500**
145	14,600		2,700	6,000	9,600	**14,600**
145	14,700		2,700	6,000	9,600	**14,700**
145	14,800		2,700	6,000	9,600	**14,800**
150	15,000		2,800	6,000	9,800	**15,000**
150	15,080	19/32	2,800	6,000	9,800	**15,080**
150	15,100		2,800	6,000	9,800	**15,100**
150	15,200		2,800	6,000	9,800	**15,200**
150	15,300		2,800	6,000	9,800	**15,300**
155	15,500		2,900	6,000	9,800	**15,500**
155	15,600		2,900	6,000	9,800	**15,600**
155	15,700		2,900	6,000	9,800	**15,700**
155	15,800		2,900	6,000	9,800	**15,800**
155	15,870	5/8	2,900	6,000	9,800	**15,870**

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
160	16,000		3,000	7,000	11,000	**16,000**
160	16,270	41/64	3,000	7,000	11,000	**16,270**
165	16,500		3,100	7,000	11,000	**16,500**
165	16,670	21/32	3,100	7,000	11,000	**16,670**
170	17,000		3,100	7,000	11,000	**17,000**
170	17,070	43/64	3,200	7,000	11,000	**17,070**
170	17,460	11/16	3,200	7,000	11,000	**17,460**
175	17,500		3,200	7,000	11,000	**17,500**
175	17,600		3,300	7,000	11,000	**17,600**
175	17,860	45/64	3,300	7,000	11,000	**17,860**
180	18,000		3,300	8,000	12,600	**18,000**
180	18,260	23/32	3,400	8,000	12,600	**18,260**
185	18,500		3,400	8,000	12,600	**18,500**
185	18,650	47/64	3,400	8,000	12,600	**18,650**
190	19,000		3,500	8,000	12,600	**19,000**
190	19,050	3/4	3,500	8,000	12,600	**19,050**
190	19,450	49/64	3,600	8,000	12,600	**19,450**
195	19,500		3,600	8,000	12,600	**19,500**
195	19,600		3,600	8,000	12,600	**19,600**
195	19,840	25/32	3,700	8,000	12,600	**19,840**
200	20,000		3,700	9,000	13,900	**20,000**
200	20,240	51/64	3,700	9,000	13,900	**20,240**
205	20,500		3,800	9,000	13,900	**20,500**
205	20,640	13/16	3,800	9,000	13,900	**20,640**
210	21,000		3,900	9,000	13,900	**21,000**
210	21,030	53/64	3,900	9,000	13,900	**21,030**
210	21,100		3,900	9,000	13,900	**21,100**
210	21,430	27/32	3,900	9,000	13,900	**21,430**
215	21,500		4,000	9,000	13,900	**21,500**
215	21,830	55/64	4,000	9,000	13,900	**21,830**
220	22,000		4,100	10,000	15,300	**22,000**
220	22,220	7/8	4,100	10,000	15,300	**22,220**
225	22,500		4,100	10,000	15,300	**22,500**
225	22,620	57/64	4,200	10,000	15,300	**22,620**
230	23,000		4,200	10,000	15,300	**23,000**
230	23,020	29/32	4,200	10,000	15,300	**23,020**
230	23,420	59/64	4,300	10,000	15,300	**23,420**
235	23,500		4,300	10,000	15,300	**23,500**
235	23,810	15/16	4,400	10,000	15,300	**23,810**
240	24,000		4,400	11,000	15,800	**24,000**
240	24,100		4,400	11,000	15,800	**24,100**
240	24,210	61/64	4,500	11,000	15,800	**24,210**
245	24,500		4,500	11,000	15,800	**24,500**
245	24,610	31/32	4,500	11,000	15,800	**24,610**
250	25,000	63/64	4,600	11,000	15,800	**25,000**
250	25,400	1	4,700	11,000	15,800	**25,400**
255	25,500		4,700	11,000	15,800	**25,500**
255	25,670		4,700	11,000	15,800	**25,670**
255	25,700		4,700	11,000	15,800	**25,700**
260	26,000		4,800	12,000	20,000	**26,000**
260	26,190	1 1/32	4,800	12,000	20,000	**26,190**
265	26,500		4,900	12,000	20,000	**26,500**
265	26,590	1 3/64	4,900	12,000	20,000	**26,590**
270	27,000		5,000	12,000	20,000	**27,000**
275	27,500		5,100	12,000	20,000	**27,500**
275	27,700		5,100	12,000	20,000	**27,700**
275	27,780	1 3/32	5,100	12,000	20,000	**27,780**
280	28,000		5,100	13,000	20,700	**28,000**
280	28,180	1 7/64	5,200	13,000	20,700	**28,180**
285	28,500		5,200	13,000	20,700	**28,500**
285	28,580		5,300	13,000	20,700	**28,580**
290	29,000		5,300	13,000	20,700	**29,000**
290	29,370	1 5/32	5,400	13,000	20,700	**29,370**
295	29,500		5,400	13,000	20,700	**29,500**
295	29,600		5,400	13,000	20,700	**29,600**
295	29,770	1 11/64	5,500	13,000	20,700	**29,770**
300	30,000		5,500	14,000	22,300	**30,000**
300	30,160	1 3/16	5,500	14,000	22,300	**30,160**
305	30,500		5,600	14,000	22,300	**30,500**
305	30,960	1 7/32	5,700	14,000	22,300	**30,960**
310	31,000		5,700	14,000	22,300	**31,000**
315	31,500		5,800	14,000	22,300	**31,500**

Сменные пластины HPC Multiplex

Размер	d1 mm	 inch	l4 mm	b mm	h mm	Код №
315	31,750	1 1/4	5,800	14,000	22,300	**31,750**
320	32,000		5,900	15,000	23,100	**32,000**
320	32,500		6,000	15,000	23,100	**32,500**
320	32,540	1 9/32	6,000	15,000	23,100	**32,540**
320	32,940	1 19/64	6,000	15,000	23,100	**32,940**
330	33,000		6,100	15,000	23,100	**33,000**
330	33,340	1 5/16	6,100	15,000	23,100	**33,340**
330	33,500		6,100	15,000	23,100	**33,500**
340	34,000		6,200	15,000	23,100	**34,000**
340	34,130	1 11/32	6,300	15,000	23,100	**34,130**
340	34,500		6,300	15,000	23,100	**34,500**
340	34,930		6,400	15,000	23,100	**34,930**
350	35,000		6,400	15,000	23,100	**35,000**
350	35,500		6,500	15,000	23,100	**35,500**
350	35,720	1 13/32	6,600	15,000	23,100	**35,720**
360	36,000		6,600	16,000	23,900	**36,000**
360	36,500		6,700	16,000	23,900	**36,500**
360	36,510	1 7/16	6,700	16,000	23,900	**36,510**
370	37,000		6,800	16,000	23,900	**37,000**
370	37,310	1 15/32	6,800	16,000	23,900	**37,310**
370	37,500		6,900	16,000	23,900	**37,500**
380	38,000		7,000	16,000	23,900	**38,000**
380	38,100	1 1/2	7,000	16,000	23,900	**38,100**
380	38,500	1 33/64	7,100	16,000	23,900	**38,500**
390	39,000		7,100	16,000	23,900	**39,000**
390	39,500		7,200	16,000	23,900	**39,500**
400	40,000		7,300	16,000	23,900	**40,000**

Зенковочные пластины HPC Multiplex

Артикул № 86726



P	M	K	N	S	H
○		●			

VHM | A | WN | N

чугун, ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом

ISO	Размер опоры	Код №
CPGW050202FN-K	110-140	**52,020**
CPGW050204FN-K	110-140	**52,040**
CPGW060202FN-K	160-180	**62,020**
CPGW060204FN-K	160-180	**62,040**
CPGW09T308FN-K	300-360	**93,080**

ISO	Размер опоры	Код №

Артикул № 86727



P	M	K	N	S	H
			●		

VHM | ○ | WN | R

алюминий и алюминиевые сплавы • цветные металлы

ISO	Размер опоры	Код №
CPGT050202FR-AL	110-140	**52,020**
CPGT050204FR-AL	110-140	**52,040**
CPGT060202FR-AL	160-180	**62,020**
CPGT060204FR-AL	160-180	**62,040**
CPGT09T308FR-AL	300-360	**93,080**

ISO	Размер опоры	Код №

Зенковочные пластины HPC Multiplex

Артикул № 86728



P	M	K	N	S	H
●	○	○		○	○

VHM



сталь и стальное литье (лег .и нелег.)

ISO	Размер опоры	Код №
CPGT050202FR-P	110-140	**52,020**
CPGT050204FR-P	110-140	**52,040**
CPGT060202FR-P	160-180	**62,020**
CPGT060204FR-P	160-180	**62,040**
CPGT09T308FR-P	300-360	**93,080**

ISO	Размер опоры	Код №

HARTNER

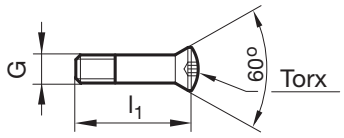
Зажимные винты для державки HPC Multiplex 1,5-10xD

Артикул № 86843



WN

Сочетание зажимных винтов/державок см. «уТехника и преимущества Multiplex HPC «



G	l1 mm	Torx	**Код №**
M 2,2	9,500	T7	**2,200**
M 2,2	10,500	T7	**2,201**
M 2,5	11,400	T8	**2,500**
M 3	12,100	T9	**3,000**
M 3	13,100	T9	**3,001**
M 3,5	14,250	T10	**3,500**
M 4	16,000	T15	**4,000**
M 4,5	18,000	T15	**4,500**
M 5	19,750	T20	**5,000**
M 5	21,750	T20	**5,001**
M 5	23,400	T20	**5,003**
M 6	27,000	T25	**6,000**

G	l1 mm	Torx	**Код №**
M 6	28,500	T25	**6,001**
M 6	32,500	T25	**6,002**

HARTNER

Динамометрический ключ

Артикул № 86844



WN

6-гранный зажим

Привод	Крутящий момент Nm	L mm	Тип	**Код №**
1/4»	0,8...2	160,000	A	**2,000**
1/4»	2...8	200,000	A	**8,000**
1/4»	0,4...14	200,000	A	**14,000**

Вставки Torx

Артикул № 86845



WN

Привод		Torx	L mm	Код №
1/4	шестигранник	T7	25,000	**7,000**
1/4	шестигранник	T8	25,000	**8,000**
1/4	шестигранник	T9	25,000	**9,000**
1/4	шестигранник	T10	25,000	**10,000**
1/4	шестигранник	T15	25,000	**15,000**
1/4	шестигранник	T20	25,000	**20,000**
1/4	шестигранник	T25	25,000	**25,001**

HARTNER

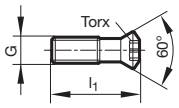
Зажимные винты для ptyrthyjq державки HPC Multiplex

Артикул № 86846



WN

Сочетание зажимных винтов/державок см. «уТехника и преимущества Multiplex HPC «



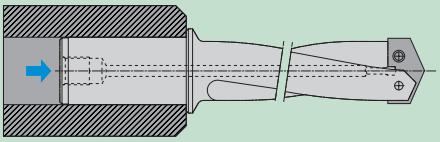
G	l1 mm	Torx	**Код №**
M 2,0X5,50	5,500	T6	**2,000**
M 2,0X5,30	5,300	T7	**2,500**
M 4 X9,50	9,500	T15	**4,006**

G	l1 mm	Torx	**Код №**

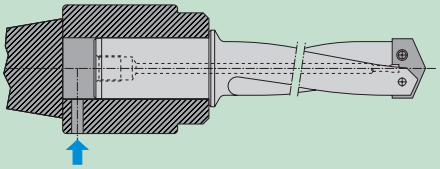
Подвод СОЖ

Каждая державка Multiplex оснащена системой внутреннего подвода СОЖ, гарантирующей оптимальный подвод эмульсии в зону резания как при горизонтальной обработке, так и при вертикальной, что значительно увеличивает стойкость инструмента. Также охлаждение позволяет оптимизировать отвод стружки из отверстия. Тип системы подвода СОЖ зависит от конструкции хвостовика:

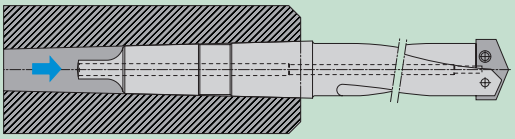
Отверстие на заднем торце хвостовика.
Для неподвижных и вращающихся инструментов:
Осевой подвод СОЖ через державку.
Для цилиндрических хвостовиков d10 до 102 мм.
Державки арт. 86612/86622/86624/86730/86740/86750
и экстрадлинные серии.



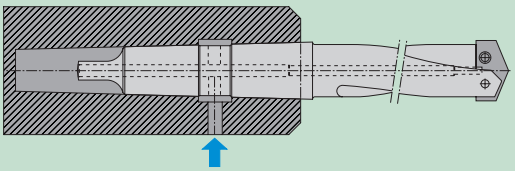
Отверстие на заднем торце хвостовика с патрон подвода СОТС
Для вращающихся инструментов:
радиальный подвод СОЖ через инструмент.
Для цилиндрических хвостовиков d10 до 102 мм.
Державки арт. 86612/86622/86624/86730/86740/86750
и экстрадлинные серии.
Патрон подвода СОТС SK40/50 и конус Морзе MT4/5/6 до Цил.



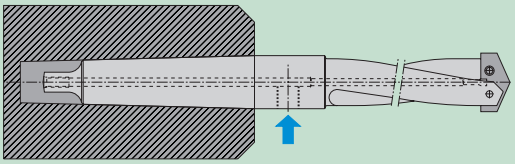
Отверстие для подвода СОЖ на лыске.
Для неподвижных и вращающихся инструментов:
Осевой подвод СОЖ через державку. Для хвостовиков МК
и d10 до 25 мм. Державки серии 86630/86650



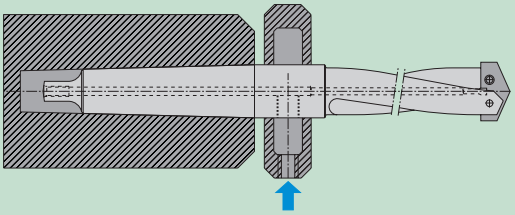
Боковое отверстие на конической части хвостовика.
Для неподвижных инструментов: радиальный подвод СОЖ
через инструмент. Для хвостовиков МК и d10 до 25 мм.
Державки по запросу.



Боковое отверстие на пояске.
Для неподвижных инструментов: Подвод СОЖ через штуцер
с резьбой R1/4“ и R1/2“. Для хвостовиков МК с канавкой для
поставки пояска для отверстий d25 до 102 мм. Державки
арт. 86670/86680 и экстрадлинные державки.



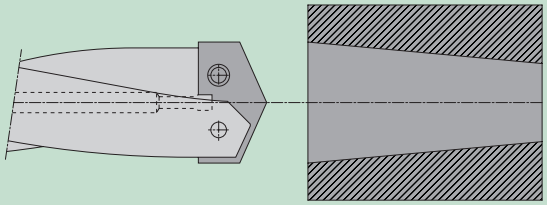
Боковое отверстие на месте под поясок.
Для вращающихся инструментов: Подвод СОЖ радиальный
через поясок. Для хвостовиков МК через вращающийся поясок
для отверстий свыше d25



Советы на заметку

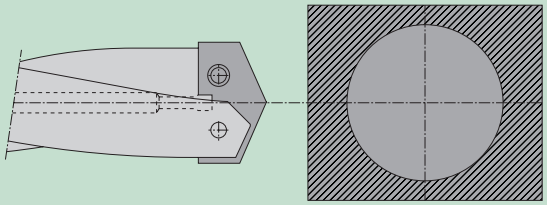
Рассверливание отверстий

Поскольку сверла Multiplex имеют направляющие только в виде поперечной режущей кромки, то такие сверла не предназначены для рассверливания отвертий: как просверленных, так и отлитых. Однако, если все-таки клиент решил использовать данные сверла при рассверливании, то следует снизить режимы резания.



Прерывистое резание

Система MULTIPLEX не предназначена для прерывистого резания (в том числе пересекающиеся отверстия диаметр которых больше сверла)

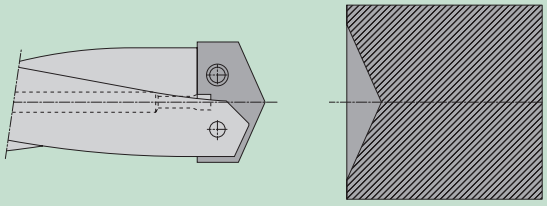


Центрирование

Центрирование необходимо только при глубоком сверлении. Если по техническим причинам центрирование все же необходимо, угол при вершине центровки должен быть такой же или больше чем угол при вершине пластины.

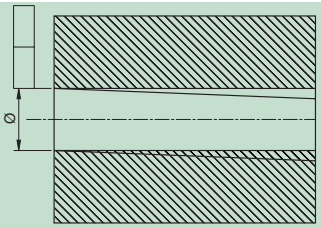
Применяются следующие: до d = 25,4 мм = 135°
до d = 66.0 мм = 132°
от d = 66.0 мм = 140°

Короткий корпус на 3 диаметра может быть также использован для центрирования.



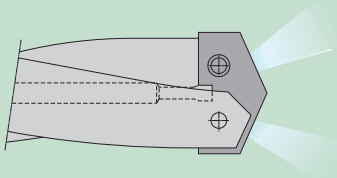
Увод сверла.

Увод сверла может происходить по нескольким причинам. Увод в диапозоне 0.1-0.16 мм при сверлении на глубину 7 диаметров является нормой. В этом случае применяется наиболее короткий и жесткий корпус сверла.



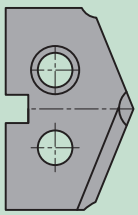
Давление СОЖ

Очень важно использование СОЖ для эвакуации стружки при использовании системы MULTIPLEX. Минимальное рекомендуемое давление 5 бар. Вообще придерживаются следующего правила. Чем больше СОЖ,тем лучше. С помощью применения поясков под СОЖ или оснастки с подводом СОЖ, система Multiplex применима для старых станков с внешним подводом СОЖ. Один из наших технических специалистов найдет решение для Вас исходя из особенностей обработки.



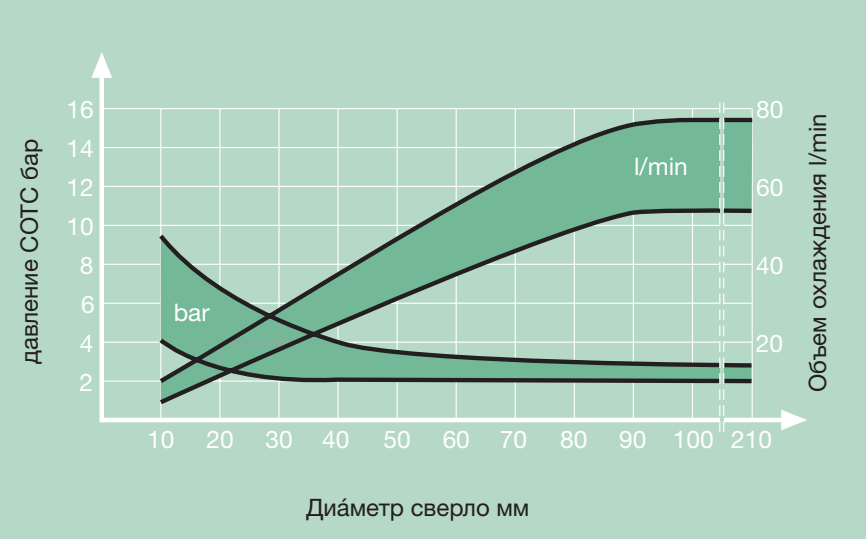
Тяжелый износ

Если высокие температуры разрушила пластину по углам, то скорость резания слишком высока, ее необходимо снизить. Необходимо измерить диаметр пластины в неповрежденных местах и рассчитать скорость резания с учетом нового диаметра. Вычтите 10% из полученного результата и введите значение в программу станка.



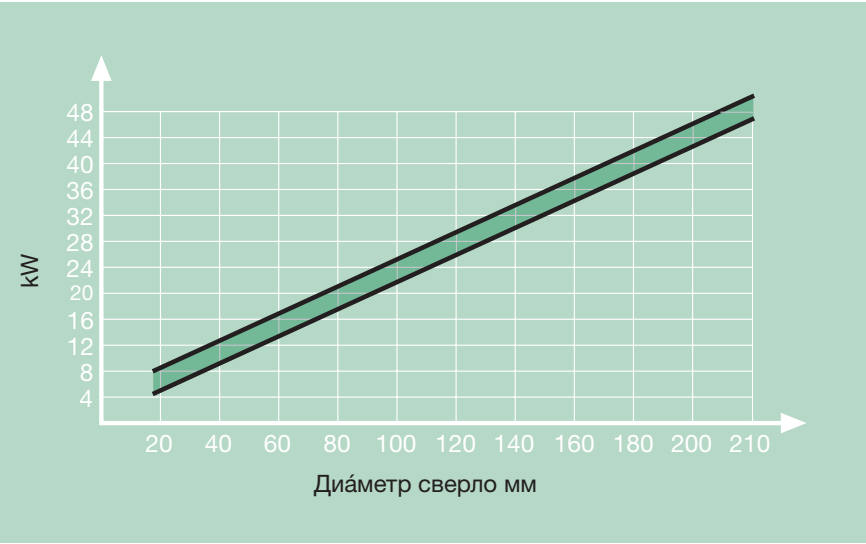
Агенты СОЖ

Эффективный хладогент необычайно важен. Недостаточные объем и давление СОЖ могут привезти к неудовлетворительному результату обработки или к поломке инструмента.
ПО возможности содержание твердых частиц в СОЖ не должно превышать 50 µm.
При использовании системы Multiplex с быстрорежущими или твердосплавными пластинами мы рекомендуем СОЖ в пропорциях 1:20.
Давление и объем охлаждения иногда важнее чем состав используемого СОЖ. Эфективный хладогент это первая предпосылка для качественного смазывания и охлаждения.



Станок и заготовка

Только жесткий станок без биения в шпинделе и надежное закрепление инструмента позволяют использовать твердосплавные пластины. Недостаточная жесткость может привести к колибаниям которые в свою очередь ведут к повышенному износу или поломке инструмента.

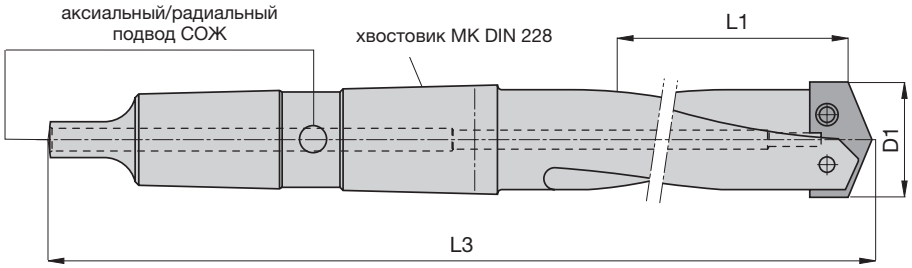


HARTNER

Мы можем изготовить для Вас и специальный инструмент по запросу

ПОЖАЛУЙСТА, ОТМЕТЬТЕ КРЕСТИКОВ СВОИ ПОЖЕЛАНИЯ:

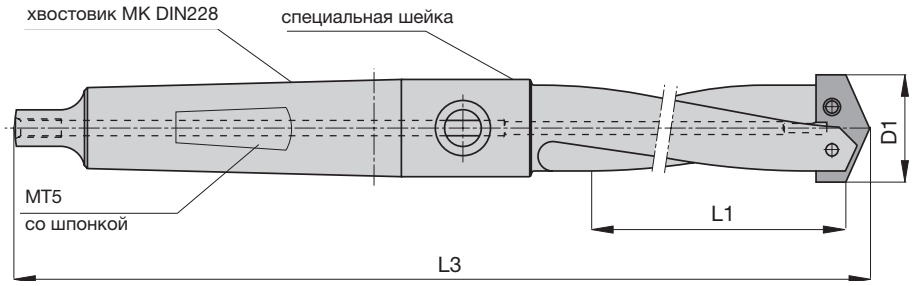
☐ **Хвостовик MK**



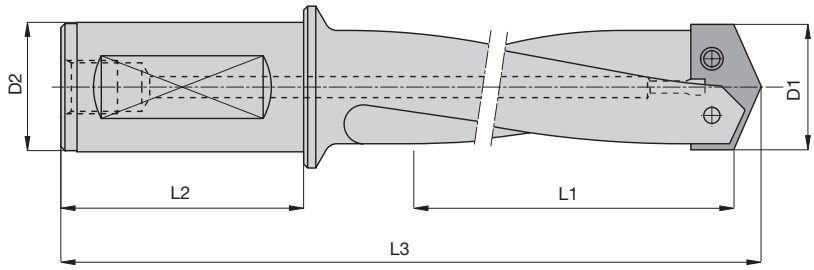
☐ **Хвостовик MK со специальной шейкой и подшипником для подсоединения специального агрегата для подвода СОЖ арт. 86690**

☐ **с лыской**

☐ **без лыски**



☐ **Цилиндрический хвостовик**



Для предоставления коммерческого предложения также необходимо заполнить данные ниже:

Диаметр отверстия
(макс. диаметр пластины 210 мм) .....

Обрабатываемый материал .....

Глубина сверления L1 .....

Давление СОЖ на станке .....

Длина канавок .....

Кол-во сверл
(мин. заказ 2 шт.) .....

Общая длина
(до макс. 1000 мм) .....

Поперечный паз
(если MK хвостовик) .....

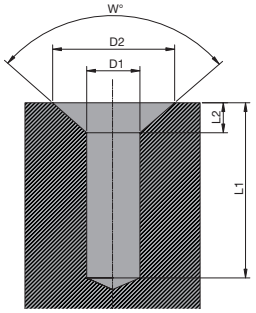
Диаметр хвостовика
(если Weldon указать) .....

Для получения дальнейшей информации, пожалуйста, обратитесь в наш технический отдел. Телефон: +49 7431/125-0

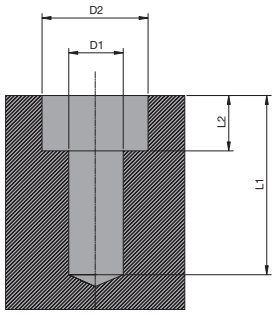
HARTNER

Для изготовления сверл для ступенчатых отверстий нам необходимы следующие данные:

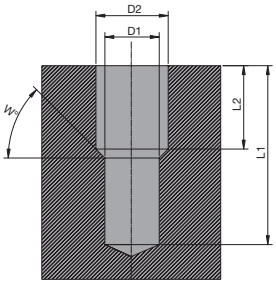
Ступенчатое сверло
для обработки отверстия под резьбу
с углом фаски 90 градусов



Ступенчатое сверло
с плоским переходом под углом 180 градусов



Ступенчатое отверстие
с различными переходами



Для формирования коммерческого предложения нам также нужны следующие данные:

Вид отверстия ..... Пожалуйста, отметьте крестиком

Диаметр D1 .....

Диаметр D2 .....

Длина L1 .....

Длина L2 .....

Угол W° .....

Обрабатываемый мат. .....

или отправьте нам чертеж отверстия со всеми размерами.

Специальные пластины



Пластина специальной формы по чертежу заказчика (возможны материалы HSS-E/PM, HSS-E или твердый сплав)



Пластина для центрования отверстий (HSS-E/PM, HSS-E или твердый сплав) с 90 или 120 градусами (в зависимости от диаметра угол в плане 90 гр. может быть изменен)



Радиусная пластина (HSS-E/PM, HSS-E или твердый сплав)

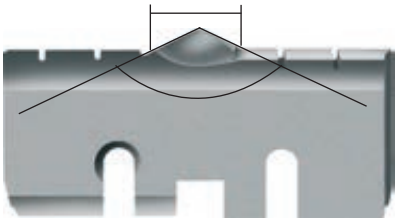


Ступенчатая пластина (HSS-E/PM, HSS-E или твердый сплав)



Геометрия для обработки алюминия (твердый сплав), цветных сплавов и пластика

Ø = 2x толщина пластины



Пластина для глухого отверстия* (HSS-E/PM, HSS/E) с центральной вершиной



Геометрия для обработки бронзы (твердый сплав) и других подобных материалов



Пластина для глухого отверстия* (HSS-E/PM, HSS/E) без центральной вершины



Геометрия со специальной заточкой для обработки композитов (твердый сплав)

*** Пожалуйста отмечайте если Вы обрабатываете глухие отверстия:**

- Примененеие только с коротким корпусом.
- Предварительное сверление стандартными пластинами Multiplex (Ø стандартной пластины≤ Øпластины для глухих отверстий)
- Сверление в твердом материала рекомендуется только под особыми условиями
- Пожалуйста отправьте чертеж обрабатываемого отверстия нашем специалистам

Специальные геометрии с покрытиями из нашего каталога по запросу.
Пожалуйста, отправьте нам запрос. Изготовление примерно 3 недели.

HARTNER

Multiplex HPC – Технология и преимущества

Благодаря новой серии сверл со сменными пластинами Multiplex HPC компания Hartner предлагает высокопроизводительные и экономичные инструменты для обработки отверстий диаметром от 11 до 40 мм. Данная серия сверл обладает следующими преимуществами:

- **Увеличенный срок службы**
  Благодаря специальной микрообработке режущей кромки пластин, а также обработке поверхности пластины в зависимости от обрабатываемого материала, пластины серии Multiplex HPC особенно износостойкие. Державки Multiplex HPC также более износостойкие. Это стало возможным благодаря никелиевому покрытию державок, а также производство державок различного диаметра, с шагом 0,5 мм до 31,99 и с шагом 1,0 мм свыше 32 мм. Это приводит к меньшему износу державок.

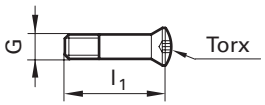
- **Оптимальный отвод стружки**
  Благодаря конструкции стружечных канавок державки Multiplex HPC обеспечивают оптимальный отвод стружки даже при обработке на большой глубине.

- **Отличный подвод СОЖ**
  Отличный подвод СОЖ обеспечивается отверстиями для СОЖ с максимальным сечением в канавке. Тем самым обеспечивается хороший подвод СОЖ в зону резания, а также дополнительная помощь при отводе стружки из зоны резания.

- **Высокоточное и жесткое гнездо под пластину**
  Точное гнездо под пластину позволяет менять пластину на станке всего за несколько шагов, используя стандартную отвертку Torx. Благодаря оптимизации материала державок Multiplex HPC пластины можно теперь менять чаще, чем на других системах, где износ гнезда происходит быстрее. Зажимные винты обеспечивают надежное крепление пластин в гнезде, даже если идет обработка на станке с вибрацией.

- **Жесткие державки**
  Небольшой диаметральный шаг, с которым мы изготавливаем наши державки, снижает не только износ. Благодаря лучшим направляющим инструмента в отверстии они также увеличивают жесткость Multiplex HPC системы. Тем самым Вы получаете больше стойкость и лучше качество обработанной поверхности.

Информация о винтах для оправок 1.5 - 10 x D 86843

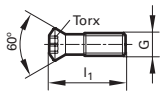




Размер оправки holder size	Torx	Код No.
110/115	T7	2,200
120/125	T7	2,201
130/135	T8	2,500
140/145	T9	3,000
150/155	T9	3,001
160 - 175	T10	3,500
180 - 195	T15	4,000
200 - 215	T15	4,500

Размер оправки holder size	Torx	Код No.
220 - 235	T20	5,000
240 - 255	T20	5,001
260 - 295	T20	5,003
300 - 315	T25	6,000
320 - 350	T25	6,001
360 - 390	T25	6,002

для оправок 86846



for holder size	Torx	Код No.
110 - 140	T6	2,000
160 - 280	T7	2,500
300 - 360	T15	4,006

При смене пластины мы рекомендуем также сменить и винт!
Каждая державка поставляется с зажимным винтом арт. 86843 и отверткой арт. 86842. Каждая пластина поставляется с зажимным винтом арт. 86843.

Момент затяжки для зажимных винтов

Диаметр	**11.0 - 12.99**	**13.0 - 13.99**	**14.0 - 15.99**	**16.0 - 17.99**	**18.0 - 19.99**	**20.0 - 21.99**	**22.0 - 29.99**	**30.0 - 40.00**
Резьба	M2.2	M2.5	M3	M3.5	M4	M4.5	M5	M6
Размер Torx	T7	T8	T9	T10	T15	T15	T20	T25
Момент затяжки [Нм]	**0.8**	**1.0**	**1.7**	**2.7**	**4.0**	**6.0**	**8.0**	**14.0**

HARTNER

Multiplex HPC – Опросник на спец. инструмент

☐ **Заказ** ☐ **Запрос**

Контактное лицо

Название / номер клиента — Новый клиент

Номер заказа

Адрес

Город, индекс

Телефон

Факс

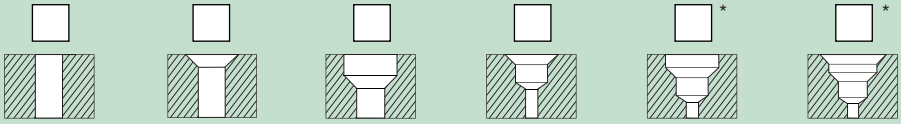
Дата

Подпись

Количество ▶ ☐ державок ☐ пластин

Обрабатываемый материал ▶ ☐

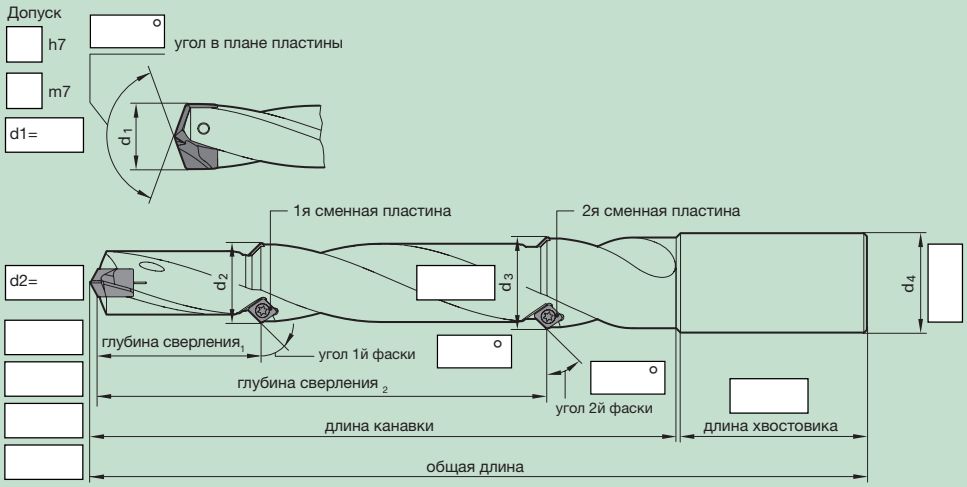
Вид обработки ▶



* пожалуйста, приложите чертеж детали

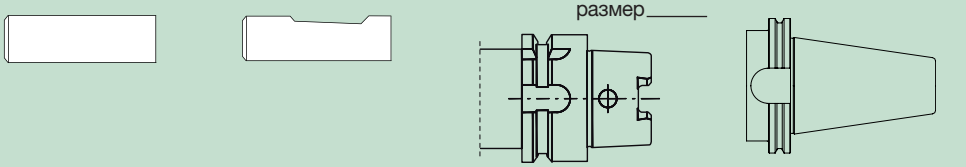
Канавки ▶ ☐ спиральные ☐ частично спиральные ☐ прямые

Размеры
Для спиральных и прямых типов ▶



Тип хвостовика ▶

☐ HA ☐ HE ☐ HSK, форма ____ размер ____ ☐ SK, размер ____



Внутренний подвод СОЖ ▶ ☐ да ☐ нет

Покрытие пластины ▶ ☐ FIRE ☐ TiAlN SuperA ☐ TiAlN ☐ TiCN ☐ TiN ☐ без покрытия ☐ nano FIRE ☐ AlTiN nano

d
D

HARTNER

Precision Cutting Tools

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Размеры, обозначения, рекомендации



HARTNER

Содержание
Размеры, обозначения

Описание	Страница
Размеры - Спиральные сверла с цилиндрическим хвостовиком	421
Размеры - Спиральные сверла с конусом Морзе	422
Режущие материалы для инструмента Hartner	423
Покрытия и обработка поверхности	426
Таблица перевода дюймов в миллиметры	430
Размеры цилиндрических хвостовиков из стали по DIN 1835	431
Размеры цилиндрических хвостовиков из тв. сплава по DIN 6535	432
Размеры конических хвостовиков с лапкой по DIN 228 форма B	433
Внутренний диаметр отверстия для нарезания резьбы	434
Внутренние диаметры отверстий при формировании резьбы бесстружечными метчиками	436
Новые обозначения материалов (выборочные марки)	438
Допуска на диаметр	439
Параметры спиральных сверл по DIN ISO 5419	440
Формы заточки	441
Задний угол/Кол-во проходов при глубоком сверлении	442
Давление и расход СОЖ	443
Рекомендации использования сверл ≤ 3 x D	444
Рекомендации использования сверл ≤ 5 x D	448
Рекомендации использования сверл ≤ 10 x D	456
Рекомендации использования сверл с внутр. подачей СОЖ ≤ 10 x D и > 10 x D	459
Рекомендации использования сверл > 10 x D	460
Рекомендации использования микросверл	462
Рекомендации использования сверл серии TS ≤ 3 x D	464
Рекомендации использования сверл серии TS ≤ 4 x D / ≤ 5 x D	466
Рекомендации использования сверл серии TS ≤ 7 x D, ≤ 10 x D и ≤ 12 x D	470
Рекомендации использования сверл серии TS ≤ 15 x D и TS 100 T	472
Рекомендации использования сверл глубокого сверления	474
Рекомендации использования сверл серии Multiplex	476
Рекомендации использования сверл серии Multiplex HPC	478

Размеры
Спиральные сверла с цилиндрическим хвостовиком

Ø ММ свыше	до	DIN 1897 Общая длина ММ	DIN 1897 Длина стружечной канавки ММ	DIN 338 Общая длина ММ	DIN 338 Длина стружечной канавки ММ	DIN 339 Общая длина ММ	DIN 339 Длина стружечной канавки ММ	DIN 340 Общая длина ММ	DIN 340 Длина стружечной канавки ММ	DIN 1869 серия 1 Общая длина ММ	DIN 1869 серия 1 Длина стружечной канавки ММ	DIN 1869 серия 2 Общая длина ММ	DIN 1869 серия 2 Длина стружечной канавки ММ	DIN 1869 серия 3 Общая длина ММ	DIN 1869 серия 3 Длина стружечной канавки ММ
0,19 –	0,24			19	2,5										
0,24 –	0,30			19	3										
0,30 –	0,38			19	4										
0,38 –	0,48			20	5										
0,48 –	0,53	20	3	22	6	28	12	32	12						
0,53 –	0,60	21	3,5	24	7	32	15	35	15						
0,60 –	0,67	22	4	26	8	36	18	38	18						
0,67 –	0,75	23	4,5	28	9	39	20	42	21						
0,75 –	0,85	24	5	30	10	42	22	46	25						
0,85 –	0,95	25	5,5	32	11	45	24	51	29						
0,95 –	1,06	26	6	34	12	48	26	56	33						
1,06 –	1,18	28	7	36	14	50	28	60	37						
1,18 –	1,32	30	8	38	16	52	30	65	41						
1,32 –	1,50	32	9	40	18	55	33	70	45						
1,50 –	1,70	34	10	43	20	58	35	76	50						
1,70 –	1,90	36	11	46	22	62	38	80	53						
1,90 –	2,12	38	12	49	24	66	41	85	56	125	85				
2,12 –	2,36	40	13	53	27	70	44	90	59	135	90				
2,36 –	2,65	43	14	57	30	74	47	95	62	140	95				
2,65 –	3,00	46	16	61	33	79	51	100	66	150	100	190	130		
3,00 –	3,35	49	18	65	36	84	55	106	69	155	105	200	135		
3,35 –	3,75	52	20	70	39	91	60	112	73	165	115	210	145	265	180
3,75 –	4,25	55	22	75	43	96	64	119	78	175	120	220	150	280	190
4,25 –	4,75	58	24	80	47	102	69	126	82	185	125	235	160	295	200
4,75 –	5,30	62	26	86	52	108	74	132	87	195	135	245	170	315	210
5,30 –	6,00	66	28	93	57	116	80	139	91	205	140	260	180	330	225
6,00 –	6,70	70	31	101	63	124	86	148	97	215	150	275	190	350	235
6,70 –	7,50	74	34	109	69	133	93	156	102	225	155	290	200	370	250
7,50 –	8,50	79	37	117	75	142	100	165	109	240	165	305	210	390	265
8,50 –	9,50	84	40	125	81	151	107	175	115	250	175	320	220	410	280
9,50 –	10,60	89	43	133	87	162	116	184	121	265	185	340	235	430	295
10,60 –	11,80	95	47	142	94	173	125	195	128						
11,80 –	13,20	102	51	151	101	184	134	205	134						
13,20 –	14,00	107	54	160	108	194	142	214	140						
14,00 –	15,00	111	56	169	114	202	147	220	144						
15,00 –	16,00	115	58	178	120	211	153	227	149						
16,00 –	17,00	119	60	184	125	218	159	235	154						
17,00 –	18,00	123	62	191	130	226	165	241	158						
18,00 –	19,00	127	64	198	135	234	171	247	162						
19,00 –	20,00	131	66	205	140	242	177	254	166						
20,00 –	21,20	136	68					261	171						
21,20 –	22,40	141	70					268	176						
22,40 –	23,60	146	72					275	180						
23,60 –	25,00	151	75					282	185						
25,00 –	26,50	156	78												
26,50 –	28,00	162	81												
28,00 –	30,00	168	84												
30,00 –	31,50	174	87												
31,50 –	33,50	180	90												
33,50 –	35,50	186	93												
35,50 –	37,50	193	96												
37,50 –	40,00	200	100												

HARTNER

Размеры
Спиральные сверла с конусом Морзе

Ø ММ свыше	до	DIN 345 Общая длина ММ	DIN 345 Длина стружечной канавки ММ	DIN 345 Конус Морзе	DIN 346 Общая длина ММ	DIN 346 Длина стружечной канавки ММ	DIN 346 Конус Морзе	DIN 341 Общая длина ММ	DIN 341 Длина стружечной канавки ММ	DIN 341 Конус Морзе	DIN 1870 Общая длина ММ	DIN 1870 Длина стружечной канавкиММ	DIN 1870 Конус Морзе	DIN 1870 Общая длина ММ	DIN 1870 Длина стружечной канавки ММ	DIN 1870 Конус Морзе
											серия 1			серия 2		
2,65 –	3,00	114	33	1												
3,00 –	3,35	117	36	1												
3,35 –	3,75	120	39	1												
3,75 –	4,25	124	43	1				145	64	1						
4,25 –	4,75	128	47	1				150	69	1						
4,75 –	5,30	133	52	1				155	74	1						
5,30 –	6,00	138	57	1				161	80	1						
6,00 –	6,70	144	63	1				167	86	1						
6,70 –	7,50	150	69	1				174	93	1						
7,50 –	8,50	156	75	1				181	100	1	265	165	1	330	210	1
8,50 –	9,50	162	81	1				188	107	1	275	175	1	345	220	1
9,50 –	10,60	168	87	1	185	87	2	197	116	1	285	185	1	360	235	1
10,60 –	11,80	175	94	1	192	94	2	206	125	1	300	195	1	375	250	1
11,80 –	13,20	182	101	1	199	101	2	215	134	1	310	205	1	395	260	1
13,20 –	14,00	189	108	1	206	108	2	223	142	1	325	220	1	410	275	1
14,00 –	15,00	212	114	2	235	114	3	245	147	2	340	220	2	425	275	2
15,00 –	16,00	218	120	2	241	120	3	251	153	2	355	230	2	445	295	2
16,00 –	17,00	223	125	2	246	125	3	257	159	2	355	230	2	445	295	2
17,00 –	18,00	228	130	2	251	130	3	263	165	2	370	245	2	465	310	2
18,00 –	19,00	233	135	2	256	135	3	269	171	2	370	245	2	465	310	2
19,00 –	20,00	238	140	2	261	140	3	275	177	2	385	260	2	490	325	2
20,00 –	21,20	243	145	2	266	145	3	282	184	2	385	260	2	490	325	2
21,20 –	22,40	248	150	2	271	150	3	289	191	2	405	270	2	515	345	2
22,40 –	23,02	253	155	2	276	155	3	296	198	2	405	270	2	515	345	2
23,02 –	23,60	276	155	3	276	155	3	319	198	3	425	270	3	535	345	3
23,60 –	25,00	281	160	3	309	160	4	327	206	3	440	290	3	555	365	3
25,00 –	26,50	286	165	3	314	165	4	335	214	3	440	290	3	555	365	3
26,50 –	28,00	291	170	3	319	170	4	343	222	3	460	305	3	580	385	3
28,00 –	30,00	296	175	3	324	175	4	351	230	3	460	305	3	580	385	3
30,00 –	31,50	301	180	3	329	180	4	360	239	3	480	320	3	610	410	3
31,50 –	31,75	306	185	3	334	185	4	369	248	3	480	320	3	610	410	3
31,75 –	33,50	334	185	4	372	185	5	397	248	4	505	320	4	635	410	4
33,50 –	35,50	339	190	4	377	190	5	406	257	4	530	340	4	665	430	4
35,50 –	37,50	344	195	4	382	195	5	416	267	4	530	340	4	665	430	4
37,50 –	40,00	349	200	4	387	200	5	426	277	4	555	360	4	695	460	4
40,00 –	42,50	354	205	4	392	205	5	436	287	4	555	360	4	695	460	4
42,50 –	45,00	359	210	4	397	210	5	447	298	4	585	385	4	735	490	4
45,00 –	47,50	364	215	4	402	215	5	459	310	4	585	385	4	735	490	4
47,50 –	50,00	369	220	4	407	220	5	470	321	4	605	405	4	765	510	4
50,00 –	50,80	374	225	4	412	225	5									
50,80 –	53,00	412	225	5												
53,00 –	56,00	417	230	5												
56,00 –	60,00	422	235	5												
60,00 –	63,00	427	240	5												
63,00 –	67,00	432	245	5												
67,00 –	71,00	437	250	5												
71,00 –	75,00	442	255	5												
75,00 –	76,20	447	260	5												
76,20 –	80,00	514	260	6												
80,00 –	85,00	519	265	6												
85,00 –	90,00	524	270	6												
90,00 –	95,00	529	275	6												
95,00 –	100,00	534	280	6												

Режущие материалы для инструмента Hartner

Быстрорежущие стали

Короткое обозначение	Обозначение стали	Материал № (код стали)	Область применения, свойства	Сопоставимые зарубежные стали			
				США	Франция	Италия	Велико-британия
HSS	S-6-5-2 (DMO5)	1.3343	Стандартный режущий материал для универсального применения	M 2	Z 90 WDCV 06-05-04-02	HS 6-5-2	BM 2
HSCO HSS-E	S-6-5-2-5 (EMO5CO5)	1.3243	Высокая твердость при высоких температурах резания, особенно подходит для работы при плохом охлаждении	M 35	Z 90 WDKCV 06-05-05-04-02	HS 6-5-2-5	BM 35
HSS-E	S-6-5-3 (EMO5V3)	1.3344	Высокая износостойкость и стабильность режущих кромок (особенно важно при развертывании)	M 3	Z 120 WDCV 06-05-04-03	HS 6-5-3	-
M42 HSS-E	S-2-10-1-8	1.3247	Повышенные теплостойкость и твердость, подходит для обработки труднообрабатываемых материалов	M 42	Z 110 DKCWV 09-08-04-02-01	HS 2-9-1-8	BM 42
HSS-E-PM	S-6-5-3-9 ASP 30	-	Высокие твердость, теплостойкость и прочность режущих кромок, очень плотная, однородная структура	-	-	-	-

Твердый сплав

Артикул	Режущий материал и покрытие		ISO-Anwendungsgruppe	Anwendung
Multiplex Пластина сверлильная	Твердый сплав H22	FIRE TiN	Мелкозернистый сплав K20-K40	для серого чугуна, неметаллов и пластика, сталей, литой стали
VHM Spiralbohrer	Твердый сплав		K10-K20	для серого чугуна, стали, алюминиевых сплавов, дюропластов, композитных материалов
VHM TS-Сверло U	Твердый сплав	FIRE TiN	Мелкозернистый сплав K/P	для сталей до 1200 Н/мм^2
VHM TS-Сверлol U	Твердый сплав	FIRE TiN	Мелкозернистый сплав K/P	для серого чугуна, не-, низко- и высоколегированных сталей, латуни, бронзы, пластика
VHM TS-Сверло U	Твердый сплав	FIRE TiN	Мелкозернистый сплав K/P	для материалов с короткой стружкой, как серый чугун, чугун с шаровидным графитом, Al-Si литье
VHM TS-Сверло R	Твердый сплав	FIRE	Мелкозернистый сплав K/P	для чугуна с вермикулярным графитом и чугуна с шаровидным графитом
VHM TS-150 GG	Твердый сплав		Мелкозернистый сплав K	для материалов с короткой стружкой, как чугуны: серый чугун, высокопрочный чугун, ковкий чугун
VHM TS 100 T	Твердый сплав	TiAlN	Мелкозернистый сплав K/P	для стали и литья
VHM TS 100 INOX	Твердый сплав	AlTiN nano	Мелкозернистый сплав K/P	для нержавеющих сталей
VHM TS 100 H	Твердый сплав	TiAlSiN	Мелкозернистый сплав K/P	для высокопрочных и закаленных сталей, спецсплавов

Помимо универсального применения наши новые сплавы серии K в обозначении имеют только букву K (при инструменте без покрытия) или K/P (при инструменте с покрытием).

Режущий материал - твердый сплав

Твердый сплав, как и сталь, не совсем точное общее определение всей группы материалов. Поскольку твердый сплав является композиционным материалом и может изготавливаться как минимум из двух основных компонентов, возможно получение бесконечно многих его комбинаций с различными качествами.

Производство твердого сплава
Твердые сплавы состоят из твердых соединений - карбида вольфрама (WC) и, в некоторых случаях, других карбидов - а также вязкой среды - кобальта (Co). Кобальт при этом служит цементирующей связующей средой, в которой расположены частицы твердого вещества.
Чтобы выполнить различные требования, предъявляемые к твердому сплаву в зависимости от применения, компания Gühring предлагает на выбор более 20 различных стандартных марок твердых сплавов. Одни очень твердые, имеют большую зернистость, другие напротив, обладают большим пределом прочности и состоят из мелких зерен. Кроме этого, по запросу клиента можно разработать необходимую марку твердого сплава и изготовить ее по специальному заказу.

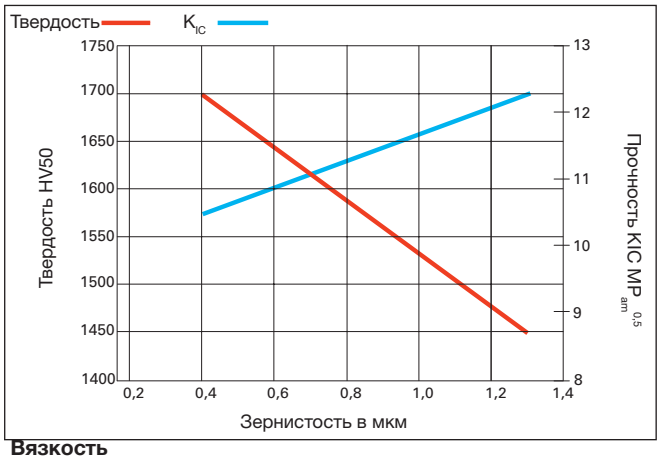
Чтобы изделия из твердого сплава соответствовали высоким требованиям клиентов, производство твердых сплавов оснащено ультрасовременной лабораторией. Для обеспечения соответствия качества продукции и стабильности процесса производства стандартам сертификации, здесь постоянно берутся пробы материалов, от сырья до готового изделия, с возможностью протоколирования результатов замеров.

Основные свойства твердых сплавов

При обработки резанием следующие свойства имеют значение:

Жесткость
Жёсткость - это величина сопротивления материала к изгибу. У твердых сплавов она определяется содержанием кобальта. Чем выше содержание кобальта, тем меньше жесткость материала. Изделия из твердого сплава обладают большей жесткостью, приблизительно вдвое выше по сравнению с изделиями из стали. В связи с этим при обработке твердосплавными сверлами получают значительно более прямые отверстия, чем быстрорежущими сверлами. Однако действие этого положительного эффекта жесткости ограничено, поскольку деформация воспринимаемая сверлом, например из-за несоосности или биения, приводит к очень большим нагрузкам. Вследствие этого, более «жесткие» материалы являются чувствительными к сколу.

Твердость
Твердость - свойство сопротивления материала к проникновению другого материала. Понятно, что инструментальный материал должен быть значительно тверже, чем материал обрабатываемой детали, чтобы не подвергаться сильному износу.
Для изменения твердости твердого сплава существует много возможностей: с одной стороны, с помощью изменения содержания кобальта, с другой стороны, с помощью изменения зернистости карбидов. Если содержание кобальта при постоянном размере зерен увеличить, то твердость твердого сплава снизится. Если, напротив, при постоянном содержании кобальта уменьшить размер зерна, то твердость увеличится.



Вязкость
Под пределом прочности характеризует сопротивление, которое материал оказывает при возрастании усилия разрыва. Высокое сопротивление разрыву является знаком «добротных» твердых сплавов, имеющих высокую ударную прочность. К сожалению, твердость и прочность являются прямопротивоположными свойствами (см. рис.).
Высокое содержание кобальта и/или крупных частиц твердого сплава являются признаком вязких твердых сплавов. Высокая вязкость необходима при возникновении в процессе обработки внезапных перегрузок или больших сил резания. Большие силы резания возникают в том случае, когда между инструментом и материалом существует высокий коэффициент трения. Он определяется шероховатостью поверхности и химическими реакциями между поверхностью инструмента и деталью. Следует отметить, что характеристика „вязкий“ не означает высокое сопротивление изгибу. Характеристикой, которая значительно определяет сопротивление изгибу, является прочность режущих кромок.

Прочность режущих кромок
Прочность режущих кромок определяет сопротивление кромки сколам отдельных частиц твердого сплава, либо их соединений. Прочность на изгиб представляет собой грубую характеристику прочности кромки. На ее значение помимо вязкости влияет также величина самых длинных расстояний между зернами в нагруженном участке. При этом высокая вязкость увеличивает значение прочности на изгиб, а большие расстояния между зернами (=более крупные частицы) ее уменьшают.

Стойкость к химическим реакциям
Несмотря на то, что большинство твердых сплавов сегодня используется с покрытием, необходимо учитывать возможность химической реакции между инструментальным и обрабатываемым материалами. Покрытие на режущей кромке быстро изнашивается, поэтому может произойти реакция между твердым сплавом и обрабатываемым материалом.

Локальные разрушения, как и сквозная коррозия, имеют значительно стойкие последствия, чем повреждения на больших поверхностях. Особенно быстро при высоких температурах, преобладающих на режущей кромке, вступают в реакцию кобальт и железо. Другие металлы, такие как титан или кремний вступают в реакцию преимущественно с карбидом вольфрама. Поэтому содержание кобальта важно для характеристики химических свойств инструмента.

Режущий материал - твердый сплав

Выбор материала
При выборе применямого режущего материала каждый раз необходимо найти оптимальный баланс между его различными характеристиками. Именно поэтому предлагаемый выбор твердых сплавов очень велик. Для того чтобы найти подходящий твердый сплав для каждого конкретного применения, были испробованы различные системы классификации и введены стандарты, призванные облегчить выбор. Широко распространена система ISO, обозначающаяся в новой редакции 2005 г. как DIN ISO 513.

Согласно этому стандарту область применения комбинации твердого сплава и покрытия обозначается буквой, а сочетание твердости и прочности - цифрой. Меньшая цифра обозначает необходимость высокой твердости, большая - высокую потребность в прочности инструмента.

Основная группа применения P
Данная группа включает в себя материалы образующие длинную стружку, кроме нержавеющей и аустенитной стали. Группы применения делятся в зависимости от нагрузки при резании от 01 до 50.

Основная группа применения M
К группе M относятся аустенитная нержавеющая сталь, аустенитно-ферритная сталь и литая сталь. Группы применения делятся в зависимости от нагрузки при резании от 01 до 40.
У фирмы Hartner применения P и M реализуются твердыми сплавами группы K с соответствующими покрытиями.

Основная группа применения K
В группе K объединены все чугуны во всех его видах, в том числе и ковкий чугун. Группы применения делятся в зависимости от нагрузки при резании от 01 до 40.

Основная группа применения S
Жаропрочные высоколегированные сплавы на основе железа, никеля или кобальта, а также титановые сплавы относятся к группе S. Группы применения делятся в зависимости от нагрузки при резании от 01 до 30.

Основная группа применения N
Данная группа объединяет все несодержащие железа материалы, в особенности алюминиевые сплавы и цветные металлы. Группы применения делятся в зависимости от нагрузки при резании от 01 до 30.

Основная группа применения H
В данной группе объединена обработка твердых закаленных сталей и отбеленного чугуна. чугуна. Группы применения делятся в зависимости от нагрузки при резании от 01 до 30. Многие марки твердых сплавов охватывают широкий диапазон этих основных групп обработки, особенно если применяются с покрытием. Так, например, большинство твердосплавных сверл с покрытием FIRE из программы Hartner относятся к основным группам обработки K и P.

Отдельные марки Hartner
В следующей таблице даны наиболее применяемые марки твердых сплавов, имеющиеся в стандартной программе поставок фирмы Hartner. Информацию по другим маркам можно получить по запросу.
В более 80% случаев применение инструмента из сплава DK460UF в комбинации с подходящим покрытием показало результаты, превосходящие результаты применения других марок твердых сплавов. Этот факт, а также постоянное наличие данного материала на складе сильно упрощают подбор инструмента. Если необходимо применить другие марки твердых сплавов, наши специалисты охотно Вас проконсультируют.

Марки	Содержание кобальта Co [M-%]	Величина зерна [мкм]	Твер-дость [HV]	Классификация ISO [ISO 513]	Описание
DK460UF	10	0,5	1620	K20-K40 с покрытием: P, M20-M40, H, S, N25	Очень широко используемая марка, в основном применяется с покрытием, обрабатывает стали, некоторые алюминиевые сплавы, чугуны, а также специальные сплавы, например, инконель. Этот сплав является основой нашей продукции.
DK500UF	8	0,7	1720	K20 с покрытием: P, M, H, S, N20	Эта марка специально разработана для твердой обработки. Она отличается от DK 460 UF повышенной твердостью и сопротивлением к деформациям, и соответ. высокой точностью формы. По причине высокого содержания Co рекомендуется обязательное использование с покрытием.
DK120	6	1,3	1620	K15 с покрытием: N15	Прежде всего эта марка предназначена для использования с алмазным покрытием.
DK120UF	7	0,5	1850	K05	Особо мелкозернистая марка с высокой износостойкостью, предназначена для абсолютно жестких станков, предпочтительна для разверток.
DK400N	10	0,7	1580	K35M с покрытием: P, M, S, N35M	Высокопрочная марка для обработки жаропрочных материалов.

Краткое описание

	Ⓣ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓒ	DLC	Ⓕ	Алмаз
	TiN-Покрытие	TiAlN-Покрытие	AlTiN / AlTiN Нано-покрытие	TiCN-Покрытие	DLC- покрытие	FIRE-покрытие	Алмаз Покрытие
Вид нанесения покрытия	PVD	PVD	PVD	PVD	PVD	PVD	CVD
Температура нанесения покрытия (°C)	400° – 500°	400° – 500°	400° – 500°	400° – 500°	< 150°	400° – 500°	> 700°
Основа	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Твердый сплав, кермет
Строение слоев	однослойное	однослойное	однослойное или нанослойное	однослойное	однослойное	многослойное (6)	однослойное
Цвет	золотой	серо-фиолетовый	синий антрацит	серый	черный	красно-фиолетовый или сине-фиолетовый	серо-черный
Твердость (HV 0,05)	2200	3300	3400	3000	> 6000	3000	> 8000
Рабочая температура (°C)	< 600°	< 800°	< 900°	< 450°	< 500°	< 800°	< 600°
Теплопроводность (kW/mK)	0,07	0,05	0,05	0,1	0,01	0,05	> 0,1
Типичный вид обработки	универсальное	точение, сверление	все кроме фрезерования	фрезерование, нарезание резьбы	сверление, развертывание, нарезание резьбы	сверление, фрезерование, нарезание резьбы	точение, сверление, фрезерование
Предпочтительные обрабатываемые материалы	универсальное	сталь, литье	нержавеющие стали, закаленные стали, никелевые сплавы	стали, высокопрочные материалы, Инконель, Монель	Чистые алюминиевые сплавы, Al-Si сплавы, где Si меньше 12%, цветные сплавы	универсальное	алмаз C: графит алмаз F: стеклопластик алмаз M: AlSi, MMC
Особенности	Экономичное стандартное покрытие	Теплостойкое	Для высокоскоростной обработки, жесткая обработка	нечувствительно к ударным нагрузкам	высокая твердость, отсутствие наклепа	широко используемое	обработка высокоабразивных материалов

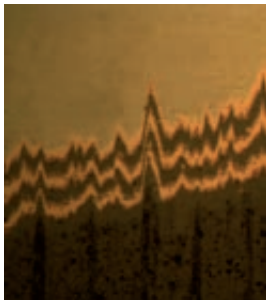
Сравнение конструкции слоев

однослойное



Пример
TiAlN-Покрытие

многослойное



Пример
FIRE-покрытие

Краткое описание

	Ⓜ	TiAlZrN	AlTiZrN	Ⓨ	TiSiN	ZrN
	MolyGlide-Покрытие	TiAlZrN-Покрытие	AlTiZrN-Покрытие	TiAlSiN-Покрытие	TiSiN-Покрытие	ZrN-Покрытие
Вид нанесения покрытия	PVD	PVD	PVD	PVD	PVD	PVD
Температура нанесения покрытия (°C)	100° – 150°	400° – 500°	400° – 500°	400° – 500°	450° – 500°	400° – 500°
Основа	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, (метчики) твердый сплав, кермет	Быстрорежущая сталь, твердый сплав, кермет
Строение слоев	однослойное	многослойное (7)	нанослойное	многослойное, нанокомпозитное	многослойное, нанокомпозитное	многослойное
Цвет	серо-зеленый	бледнозолотой	бледнозолотой	бронзовый	медный	бледнозолотой
Твердость (HV 0,05)	20 – 50	3300	3400	5500	4000	2500
Рабочая температура (°C)	< 800°	< 800°	< 800°	< 800°	< 800°	< 700°
Теплопроводность (kW/mK)	< 0,1	0,05	0,05	0,03	0,03	0,04
Типичный вид обработки	Сверление, развертывание, фрезерование, нарезание резьбы	Сверление, фрезерование, нарезание резьбы	Сверление, нарезание резьбы	Сверление, развертывание, фрезерование	Сверление, развертывание, фрезерование	Сверление, фрезерование, декор
Предпочтительные обрабатываемые материалы	Al, Al-Si сплавы, сталь, спецсплавы	универсальное	нержавеющие стали, Ni сплавы	универсальное, особенно чугуны, закаленные стали, высокопрочные стали, композиты	универсальное, особенно углеродистые стали, автоматные стали, Mn-стали, жаропрочные сплавы	Титан, Al, Ni-сплавы, нержавеющие стали
Особенности	снижение трения, обработка без СОЖ	лучший сход стружки	пониженное трение	высокая твердость, универсальность	пониженная адгезия	пониженная адгезия

Обработка поверхности

○ без покрытия

Инструменты из быстрорежущей стали или из твердого сплава благодаря своим хорошим свойствам поставляются без дополнительной обработки, без покрытия.

Метод улучшения поверхности

В определенных случаях рекомендуется дополнительно обрабатывать поверхность, чтобы увеличить износостойкость и повысить коэффициент скольжения для снижения холодного наклепа. Описываемые далее методы обработки инструментов уже все реже встречаются. Обычно лучшие результаты получаются при использовании твердых инструментов или мягких, но с покрытием.

● паровое азотирование
◐ фаски азотированы

Азотирование - возможность сделать инструмент более износостойким. Рекомендации для обработки серого чугуна, алюминия с высоким содержанием кремния, пластика, перлитных сталей и др. Наши инструменты подвергаются азотированию различными методами.

◍ обработка паром

Обработанные паром инструменты также имеют низкий коэффициент трения. Поэтому Вы можете избежать с таким инструментом холодного наклепа, который часто встречается при обработке стали с низким содержанием углерода. Такая обработка не дорогая. Такой инструмент предназначен только для обработки железо-содержащих материалов.

Покрытия фирмы Hartner

A-покрытие или TiAlN- покрытие (алюмонитрид титана)

Визуальное отличие: цвет черно-фиолетовый.
Специальное покрытие для обработки абразивных материалов (чугуны, Al-Si сплавы) и/или при температурных нагрузках, а также обработка без СОЖ или с ограниченным использованием СОЖ, для обработке глубоких отверстий или отверстий малых диаметров. Особенно увеличивается производительность инструмента с таким покрытием при работе на высоких режимах резания.

Супер A-покрытие или AlTiN-покрытие (нитрид алюмо-титана)
nanoA-покрытие или AlTiN nano-покрытие (нитрид алюмо-титана)

Визуальное отличие: цвет черно-фиолетовый. Данное покрытие было разработано компанией Hartner и до сих пор постоянно усовершенствуется. Благодаря оптимизация структурных, химических и механических свойств супер A-покрытия были достигнуты: экстремально высокая теплотвердость, очень хорошая стойкость к оксидированию и отличная адгезия покрытия. Это покрытие наносится только на твердосплавные инструменты и хорошо подходит для обработки труднообрабатываемых материалов, напр. Инконель или закаленных сталей (>52РКС) и для высокоскоростной обработки. Очень хорошо подходит для обработки нержавеющих сталей.

C-покрытие или TiCN-покрытие (карбонитрид титана)

Визуальное отличие: цвет серо-фиолетовый. Благодаря низкой силе трения отлично подходит для нарезания резьб в сталях. Благодаря повышенной прочности может использоваться при работе на удар или при обработке труднообрабатываемых материалов. Не предназначен для обработки без СОЖ или с применением масляного тумана.

F-покрытие или FIRE-покрытие/nanoFIRE

Визуальное отличие: цвет фиолетовый. Многослойное градиентное TialN покрытие. Универсальное покрытие, в 2 раза большей производительности, чем TiN. Много преимуществ по сравнению с обычными покрытиями TiN, TiAlN и TiCN. Покрытие обладает отличной жаростойкостью, высокой твердостью. Сочетание FIRE плюс MolyGlide идеально подходит для "сухой" и высокоскоростной обработки.

T-покрытие или TiN-покрытие (нитрид титана)

Визуальное отличие: цвет желто-золотой. Однослойное покрытие, дешевое и универсальное. Это покрытие увеличивает производительность, но не так, как A, C или F.

M-покрытие или MolyGlide®-покрытие на основе MoS2

Визуальное отличие: цвет серый. Запатентованное мягкое покрытие, специально разработанное для снижения силы трения и для снижения вероятности наклепа на режущую кромку при обработке алюминиевых сплавов. В сочетании с твердым покрытием FIRE дает возможность обрабатывать без СОЖ, а также при использовании масляного тумана.

Обработка поверхности

Y-покрытие или TiAlSiN-покрытие

Визуальное отличие: цвет бронозовый.
Высокотвердый, теплостойкое многослойное покрытие специально для обработки высокопрочных материалов, таких как закаленные стали и чугуны.

AlTiZrN-покрытие

Визуальное отличие: цвет бледный золотой.
Особенно подходит для обработки нержавеющих сталей при высоких требованиях к эвакуации стружки, также для обработки Ni-сплавов.

TiSiN-покрытие

Визуальное отличие: цвет медный.
Нанокомпозитное покрытие с высокой теплостойкостью для обработки углеродистых сталей, автоматных сталей и Mn-сталей. Покрытие снижает вероятность кратерного износа. Применяется для обработки жаропрочных сплавов. Лимитировано наносится на сверла и фрезы из твердого сплава.

ZrN-покрытие

Визуальное отличие: цвет бледный золотой.
Покрытие специально для обработки титана, мягких Ni-сплавов, чистых Al сплавов и сплавов Al-Si, где Si <12%. Образование наклепа на режущую кромку снижено благодаря хорошему отводу стружки.

DLC-покрытие

Визуальное отличие: цвет черный.
Это высокоуглеродистое покрытие (DLC - алмаз как углерод) снижает вероятность образования наклепа при обработке абразивных Al-сплавов и позволяет получать точные размеры и хорошее качество обработанной поверхности.

Алмазное покрытие

Визуальное отличие: цвет черно-серый.
Высокотвердое алмазное покрытие для обработки графита, стеклопластика ил Al-Si сплавов, где Si>12%. Отличная износостойкость и пониженная вероятность наклепа.

TiAlZrN-покрытие

Визуальное отличие: цвет светлозолотой.
Дальнейшее развитие покрытия FIRE для обработки стали. Основная область применения данного покрытия: проблемы при отводе стружки.

HARTNER

Таблица перевода дюймов в миллиметры

От 1/64 до 11 63/64

Доли дюйма		дюйм											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		мм											
0	0	0	25,400 0	50,800 0	76,200	101,600 0	127,000 0	152,400 0	177,800 0	203,200 0	228,600 0	254,000 0	279,400 0
1/ 64	0,015 625	0,396 9	25,796 9	51,196 9	76,596	101,996 9	127,396 9	152,796 9	178,196 9	203,596 9	228,996 9	254,396 9	279,796 9
1/ 32	0,031 25	0,793 8	26,193 8	51,593 8	76,993	102,393 8	127,793 8	153,193 8	178,593 8	203,393 8	229,393 8	254,793 8	280,193 8
3/ 64	0,046 875	1,190 6	26,590 6	51,990 6	77,390	102,790 6	128,190 6	153,590 6	178,990 6	204,390 6	229,790 6	255,190 6	280,590 6
1/ 16	0,062 5	1,587 5	26,987 5	52,387 5	77,787	103,187 5	128,587 5	153,987 5	179,387 5	204,787 5	230,187 5	255,587 5	280,987 5
5/ 64	0,078 125	1,984 4	27,384 4	52,784 4	78,181	103,584 4	128,984 4	154,384 4	179,784 4	205,184 4	230,584 4	255,984 4	281,384 4
3/ 32	0,093 75	2,381 2	27,781 2	53,181 2	78,581	103,981 2	129,381 2	154,781 2	180,181 2	205,581 2	230,981 2	256,381 2	281,781 2
7/ 64	0,109 375	2,778 1	28,178 1	53,578 1	78,978	104,378 1	129,778 1	155,178 1	180,578 1	205,978 1	231,378 1	256,778 1	282,178 1
1/ 8	0,125	3,175 0	28,575 0	53,975 0	79,375	104,775 0	130,175 0	155,575 0	180,975 0	206,375 0	231,775 0	257,175 0	282,575 0
9/ 64	0,140 625	3,571 9	28,971 9	54,371 9	79,771	105,171 9	130,571 9	155,971 9	181,371 9	206,771 9	232,171 9	257,571 9	282,971 9
5/ 32	0,156 25	3,968 8	29,368 8	54,768 8	80,168	105,568 8	130,968 8	156,368 8	181,768 8	207,168 8	232,568 8	257,968 8	283,368 8
11/ 64	0,171 875	4,365 6	29,765 6	55,165 6	80,565	105,965 6	131,365 6	156,765 6	182,165 6	207,565 6	232,965 6	258,365 6	283,765 6
3/ 16	0,187 5	4,762 5	30,162 5	55,562 5	80,962	106,362 5	131,762 5	157,162 5	182,562 5	207,962 5	233,362 5	258,762 5	284,162 5
13/ 64	0,203 125	5,159 4	30,559 4	55,959 4	81,359	106,759 4	132,159 4	157,559 4	182,959 4	208,359 4	233,759 4	259,159 4	284,559 4
7/ 32	0,218 75	5,556 2	30,956 2	56,356 2	81,756	107,156 2	132,556 2	157,956 2	183,356 2	208,756 2	234,156 2	259,556 2	284,956 2
15/ 64	0,234 375	5,953 1	31,353 1	56,753 1	82,153	107,553 1	132,953 1	158,353 1	183,753 1	209,153 1	234,553 1	259,953 1	285,353 1
1/ 4	0,25	6,350 0	31,750 0	57,150 0	82,550	107,950 0	133,350 0	158,750 0	184,150 0	209,550 0	234,950 0	260,350 0	285,750 0
17/ 64	0,265 625	6,746 9	32,146 9	57,546 9	82,946	108,346 9	133,746 9	159,146 9	184,546 9	209,946 9	235,346 9	260,746 9	286,146 9
9/ 32	0,281 25	7,143 8	32,543 8	57,943 8	83,343	108,743 8	134,143 8	159,543 8	184,943 8	210,343 8	235,743 8	261,143 8	286,543 8
19/ 64	0,296 875	7,540 6	32,940 6	58,340 6	83,740	109,140 6	134,540 6	159940 6	185,340 6	210,740 6	236,140 6	261,540 6	286,940 6
5/ 16	0,312 5	7,937 5	33,337 5	58,737 5	84,137	109,537 5	134,937 5	160,337 5	185,737 5	211,137 5	236,537 5	261,937 5	287,337 5
21/ 64	0,328 125	8,334 4	33,743 4	59,134 4	84,534	109,934 4	135,334 4	160,743 4	186,134 4	211,534 4	236,934 4	262,334 4	287,734 4
11/ 32	0,343 75	8,731 2	34,131 2	59,531 2	84,931	110,331 2	135,731 2	161,131 2	186,531 2	211,931 2	237,331 2	262,731 2	288,131 2
23/ 64	0,359 375	9,128 1	34,528 1	59,928 1	85,328	110,728 1	136,128 1	161,528 1	186,928 1	212,328 1	237,728 1	263,128 1	288,528 1
3/ 8	0,375	9,525 0	34,925 0	60,325 0	85,725	111,125 0	136,525 0	161,925 0	187,325 0	212,725 0	238,125 0	263,525 0	288,925 0
25/ 64	0,390 625	9,921 9	35,321 9	60,721 9	86,121	111,521 9	136,921 9	162,321 9	187,721 9	213,121 9	238,521 9	263,921 9	289,321 9
13/ 32	0,406 25	10,318 8	35,718 8	61,118 8	86,518	111,918 8	137,318 8	162,718 8	188,118 8	213,518 8	238,918 8	264,318 8	289,718 8
27/ 64	0,421 875	10,715 6	36,115 6	61,515 6	86,915	112,315 6	137,715 6	163,115 6	188,515 6	213,915 6	239,315 6	264,715 6	290,115 6
7/ 16	0,437 5	11,112 5	36,512 5	61,912 5	87,312	112,712 5	138,112 5	163,512 5	188,912 5	214,312 5	239,712 5	265,112 5	290,512 5
29/ 64	0,453 125	11,509 4	36,909 4	62,309 4	87,709	113,109 4	138,509 4	163,909 4	189,309 4	214,709 4	240,109 4	265,509 4	290,909 4
15/ 32	0,468 75	11,906 2	37,306 2	62,706 2	88,106	113,506 2	138,906 2	164,306 2	189,706 2	215,106 2	240,506 2	265,906 2	291,306 2
31/ 64	0,484 375	12,303 1	37,703 1	63,103 1	88,503	113,903 1	139,303 1	164,703 1	190,103 1	215,503 1	240,903 1	266,303 1	291,703 1
1/ 2	0,5	12,700 0	38,100 0	63,500 0	88,900	114,300 0	139,700 0	165,100 0	190,500 0	215,900 0	241,300 0	266,700 0	292,100 0
33/ 64	0,515 625	13,096 9	38,496 9	63,896 9	89,296	114,696 9	140,096 9	165,496 9	190,896 9	216,296 9	241,696 9	267,096 9	292,496 9
17/ 32	0,531 25	13,493 8	38,893 8	64,293 8	89,693	115,093 8	140,493 8	165,893 8	191,293 8	216,693 8	242,093 8	267,493 8	292,893 8
35/ 64	0,546 875	13,890 6	39,290 6	64,690 6	90,090	115,490 6	140,890 6	166,290 6	191,690 6	217,090 6	242,490 6	267,890 6	293,290 6
9/ 16	0,562 5	14,287 5	39,687 5	65,087 5	90,487	115,887 5	141,287 5	166,687 5	192,087 5	217,487 5	242,887 5	268,287 5	293,687 5
37/ 64	0,578 125	14,684 4	40,084 4	65,484 4	90,884	116,284 4	141,684 4	167,084 4	192,484 4	217,884 4	243,284 4	268,684 4	294,084 4
19/ 32	0,593 75	15,081 2	40,481 2	65,881 2	91,281	116,681 2	142,081 2	167,481 2	192,881 2	218,281 2	243,681 2	269,081 2	294,481 2
39/ 64	0,609 375	15,478 1	40,878 1	66,278 1	91,678	117,078 1	142,478 1	167,878 1	193,278 1	218,678 1	244,078 1	269,478 1	294,878 1
5/ 8	0,625	15,875 0	41,275 0	66,675 0	92,075	117,475 0	142,875 0	168,275 0	193,675 0	219,075 0	244,475 0	269,875 0	295,275 0
41/ 64	0,640 625	16,271 9	41,671 9	67,071 9	92,471	117,871 9	143,271 9	168,671 9	194,071 9	219,471 9	244,871 9	270,271 9	295,671 9
21/ 32	0,656 25	16,668 8	42,068 8	67,468 8	92,868	118,268 8	143,668 8	169,068 8	194,468 8	219,868 8	245,268 8	270,668 8	296,068 8
43/ 64	0,671 875	17,065 6	42,465 6	67,865 6	93,265	118,665 6	144,065 6	169,465 6	194,865 6	220,265 6	245,665 6	271,065 6	296,465 6
11/ 16	0,687 5	17,462 5	42,862 5	68,262 5	93,662	119,062 5	144,462 5	169,862 5	195,262 5	220,662 5	246,062 5	271,462 5	296,862 5
45/ 64	0,703 125	17,859 4	43,259 4	68,659 4	94,059	119,459 4	144,859 4	170,259 4	195,659 4	221,059 4	246,459 4	271,859 4	297,259 4
23/ 32	0,718 75	18,256 2	43,656 2	69,056 2	94,456	119,856 2	145,256 2	170,656 2	196,056 2	221,456 2	246,856 2	272,256 2	297,656 2
47/ 64	0,734 375	18,653 1	44,053 1	69,453 1	94,853	120,253 1	145,653 1	171,053 1	196,453 1	221,853 1	247,253 1	272,653 1	298,053 1
3/ 4	0,75	19,050 0	44,450 0	69,850 0	95,250	120,650 0	146,050 0	171,450 0	196,850 0	222,250 0	247,650 0	273,050 0	298,450 0
49/ 64	0,765 625	19,446 9	44,846 9	70,246 9	95,646	121,046 9	146,446 9	171,846 9	197,246 9	222,646 9	248,046 9	273,446 9	298,846 9
25/ 32	0,781 25	19,843 8	45,243 8	70,643 8	96,043	121,443 8	146,843 8	172,243 8	197,643 8	223,043 8	248,443 8	273,843 8	299,243 8
51/ 64	0,796 875	20,240 6	45,640 6	70,040 6	96,440	121,840 6	147,240 6	172,640 6	198,040 6	223,440 6	248,840 6	274,240 6	299,640 6
13/ 16	0,812 5	20,637 5	46,037 5	71,437 5	96,837	122,237 5	147,637 5	173,037 5	198,437 5	223,837 5	249,237 5	274,637 5	300,037 5
53/ 64	0,828 125	21,034 4	46,434 4	71,834 4	97,234	122,634 4	148,034 4	173,434 4	198,834 4	224,234 4	249,634 4	275,034 4	300,434 4
27/ 32	0,843 75	21,431 2	46,831 2	72,231 2	97,631	123,031 2	148,431 2	173,831 2	199,231 2	224,631 2	250,031 2	275,431 2	300,831 2
55/ 64	0,859 375	21,828 1	47,228 1	72,628 1	98,028	123,428 1	148,828 1	174,228 1	199,628 1	225,028 1	250,428 1	275,828 1	301,228 1
7/ 8	0,875	22,225 0	47,625 0	73,025 0	98,425	123,825 0	149,225 0	174,625 0	200,025 0	225,425 0	250,825 0	276,225 0	301,625 0
57/ 64	0,890 625	22,621 9	48,021 9	73,421 9	98,821	124,221 9	149,621 9	175,021 9	200,421 9	225,821 9	251,221 9	276,621 9	302,021 9
29/ 32	0,906 25	23,018 8	48,418 8	73,818 8	99,218	124,618 8	150,018 8	175,418 8	200,818 8	226,218 8	251,618 8	277,018 8	302,418 8
59/ 64	0,921 875	23,415 6	48,815 6	74,215 6	99,615	125,015 6	150,415 6	175,815 6	201,215 6	226,615 6	252,015 6	277,415 6	302,815 6
15/ 16	0,937 5	23,812 5	49,212 5	74,612 5	100,012	125,412 5	150,812 5	176,212 5	201,612 5	227,012 5	252,412 5	277,812 5	303,212 5
61/ 64	0,953 125	24,209 4	49,609 4	75,009 4	100,409	125,809 4	151,209 4	176,609 4	202,009 4	227,409 4	252,809 4	278,209 4	303,609 4
31/ 32	0,968 75	24,606 2	50,006 2	75,406 2	100,806	126,206 2	151,606 2	177,006 2	202,406 2	227,806 2	253,206 2	278,606 2	304,006 2
63/ 64	0,984 375	25,003 1	50,403 1	75,803 1	101,203	126,603 1	152,003 1	177,403 1	202,803 1	228,203 1	253,603 1	279,003 1	304,403 1

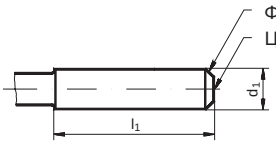
1 дюйм = 25,4 мм, см. DIN 4890 (издание 2/75)

HARTNER

Размеры для цилиндрических хвостовиков из быстрорежущей стали по DIN 1835

Форма A, гладкая

Размеры в мм

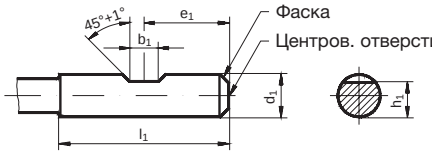


d_1 h8	l_1 +2 0	d_1 h8	l_1 +2 0	d_1 h8	l_1 +2 0
3	28	10	40	32	60
4	28	12	45	40	70
5	28	16	48	50	80
6	36	20	50	63	90
8	36	25	56		

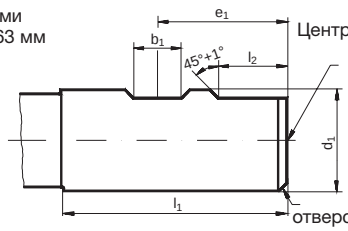
Форма B, с лыской

Размеры в мм

с одной лыской
d_1 = 6 ... 20 мм



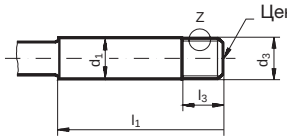
с двумя лысками
для d_1 = 25 ... 63 мм



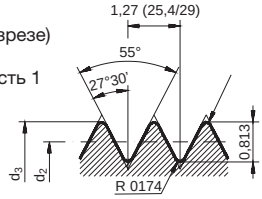
d_1 h6	b_1 +0,05 0	e_1 0 -1	h_1 h13	l_1 +2 0	l_2 +1 0	центров. отверстия Форма R DIN 332 часть 1
6	4,2	18	4,8	36	-	1,6x2,5
8	5,5	18	6,6	36	-	1,6x3,35
10	7	20	8,4	40	-	1,6x3,35
12	8	22,5	10,4	45	-	1,6x3,35
16	10	24	14,2	48	-	2,0x4,25
20	11	25	18,2	50	-	2,5x5,3
25	12	32	23	56	17	2,5x5,3
32	14	36	30	60	19	3,15x6,7
40	14	40	38	70	19	3,15x6,7
50	18	45	47,8	80	23	3,15x6,7
63	18	50	60,8	90	23	3,15x6,7

Форма D, с резьбовым хвостовиком

Размеры в мм



отверстие **Вид Z**
(изображено в разрезе)
Профиль резьбы
по DIN ISO 228 часть 1



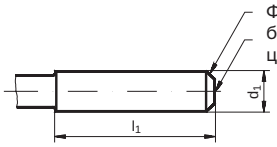
d_1 h8	d_3	Предельн. отклонения	d_2	Предельн. отклонения	l_1 +2 0	l_3 +2 0	центров. отверстия Форма R DIN 332 часть 1
6	5,9	0 -0,1	5,087	0 -0,1	36	10	1,6 x 2,5
10	9,9	0 -0,1	9,087	0 -0,1	40	10	1,6 x 3,35
12	11,9	0 -0,1	11,087	0 -0,1	45	10	1,6 x 3,35
16	15,9	0 -0,1	15,087	0 -0,1	48	10	2,0 x 4,25
20	19,9	0 -0,15	19,087	0 -0,15	50	15	2,5 x 5,3
25	24,9	0 -0,15	24,087	0 -0,15	56	15	2,5 x 5,3
32	31,9	0 -0,15	31,087	0 -0,15	60	15	3,15 x 6,7

HARTNER

Размеры для цилиндрических хвостовиков из тв.сплава по DIN 6535

Форма HA, гладкая

Размеры в мм

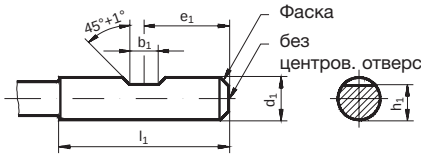


d_1 h6	l_1 +2 0	d_1 h6	l_1 +2 0	d_1 h6	l_1 +2 0
2	28	8	36	18	48
3	28	10	40	20	50
4	28	12	45	25	56
5	28	14	45	32	60
6	36	16	48		

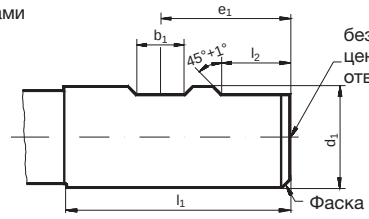
Форма HB, с лыской

Размеры в мм

с одной лыской
d = и мм



с двумя лысками
d = и мм

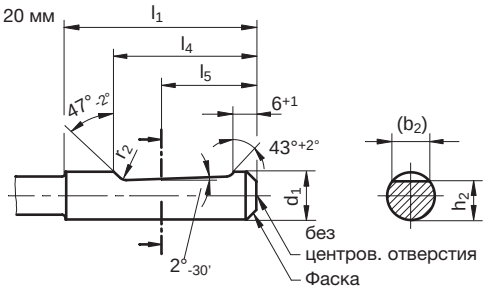


d_1 h6	b_1 +0,05 0	e_1 0 -1	h_1 h11	l_1 +2 0	l_2 +1 0
6	4,2	18	5,1	36	-
8	5,5	18	6,9	36	-
10	7	20	8,5	40	-
12	8	22,5	10,4	45	-
14	8	22,5	12,7	45	-
16	10	24	14,2	48	-
18	10	24	16,2	48	-
20	11	25	18,2	50	-
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19

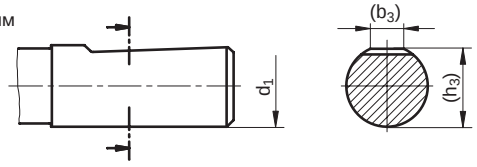
Форма HE, с наклонной лыской, без каналов под СОЖ*

* Исполнение: цилиндрические хвостовики согласно DIN6535 выполняются без или с каналами под СОЖ. Исполнения для различного инструмента, а также габаритные размеры и обозначения по положению каналов под СОЖ содержатся в соответствующих стандартах.

для d1 = от 6 до 20 мм



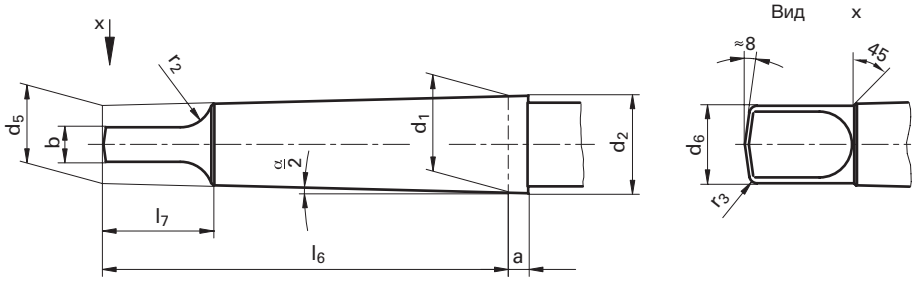
для d1 = 25 и 32 мм



d_1 h6	(b_2) ≈	(b_3)	h_2 h11	(h_3)	l_1 +2 0	l_4 0 -1	l_5 Номин. размер	r_2 мин.
6	4,3	–	5,1	–	36	25	18	1,2
8	5,5	–	6,9	–	36	25	18	1,2
10	7,1	–	8,5	–	40	28	20	1,2
12	8,2	–	10,4	–	45	33	22,5	1,2
14	8,1	–	12,7	–	45	33	22,5	1,2
16	10,1	–	14,2	–	48	36	24	1,6
18	10,8	–	16,2	–	48	36	24	1,6
20	11,4	–	18,2	–	50	38	25	1,6
25	13,6	9,3	23,0	24,1	56	44	32	1,6
32	15,5	9,9	30,0	31,2	60	48	35	1,6

Размеры для конического хвостовика с лапкой под зажим по DIN 228 форма B

Хвостовик по DIN228 Форма B Размер	Предельные отклонения	b h13	d_1	d_2 ≈	d_5 ≈	d_6 макс.	l_6 -1	l_7 макс.	r_2 макс.	r_3 ≈	$\frac{\alpha}{2}$
MK 0	3,0 +1,2 0	3,9	9,045	9,2	6,1	6	56,5	10,5	4	1	1°29′27″
MK 1	3,5 +1,4 0	5,2	12,065	12,2	9,0	8,7	62	13,5	5	1,2	1°25′43″
MK 2	5,0 +1,4 0	6,3	17,780	18,0	14,0	13,5	75	16	6	1,6	1°25′50″
MK 3	5,0 +1,7 0	7,9	23,825	24,1	19,1	18,5	94	20	7	2	1°26′16″
MK 4	6,5 +1,9 0	11,9	31,267	31,6	25,2	24,5	117,5	24	8	2,5	1°29′15″
MK 5	6,5 +1,9 0	15,9	44,399	44,7	36,5	35,7	149,5	29	10	3	1°30′26″
MK 6	8,0 +2,3 0	19,0	63,348	63,8	52,4	51,0	210,0	40	13	4	1°29′36″



HARTNER

Внутренний диаметр отверстия для нарезания резьбы

Метрическая резьба с основным шагом DIN 13

номин. Ø	шаг P мм	внутр. диам. (Сверл-)Ø DIN 336 мм	внутр.-Ø гайка 6H* мин. мм	внутр.-Ø гайка 6H* макс. мм
M 1	0,25	**0,75**	0,729	0,785
M 1,1	0,25	**0,85**	0,829	0,885
M 1,2	0,25	**0,95**	0,929	0,985
M 1,4	0,30	**1,10**	1,075	1,142
M 1,6	0,35	**1,25**	1,221	1,321
M 1,8	0,35	**1,45**	1,421	1,521
M 2	0,40	**1,60**	1,567	1,679
M 2,2	0,45	**1,75**	1,713	1,838
M 2,5	0,45	**2,05**	2,013	2,138
M 3	0,50	**2,50**	2,459	2,599
M 3,5	0,60	**2,90**	2,850	3,010
M 4	0,70	**3,30**	3,242	3,422
M 4,5	0,75	**3,70**	3,688	3,878
M 5	0,80	**4,20**	4,134	4,334
M 6	1,00	**5,00**	4,917	5,153
M 7	1,00	**6,00**	5,917	6,153
M 8	1,25	**6,80**	6,647	6,912
M 9	1,25	**7,80**	7,647	7,912
M 10	1,50	**8,50**	8,376	8,676
M 11	1,50	**9,50**	9,376	9,676
M 12	1,75	**10,20**	10,106	10,441
M 14	2,00	**12,00**	11,835	12,210
M 16	2,00	**14,00**	13,835	14,210
M 18	2,50	**15,50**	15,294	15,744
M 20	2,50	**17,50**	17,294	17,744
M 22	2,50	**19,50**	19,294	19,744
M 24	3,00	**21,00**	20,752	21,252
M 27	3,00	**24,00**	23,752	24,252
M 30	3,50	**26,50**	26,211	26,771
M 33	3,50	**29,50**	29,211	29,771
M 36	4,00	**32,00**	31,670	32,270
M 39	4,00	**35,00**	34,670	35,270
M 42	4,50	**37,50**	37,129	37,799
M 45	4,50	**40,50**	40,129	40,799
M 48	5,00	**43,00**	42,587	43,297
M 52	5,00	**47,00**	46,587	47,297
M 56	5,50	**50,50**	50,046	50,796

Метрическая резьба с мелким шагом DIN 13

номин. x Ø	шаг P мм	внутр. диам. (Сверл-)Ø DIN 336 мм	внутр.-Ø гайка 6H мин. мм	внутр.-Ø гайка 6H макс. мм
M 2,5 x	0,35	**2,15**	2,121	2,221
M 3,0 x	0,35	**2,65**	2,621	2,721
M 3,5 x	0,35	**3,15**	3,121	3,221
M 4,0 x	0,50	**3,50**	3,459	3,599
M 4,5 x	0,50	**4,00**	3,959	4,099
M 5,0 x	0,50	**4,50**	4,459	4,599
M 5,5 x	0,50	**5,00**	4,959	5,099
M 6,0 x	0,75	**5,20**	5,188	5,378
M 7,0 x	0,75	**6,20**	6,188	6,378
M 8,0 x	0,50	**7,50**	7,459	7,599
M 8,0 x	0,75	**7,20**	7,188	7,378
M 8,0 x	1,00	**7,00**	6,917	7,153
M 9,0 x	0,75	**8,20**	8,188	8,378
M 9,0 x	1,00	**8,00**	7,917	8,153
M 10 x	0,75	**9,20**	9,188	9,378
M 10 x	1,00	**9,00**	8,917	9,153
M 10 x	1,25	**8,80**	8,647	8,912
M 11 x	0,75	**10,20**	10,188	10,378
M 11 x	1,00	**10,00**	9,917	10,153
M 12 x	1,00	**11,00**	10,917	11,153
M 12 x	1,25	**10,80**	10,647	10,912
M 12 x	1,50	**10,50**	10,376	10,676
M 14 x	1,00	**13,00**	12,917	13,153
M 14 x	1,25	**12,80**	12,647	12,912
M 14 x	1,50	**12,50**	12,376	12,676
M 15 x	1,00	**14,00**	13,917	14,153
M 15 x	1,50	**13,50**	13,376	13,676
M 16 x	1,00	**15,00**	14,917	15,153
M 16 x	1,25	**14,80**	14,647	14,912
M 16 x	1,50	**14,50**	14,376	14,676
M 17 x	1,00	**16,00**	15,917	16,153
M 17 x	1,50	**15,50**	15,376	15,676
M 18 x	1,00	**17,00**	16,917	17,153
M 18 x	1,50	**16,50**	16,376	16,676
M 20 x	1,00	**19,00**	18,917	19,153
M 20 x	1,50	**18,50**	18,376	18,676
M 20 x	2,00	**18,00**	17,835	18,210
M 22 x	1,00	**21,00**	20,917	21,153
M 22 x	1,50	**20,50**	20,376	20,676
M 22 x	2,00	**20,00**	19,835	20,210
M 24 x	1,00	**23,00**	22,917	23,153
M 24 x	1,50	**22,50**	22,376	22,676
M 24 x	2,00	**22,00**	21,835	22,210
M 25 x	1,00	**24,00**	23,917	24,153
M 25 x	1,50	**23,50**	23,376	23,676
M 25 x	2,00	**23,00**	22,835	23,210
M 27 x	1,00	**26,00**	25,917	26,153
M 27 x	1,50	**25,50**	25,376	25,676
M 27 x	2,00	**25,00**	24,835	25,210
M 28 x	1,00	**27,00**	26,917	27,153
M 28 x	1,50	**26,50**	26,376	26,676
M 28 x	2,00	**26,00**	25,835	26,210
M 30 x	1,00	**29,00**	28,917	29,153
M 30 x	1,50	**28,50**	28,376	28,676
M 30 x	2,00	**28,00**	27,835	28,210
M 30 x	3,00	**27,00**	26,752	27,252
M 32 x	1,50	**30,50**	30,376	30,676
M 32 x	2,00	**30,00**	29,835	30,210
M 33 x	1,50	**31,50**	31,376	31,676
M 33 x	2,00	**31,00**	30,835	31,210
M 33 x	3,00	**30,00**	29,752	30,252
M 35 x	1,50	**33,50**	33,376	33,676
M 36 x	1,50	**34,50**	34,376	34,676

* M 1,1 до M 1,4диаметр внутренней резьбы 5H

UNC-резьба ASME B1.1

номин. Ø	ниток на дюйм	внутр. диам. (Сверл-)Ø DIN 336 мм	внутр.-Ø гайка 2B мин. мм	внутр.-Ø гайка 2B макс. мм
Nr. 1 -	64	**1,55**	1,425	1,580
Nr. 2 -	56	**1,85**	1,694	1,872
Nr. 3 -	48	**2,10**	1,941	2,146
Nr. 4 -	40	**2,35**	2,157	2,385
Nr. 5 -	40	**2,65**	2,487	2,698
Nr. 6 -	32	**2,85**	2,642	2,896
Nr. 8 -	32	**3,50**	3,302	3,531
Nr. 10 -	24	**3,90**	3,683	3,937
Nr. 12 -	24	**4,50**	4,343	4,597
1/4 -	20	**5,10**	4,978	5,258
5/16 -	18	**6,60**	6,401	6,731
3/8 -	16	**8,00**	7,798	8,153
7/16 -	14	**9,40**	9,144	9,550
1/2 -	13	**10,80**	10,592	11,024
9/16 -	12	**12,20**	11,989	12,446
5/8 -	11	**13,50**	13,386	13,868
3/4 -	10	**16,50**	16,307	16,840
7/8 -	9	**19,50**	19,177	19,761
1 -	8	**22,25**	21,971	22,606
1 1/8 -	7	**25,00**	24,638	25,349
1 1/4 -	7	**28,00**	27,813	28,524
1 3/8 -	6	**30,75**	30,353	31,115
1 1/2 -	6	**34,00**	33,528	34,290
1 3/4 -	5	**39,50**	38,938	39,802
2 -	4,5	**45,00**	44,679	45,593

MJ-резьба DIN ISO 5855

номин. Ø	x	шаг P мм	внутр. диам. (Сверл-)Ø мм	внутр.-Ø гайка 5H* мин. мм	внутр.-Ø гайка 5H* макс. мм
MJ 3	x	0,50	**2,60**	2,513	2,653
MJ 4	x	0,70	**3,40**	3,318	3,498
MJ 5	x	0,80	**4,30**	4,221	4,421
MJ 6	x	0,50	**5,55**	5,513	5,625
MJ 6	x	0,75	**5,35**	5,269	5,419
MJ 6	x	1,00	**5,10**	5,026	5,216
MJ 8	x	0,50	**7,55**	7,513	7,625
MJ 8	x	0,75	**7,35**	7,269	7,419
MJ 8	x	1,00	**7,10**	7,026	7,216
MJ 8	x	1,25	**6,90**	6,782	6,994
MJ 10	x	1,00	**9,10**	9,026	9,216
MJ 10	x	1,25	**8,90**	8,782	8,994
MJ 10	x	1,50	**8,60**	8,539	8,775
MJ 12	x	1,75	**10,40**	10,295	10,560
MJ 16	x	2,00	**14,20**	14,051	14,351

UNJC-резьба ISO 3161

номин. Ø	ниток на дюйм	внутр. диам. (Сверл-)Ø мм	внутр.-Ø гайка 3B мин. мм	внутр.-Ø гайка 3B макс. мм
Nr. 6 -	32	**2,85**	2,733	2,939
Nr. 8 -	32	**3,55**	3,393	3,599
Nr. 10 -	24	**4,00**	3,795	4,064
Nr. 12 -	24	**4,60**	4,455	4,704
1/4 -	20	**5,30**	5,113	5,387
5/16 -	18	**6,75**	6,563	6,833
3/8 -	16	**8,20**	7,978	8,255
7/16 -	14	**9,60**	9,346	9,639
1/2 -	13	**11,00**	10,798	11,095
9/16 -	12	**12,40**	12,228	12,482
5/8 -	11	**13,80**	13,627	13,904

* MJ 3 x 0,50l до MJ 5 x 0,80 диаметр внутренней резьбы 6H

UNJF-резьба ISO 3161

номин. Ø	ниток на дюйм	внутр. диам. (Сверл-)Ø мм	внутр.-Ø гайка 3B мин. мм	внутр.-Ø гайка 3B макс. мм
Nr. 6 -	40	**3,00**	2,888	3,053
Nr. 8 -	36	**3,60**	3,480	3,663
Nr. 10 -	32	**4,20**	4,054	4,255
Nr. 12 -	28	**4,75**	4,602	4,816
1/4 -	28	**5,60**	5,466	5,662
5/16 -	24	**7,00**	6,906	7,109
3/8 -	24	**8,60**	8,494	8,679
7/16 -	20	**10,00**	9,876	10,084
1/2 -	20	**11,60**	11,463	11,661
9/16 -	18	**13,00**	12,913	13,122
5/8 -	18	**14,60**	14,501	14,702

HARTNER

Внутренний диаметр отверстия для нарезания резьбы

UNF-резьба ASME B1.1

номин. Ø	ниток на дюйм	внутр. диам. (Сверл-)Ø DIN 336 MM	внутр.-Ø гайка 2B мин. MM	внутр.-Ø гайка 2B макс. MM
Nr. 1	72	**1,55**	1,473	1,610
Nr. 2	64	**1,85**	1,755	1,910
Nr. 3	56	**2,15**	2,024	2,197
Nr. 4	48	**2,40**	2,271	2,459
Nr. 5	44	**2,70**	2,550	2,741
Nr. 6	40	**2,95**	2,819	3,023
Nr. 8	36	**3,50**	3,404	3,607
Nr. 10	32	**4,10**	3,962	4,166
Nr. 12	28	**4,60**	4,496	4,724
1/4	28	**5,50**	5,359	5,588
5/16	24	**6,90**	6,782	7,036
3/8	24	**8,50**	8,382	8,636
7/16	20	**9,90**	9,728	10,033
1/2	20	**11,50**	11,328	11,608
9/16	18	**12,90**	12,751	13,081
5/8	18	**14,50**	14,351	14,681
3/4	16	**17,50**	17,323	17,678
7/8	14	**20,40**	20,269	20,650
1	12	**23,25**	23,114	23,571
1 1/8	12	**26,50**	26,289	26,746
1 1/4	12	**29,50**	29,464	29,921
1 3/8	12	**32,75**	32,639	33,096
1 1/2	12	**36,00**	35,814	36,271

BSW-(Whitworth)-резьба BS84

номин. Ø inch	ниток на дюйм	внутр. диам. (Сверл-)Ø MM	внутр.-Ø гайка мин. MM	внутр.-Ø гайка макс. MM
W 1/16	60	**1,20**	1,045	1,230
W 3/32	48	**1,80**	1,704	1,912
W 1/8	40	**2,50**	2,362	2,591
W 5/32	32	**3,20**	2,952	3,214
W 3/16	24	**3,60**	3,407	3,745
W 7/32	24	**4,50**	4,201	4,539
W 1/4	20	**5,10**	4,724	5,156
W 5/16	18	**6,50**	6,130	6,590
W 3/8	16	**7,90**	7,492	7,987
W 7/16	14	**9,20**	8,789	9,330
W 1/2	12	**10,50**	9,989	10,591
W 9/16	12	**12,00**	11,577	12,179
W 5/8	11	**13,50**	12,918	13,558
W 3/4	10	**16,25**	15,797	16,483
W 7/8	9	**19,25**	18,611	19,353
W 1	8	**22,00**	21,334	22,147
W 1 1/8	7	**24,50**	23,928	24,832
W 1 1/4	7	**27,75**	27,103	28,007
W 1 3/8	6	**30,50**	29,504	30,528
W 1 1/2	6	**33,50**	32,679	33,703
W 1 5/8	5	**35,50**	34,769	35,963
W 1 3/4	5	**39,00**	37,944	39,138
W 2	4,5	**44,50**	43,571	44,877

(Whitworth-) Трубная резьба (согласно DIN-ISO 228-1)

номин. Ø inch	ниток на дюйм	внутр. диам. (Сверл-)Ø DIN 336 MM	внутр.-Ø гайка мин. MM	внутр.-Ø гайка макс. MM
G 1/16	28	**6,80**	6,561	6,843
G 1/8	28	**8,80**	8,566	8,848
G 1/4	19	**11,80**	11,445	11,890
G 3/8	19	**15,25**	14,950	15,395
G 1/2	14	**19,00**	18,631	19,172
G 5/8	14	**21,00**	20,587	21,128
G 3/4	14	**24,50**	24,117	24,658
G 7/8	14	**28,25**	27,877	28,418
G 1	11	**30,75**	30,291	30,931
G 1 1/8	11	**35,50**	34,939	35,579
G 1 1/4	11	**39,50**	38,952	39,592
G 1 1/2	11	**45,25**	44,845	45,485
G 1 3/4	11	**51,00**	50,788	51,428
G 2	11	**57,00**	56,656	57,296

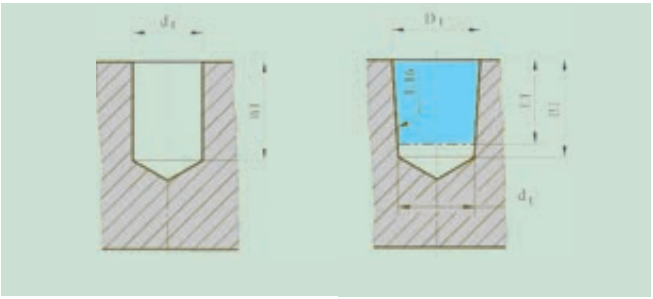
Резьба для стальной арматуры по DIN 40430

номин. Ø	ниток на дюйм	внутр. диам. (Сверл-)Ø MM	внутр.-Ø гайка мин. MM	внутр.-Ø гайка макс. MM
Pg 7	20	**11,40**	11,280	11,430
Pg 9	18	**14,00**	13,860	14,010
Pg 11	18	**17,30**	17,260	17,410
Pg 13,5	18	**19,00**	19,060	19,210
Pg 16	18	**21,30**	21,160	21,310
Pg 21	16	**26,90**	26,780	27,030
Pg 29	16	**35,50**	35,480	35,730
Pg 36	16	**45,50**	45,480	45,730
Pg 42	16	**52,50**	52,480	52,730
Pg 48	16	**57,80**	57,780	58,030

NPT ANSI B 2.1
Американская коническая трубная резьба, конус 1:16

Форма A (по возможности не применять)

Форма B



номин. Ø	ниток на дюйм	Диам. отв. цилиндр. (A) d_1	Диам. отв. конич. (B) D_1	Глубина резьбы ET MM	Глубина сверл. BT MM
1/16	27	**6,15**	6,39	9,29	10,7
1/8	27	**8,40**	8,74	9,32	10,8
1/4	18	**11,10**	**11,36**	13,52	15,6
3/8	18	**14,30**	**14,80**	13,83	16,0
1/2	14	**17,90**	**18,32**	18,07	20,8
3/4	14	**23,30**	**23,67**	18,55	21,3
1	11,5	**29,00**	**29,69**	22,29	25,6
1 1/4	11,5	**37,70**	**38,45**	22,80	26,1
1 1/2	11,5	**43,70**	**44,52**	22,80	26,1
2	11,5	**55,60**	**56,56**	23,20	26,5
2 1/2	8	**66,30**	**67,62**	31,75	36,3
3	8	**82,30**	**83,52**	33,74	38,5

EG-Метрич. резьба с основн. и мелк. шагом (EG M 14 x 1,25) для резьбовставок DIN 8140

номин. Ø	x	шаг P MM	внутр. диам. (Сверл-)Ø MM	внутр.-Ø гайка мин. MM	внутр.-Ø гайка макс. MM
EG M 4		0,70	**4,20**	4,152	4,292
EG M 5		0,80	**5,25**	5,174	5,334
EG M 6		1,00	**6,30**	6,217	6,407
EG M 8		1,25	**8,40**	8,271	8,483
EG M10		1,50	**10,50**	10,324	10,560
EG M12		1,75	**12,50**	12,379	12,644
EG M14	x	1,25	**14,40**	14,271	14,483
EG M16		2,00	**16,50**	16,433	16,733

EG UNC (UNC-STI) резьба для резьбовставок ASME B18.29.1

номин. Ø	ниток на дюйм	внутр. диам. (Сверл-)Ø MM	внутр.-Ø гайка мин. MM	внутр.-Ø гайка макс. MM
EG Nr. 6	32	**3,80**	3,678	3,879
EG Nr. 8	32	**4,40**	4,338	4,524
EG Nr. 10	24	**5,20**	5,055	5,283
EG Nr. 12	24	**5,80**	5,715	5,944
EG 1/4	20	**6,70**	6,624	6,868
EG 5/16	18	**8,40**	8,242	8,489
EG 3/8	16	**10,00**	9,868	10,127
EG 7/16	14	**11,60**	11,506	11,783
EG 1/2	13	**13,30**	13,122	13,393
EG 9/16	12	**14,90**	14,747	15,032
EG 5/8	11	**16,50**	16,375	16,673

EG UNF (UNF-STI)резьба для резьбавставок ASME B18.29.1

номин. Ø	ниток на дюйм	внутр. диам. (Сверл-)Ø MM	внутр.-Ø гайка мин. MM	внутр.-Ø гайка макс. MM
EG Nr. 6	40	**3,70**	3,644	3,818
EG Nr. 8	36	**4,40**	4,321	4,498
EG Nr. 10	32	**5,10**	4,999	5,184
EG Nr. 12	28	**5,70**	5,682	5,809
EG 1/4	28	**6,60**	6,546	6,721
EG 5/16	24	**8,25**	8,166	8,352
EG 3/8	24	**9,80**	9,754	9,931
EG 7/16	20	**11,50**	11,389	11,585
EG 1/2	20	**13,10**	12,974	13,172
EG 9/16	18	**14,70**	14,592	14,798
EG 5/8	18	**16,25**	16,180	16,386

HARTNER

Внутренние диаметры отверстий при формировании резьбы бесстружечными метчиками

Метрическая резьба DIN 13

номин. Ø	шаг P	Свер.-Ø	Сверло-Ø		внутр.-Ø гайка 7H*	
мм		мм	мин. мм	макс. мм	мин. мм	макс. мм
M 1	0,25	**0,75**	0,729	0,785		
M 1,1	0,25	**0,85**	0,829	0,885		
M 1,2	0,25	**0,95**	0,929	0,985		
M 1,4	0,30	**1,10**	1,075	1,142		
M 1,6	0,35	**1,25**	1,221	1,321		
M 1,8	0,35	**1,45**	1,421	1,521		
M 2	0,40	**1,85**	1,84	1,88	1,567	1,679
M 2,2	0,45	**2,00**	2,01	2,05	1,713	1,838
M 2,5	0,45	**2,30**	2,28	2,32	2,013	2,138
M 3	0,50	**2,80**	2,78	2,85	2,459	2,639
M 3,5	0,60	**3,25**	3,23	3,30	2,850	3,050
M 4	0,70	**3,70**	3,68	3,76	3,242	3,466
M 4,5	0,75	**4,20**				
M 5	0,80	**4,65**	4,62	4,71	4,134	4,384
M 6	1,00	**5,55**	5,52	5,62	4,917	5,217
M 7	1,00	**6,55**	6,52	6,62	5,917	6,217
M 8	1,25	**7,40**	7,36	7,47	6,647	6,982
M 9	1,25	**8,40**	8,36	8,47	7,647	7,982
M 10	1,50	**9,30**	9,26	9,38	8,376	8,751
M 11	1,50	**10,30**	10,26	10,38	9,376	9,751
M 12	1,75	**11,20**	11,15	11,29	10,106	10,531
M 14	2,00	**13,10**	13,05	13,20	11,835	12,310
M 16	2,00	**15,10**	15,05	15,20	13,835	14,310
M 18	2,50	**16,90**	16,83	17,02	15,294	15,854
M 20	2,50	**18,90**	18,83	19,02	17,294	17,854
M 22	2,50	**20,90**	20,83	21,02	19,294	19,854
M 24	3,00	**22,70**	22,62	22,80	20,752	21,382
M 27	3,00	**25,70**	25,62	25,80	23,752	24,382
M 30	3,50	**28,50**	28,40	28,60	26,211	26,921
M 33	3,50	**31,50**	31,40	31,60	29,211	29,921
M 36	4,00	**34,30**	34,17	34,40	31,670	32,420
M 39	4,00	**37,30**	37,17	37,40	34,670	35,420
M 42	4,50	**40,10**	39,95	40,20	37,129	37,979

* M 2 до M 2,5 диаметр внутренней резьбы 6H

Метрическая резьба с мелким шагом DIN 13

номин. x Ø	шаг P	Свер.-Ø	Сверло-Ø		внутр.-Ø гайка 7H*	
мм		мм	мин. мм	макс. мм	мин. мм	макс. мм
M 2,5 x	0,35	**2,35**	2,35	2,38	2,121	2,221
M 3 x	0,35	**2,85**	2,85	2,88	2,621	2,721
M 4 x	0,35	**3,85**	3,85	3,88	3,621	3,721
M 4 x	0,50	**3,80**	3,78	3,83	3,459	3,639
M 5 x	0,50	**4,80**	4,78	4,83	4,459	4,639
M 5,5 x	0,50	**5,30**	5,28	5,33	4,959	5,139
M 6 x	0,75	**5,65**	5,62	5,70	5,188	5,424
M 7 x	0,75	**6,65**	6,62	6,70	6,188	6,424
M 8 x	0,75	**7,65**	7,62	7,70	7,188	7,424
M 8 x	1,00	**7,55**	7,52	7,62	6,917	7,217
M 9 x	0,75	**8,65**	8,62	8,70	8,188	8,424
M 9 x	1,00	**8,55**	8,52	8,62	7,917	8,217
M 10 x	0,75	**9,65**	9,62	9,70	9,188	9,424
M 10 x	1,00	**9,55**	9,52	9,62	8,917	9,217
M 10 x	1,25	**9,40**	9,36	9,47	8,647	8,982
M 11 x	0,75	**10,65**	10,62	10,70	10,188	10,424
M 11 x	1,00	**10,55**	10,52	10,62	9,917	10,217
M 12 x	1,00	**11,55**	11,52	11,62	10,917	11,217
M 12 x	1,25	**11,40**	11,36	11,47	10,647	10,982
M 12 x	1,50	**11,30**	11,26	11,38	10,376	10,751
M 14 x	1,00	**13,55**	13,52	13,62	12,917	13,217
M 14 x	1,25	**13,40**	13,36	13,47	12,647	12,982
M 14 x	1,50	**13,30**	13,26	13,38	12,376	12,751
M 15 x	1,00	**14,55**	14,52	14,62	13,917	14,217
M 15 x	1,50	**14,30**	14,26	14,38	13,376	13,751
M 16 x	1,00	**15,55**	15,52	15,62	14,917	15,217
M 16 x	1,50	**15,30**	15,26	15,38	14,376	14,751
M 17 x	1,00	**16,55**	16,52	16,62	15,917	16,217
M 17 x	1,50	**16,30**	16,26	16,38	15,376	15,751
M 18 x	1,00	**17,55**	17,52	17,62	16,917	17,217
M 18 x	1,50	**17,30**	17,26	17,38	16,376	16,751
M 18 x	2,00	**17,10**	17,05	17,20	15,835	16,310
M 20 x	1,00	**19,55**	19,52	19,62	18,917	19,217

* M 2,5 x 0,35 до M 4 x 0,35 диаметр внутренней резьбы 6H

номин. x Ø	шаг P	Свер.-Ø	Сверло-Ø		внутр.-Ø гайка 7H*	
мм		мм	мин. мм	макс. мм	мин. мм	макс. мм
M 20 x	1,50	**19,30**	19,26	19,38	18,376	19,751
M 24 x	1,00	**23,55**	23,52	23,62	22,917	23,217
M 24 x	1,50	**23,30**	23,26	23,38	22,376	22,751
M 24 x	2,00	**23,10**	23,05	23,20	21,835	22,310
M 27 x	1,50	**26,30**	26,26	26,38	25,376	25,751
M 30 x	1,50	**29,30**	29,26	29,38	28,376	28,751
M 33 x	1,50	**32,30**	32,26	32,38	31,376	31,751
M 36 x	1,50	**35,30**	35,26	35,38	34,376	34,751
M 39 x	1,50	**38,30**	38,26	38,38	37,376	37,751
M 42 x	1,50	**41,30**	41,26	41,38	42,376	42,751

Точность внутреннего диаметра резьбы для обработки бесстружечными метчиками (по DIN 13, Часть 50)

Для обеспечения прочности резьбы не стоит стремиться к достижению допуска на внутренний диаметр резьбы 6H; точность 7H достаточна для того, чтобы перекрытие боковых поверхностей резьбы болта и гайки не превышало 0,32 x P. Кроме того, благодаря сохранению структуры волокон и наклепу, накатанные резьбы, как правило, имеют более высокую прочность, чем нарезанные резьбы.

HARTNER

Внутренние диаметры отверстий при формировании резьбы бесстружечными метчиками

UNC-Резьба ASME B1.1

номин. Ø		ниток на дюйм	Свер.-Ø MM	Сверло-Ø мин. MM	Сверло-Ø макс. MM	внутр.-Ø гайка 2B мин. MM	внутр.-Ø гайка 2B макс. MM
Nr. 1	-	64	**1,68**	1,67	1,70	1,425	1,580
Nr. 2	-	56	**1,98**	1,97	2,01	1,694	1,872
Nr. 3	-	48	**2,28**	2,27	2,32	1,941	2,146
Nr. 4	-	40	**2,55**	2,54	2,59	2,157	2,385
Nr. 5	-	40	**2,90**	2,89	2,94	2,487	2,698
Nr. 6	-	32	**3,15**	3,14	3,19	2,642	2,896
Nr. 8	-	32	**3,80**	3,78	3,82	3,302	3,531
Nr. 10	-	24	**4,35**	4,33	4,39	3,683	3,937
Nr. 12	-	24	**5,00**	4,97	5,03	4,343	4,597
1/4	-	20	**5,75**	5,72	5,80	4,978	5,258
5/16	-	18	**7,30**	7,26	7,37	6,401	6,731
3/8	-	16	**8,80**	8,77	8,88	7,798	8,153
7/16	-	14	**10,30**	10,27	10,37	9,144	9,550
1/2	-	13	**11,80**	11,77	11,88	10,592	11,024
9/16	-	12	**13,30**	13,28	13,39	11,989	12,446
5/8	-	11	**14,80**	14,78	14,90	13,386	13,868
3/4	-	10	**17,90**	17,85	17,97	16,307	16,840
7/8	-	9	**21,00**	20,95	21,10	19,177	19,761
1	-	8	**24,00**	23,95	24,12	21,971	22,606

UNF-Резьба ASME B1.1

номин. Ø		ниток на дюйм	Свер.-Ø MM	Сверло-Ø мин. MM	Сверло-Ø макс. MM	внутр.-Ø гайка 2B мин. MM	внутр.-Ø гайка 2B max. MM
Nr. 1	-	72	**1,70**	1,69	1,72	1,473	1,610
Nr. 2	-	64	**2,00**	1,99	2,03	1,755	1,910
Nr. 3	-	56	**2,30**	2,29	2,34	2,024	2,197
Nr. 4	-	48	**2,60**	2,59	2,63	2,271	2,459
Nr. 5	-	44	**2,90**	2,89	2,93	2,550	2,741
Nr. 6	-	40	**3,20**	3,19	3,24	2,819	3,023
Nr. 8	-	36	**3,85**	3,83	3,88	3,404	3,607
Nr. 10	-	32	**4,45**	3,43	4,49	3,962	4,166
Nr. 12	-	28	**5,10**	5,07	5,13	4,496	4,724
1/4	-	28	**5,95**	5,92	5,99	5,359	5,588
5/16	-	24	**7,45**	7,42	7,50	6,782	7,036
3/8	-	24	**9,05**	9,02	9,10	8,838	8,636
7/16	-	20	**10,55**	10,48	10,58	9,728	10,033
1/2	-	20	**12,10**	12,08	12,18	11,328	11,608
9/16	-	18	**13,65**	13,61	13,72	12,751	13,081
5/8	-	18	**15,25**	15,21	15,32	14,351	14,681
3/4	-	16	**18,35**	15,30	18,41	17,323	17,678
7/8	-	14	**21,40**	21,35	21,49	20,269	20,650
1	-	12	**24,45**	24,40	24,54	23,114	23,571

(Whitworth-) Трубная резьба G DIN EN ISO 228-1

номин. Ø inch	ниток на дюйм	Свер.-Ø MM	Сверло-Ø мин. MM	Сверло-Ø макс. MM	внутр.-Ø гайка мин. MM	внутр.-Ø гайка макс. MM
G 1/16	28	**7,30**	7,28	7,35	6,561	6,843
G 1/8	28	**9,30**	9,28	9,35	8,566	8,848
G 1/4	19	**12,50**	12,48	12,55	11,445	11,890
G 3/8	19	**16,00**	15,98	16,05	14,950	15,395
G 1/2	14	**20,00**	19,98	20,12	18,631	19,172
G 5/8	14	**22,00**	21,98	22,12	20,587	21,128
G 3/4	14	**25,50**	25,48	25,62	24,117	24,658
G 7/8	14	**29,25**	29,23	29,37	27,877	28,418
G 1	11	**32,00**	31,98	32,15	30,291	30,931
G 1 1/4	11	**40,75**	40,70	40,85	38,952	39,592

HARTNER

Новые обозначения материалов (выборочные марки)

Мат. №	Обозначение старое	Обозначение новое
0.6010	GG10	EN-GJL-100
0.6020	GG20	EN-GJL-200
0.6025	GG25	EN-GJL-250
0.6035	GG35	EN-GJL-350
0.7050	GGG50	EN-GJS-500-7
0.7070	GGG70	EN-GJS-700-2
0.8035	GTW35	EN-GJMW-350-4
0.8155	GTS55	EN-GJMB-550-4
0.8170	GTS70	EN-GJMB-700-2
1.0022	St 01Z	–
1.0035	St 33	S185
1.0039	St 37 -2	S235JRH
1.0044	St 44 -2	S275JR
1.0050	St 50 -2	E295
1.0060	St 60 -2	E335
1.0070	St 70 –2	E360
1.0114	St 37 –3U	S235J0
1.0226	St 02Z	DX51D
1.0242	StE 250 -2Z	S250GD
1.0244	StE 280 -2Z	S280GD
1.0250	StE 320 -3Z	S320GD
1.0301	C 10	–
1.0302	C 10 Pb	–
1.0306	St 06 Z	DX54D
1.0312	St 15	DC05 [Fe P05]
1.0319	RRStE 210.7	L210GA
1.0322	–	DX56D
1.0330	St 12 [St 2]	DC01 [Fe P01]
1.0333	USt 13	–
1.0338	St 14 [St 4]	DC04 [Fe P04]
1.0345	H I	P235GH
1.0347	RRSt 13 [RRSt 3]	DC03 [Fe P03]
1.0348	UH I	P195GH
1.0350	St 03Z	DX52D
1.0355	St 05Z	DX53D
1.0356	TTSt 35 N	P215NL
1.0358	St 05 Z	–
1.0401	C 15	–
1.0402	C 22	C22
1.0403	C 15 Pb	–
1.0406	C 25	C25
1.0419	St 52.0	L355
1.0424	St 45.8 (ersetzt)	P265
1.0424	St 42.8 (ersetzt)	P265
1.0425	H2	P265GH
1.0429	StE 290.7 TM	L290MB
1.0457	StE 240.7	L245NB
1.0459	RRStE 240.7	L245GA
1.0461	StE 255	S255N
1.0473	19 Mn 6	P355GH
1.0481	17 Mn 4	P295GH
1.0484	StE 290.7	L290NB
1.0486	StE 285	P275N
1.0501	C 35	C35
1.0503	C 45	C45
1.0505	StE 315	P315N
1.0511	C 40	C40
1.0528	C 30	C30
1.0529	StE 350 -3Z	S350GD
1.0535	C 55	C55
1.0539	StE 355N	S355NH
1.0540	C 50	C50
1.0547	St 52 –3U	S355J0H
1.0582	StE 360.7	L360NB
1.0601	C 60	C60
1.0710	15 S 10	–
1.0715	9 SMn 28	11SMn30
1.0718	9 SMnPb 28	11SMnPb30
1.0721	10 S 20	10S20
1.0722	10 S Pb 20	10SPb20
1.0726	35 S 20	35S20
1.0727	45 S 20	46S20
1.0728	60 S 20	–
1.0736	9 SMn 36	11SMn37
1.0737	9 SMnPb 36	11SMnPb37
1.0756	35 SPb 20	35SPb20
1.0757	45 SPb 20	46SPb20
1.0760	–	38SMn26
1.0761	–	38SMnPb26
1.0762	–	44SMn28
1.0763	–	44SMnPb28
1.0873	–	DC06 [Fe P06]
1.1103	EStE 255	S255NL1
1.1105	EStE 315	S315NL1
1.1121	Ck 10	C10E
1.1141	Ck15	C15E
1.1151	Ck 22	C22E
1.1158	Ck 25	C25E
1.1170	28 Mn 6	28Mn6
1.1178	Ck 30	C30E
1.1181	Ck 35	C35E
1.1186	Ck 40	C40E
1.1191	Ck 45	C45E
1.1203	Ck 55	C55E
1.1206	Ck 50	C50E
1.1221	Ck 60	C60E
1.1241	Cm 50	C50R
1.1750	C 75 W	C75W
1.2067	102 Cr 6	102Cr6
1.2080	–	X210Cr12
1.2083	–	X42Cr13
1.2419	–	105WCr6
1.2767	–	X45NiCrMo4
1.3243	S6-5-2-5	S 6-5-2-5
1.3343	S6-5-2	S 6-5-2
1.3344	S6-5-3	S 6-5-3
1.4000	X6Cr 13	X6Cr13
1.4002	X6CrAl 13	X6CrAl13
1.4003	X2Cr 11	X2CrNi12
1.4005	–	X12CrS13
1.4006	X10Cr 13	X12Cr13
1.4016	X6Cr 17	X6Cr17
1.4021	X20Cr 13	X20Cr13
1.4028	X30Cr 13	X30Cr13
1.4031	X38Cr 13	X38Cr13
1.4034	X46Cr 13	X46Cr13
1.4037	X65Cr13	X65Cr13
1.4057	X20CrNi 17 2	X17CrNi16-2
1.4104	X12CrMoS 17	X14CrMoS17
1.4105	X4CrMoS 18	X6CrMoS17
1.4109	X65CrMo 14	X70CrMo15
1.4110	X55CrMo 14	X55CrMo14
1.4112	X90CrMoV 18	X90CrMoV18
1.4113	X6CrMo 17 1	X6CrMo17-1
1.4116	X45CrMoV 15	X50CrMoV15
1.4120	X20CrMo 13	X20CrMo13
1.4122	X35CrMo 17	X39CrMo17-1
1.4125	X105CrMo 17	X105CrMo17
1.4301	X5CrNi 18 10	X5CrNi18-10
1.4303	X5CrNi 18 12	X4CrNi18-12
1.4305	X10CrNiS 18 9	X8CrNiS18-9
1.4306	X2CrNi 19 11	X2CrNi19-11
1.4310	X12CrNi 17 7	X10CrNi18-8
1.4311	X2CrNiN 18 10	X2CrNiN18-10
1.4313	X4CrNi 13 4	X3CrNiMo13-4
1.4318	X2CrNiN 18 7	X2CrNiN18-7
1.4335	X1CrNi 25 21	X1CrNi25-21
1.4361	X1CrNiSi 18 15	X1CrNiSi18-15-4
1.4362	X2CrNiN 23 4	X2CrNiN23-4
1.4401	X5CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2
1.4404	X2CrNiMo 17 13 2	X2CrNiMo17-12-2
1.4410	X10CrNiMo 18 9	X2CrNiMoN25-7-4
1.4418	X4CrNiMo 16 5	X4CrNiMo16-5-1
1.4435	X2CrNiMo 18 14 3	X2CrNiMo18-14-3
1.4436	X5CrNiMo 17 13 3	X3CrNiMo17-13-3
1.4438	X2CrNiMo 18 16 4	X2CrNiMo18-15-4
1.4460	X4CrNiMo 27 5 2	X3CrNiMoN27-5-2
1.4462	X2CrNiMoN 22 5 3	X2CrNiMoN22-5-3
1.4509	X6CrTiNb 18	X2CrTiNb18
1.4510	X6CrTi 17	X3CrTi17
1.4511	X6CrNb 17	X3CrNb17
1.4512	X6CrTi 12	X2CrTi12
1.4520	X1CrTi 15	X2CrTi17
1.4521	X2CrMoTi 18 2	X2CrMoTi18-2
1.4522	X2CrMoNb 18 2	X2CrMoNb18-2
1.4532	X7CrNiMoAl 15 7	X8CrNiMoAl15-7-2
1.4541	X6CrNiTi18 10	X6CrNiTi18-10
1.4542	X5CrNiCuNb 17 4	X5CrNiCuNb16-4
1.4550	X6CrNiNb 18 10	X6CrNiNb18-10
1.4558	X2NiCrAlTi 32 20	X2NiCrAlTi32-20
1.4567	X3CrNiCu 18 9 X	X3CrNiCu18-9-4
1.4568	X7CrNiAl 17 7	X7CrNiAl17-7
1.4571	–	X6CrNiMoTi17-12-2
1.4577	X3CrNiMoTi 25 25	X3CrNiMoTi25-25
1.4592	X1CrMoTi 29 4	X2CrMoTi29-4
1.4713	X10CrAl 7	X10CrAlSi7
1.4724	X10CrAl 13	X10CrAlSi13
1.4742	X10CrAl 18	X10CrAlSi18
1.4762	X10CrAl 24	X10CrAlSi25
1.4821	X20CrNiSi 25 4	X20CrNiSi25-4
1.4828	X15CrNiSi 20 12	X15CrNiSi20-12
1.4833	X7CrNi 23 14	X7CrNi23-12
1.4841	X15CrNiSi 25 20	X15CrNiSi25-21
1.4845	X12CrNi 25 21	X12CrNi25-21
1.4864	X12NiCrSi 36 16	X12NiCrSi35-16
1.4878	X12CrNiTi18 9	X10CrNiTi18-10
1.4903	–	X10CrMoVNb9-1
1.5026	55 Si 7	55Si7
1.5131	50 MnSi 4	50MnSi4
1.5415	15 Mo 3	16Mo3
1.5530	21 MnB 5	20MnB5
1.5531	30 MnB 5	30MnB5
1.5532	38 MnB 5	38MnB5
1.5637	10 Ni 14	12Ni14
1.5662	–	X11CrMo5+I
1.5680	–	X12Ni5
1.5710	36 NiCr 6	36NiCr6
1.5715	–	16NiCrS4
1.5752	14 NiCr 14	15NiCr13
1.6210	15 MnNi 6 3	15MnNi6-3
1.6211	16 MnNi 6 3	16MnNi6-3
1.6310	20 MnMoNi 5 5	20MnMoNi5-5
1.6311	20 MnMoNi 4 5	20MnMoNi4-5
1.6341	11 NiMoV 5 3	11NiMoV5-3
1.6368	15 NiCuMoNb 5	15NiCuMoNb5
1.6511	36 CrNiMo 4	36CrNiMo4
1.6523	21 NiCrMo 2	21NiCrMo2-2
1.6526	21 NiCrMoS 2	21NiCrMoS2-2
1.6580	30 CrNiMo 8	30CrNiMo8
1.6582	34 CrNiMo 6	34CrNiMo6
1.6587	17 CrNiMo 6	18CrNiMo7-6
1.7003	38 Cr 2	38Cr2
1.7006	46 Cr 2	46Cr2
1.7016	17 Cr 3	17Cr3
1.7023	38 CrS 2	38CrS2
1.7025	46 CrS 2	46CrS2
1.7030	28 Cr 4	28Cr4
1.7033	34 Cr 4	34Cr4
1.7034	37 Cr 4	37Cr4
1.7035	41 Cr 4	41Cr4
1.7036	28 CrS 4	28CrS4
1.7037	34 CrS 4	34CrS4
1.7038	37 CrS 4	37CrS4
1.7039	41 CrS 4	41CrS4
1.7131	16 MnCr 5	16MnCr5
1.7139	16 MnCrS 5	16MnCrS5
1.7043	–	38Cr4
1.7147	20 MnCr 5	20MnCr5
1.7149	20 MnCrS 5	20MnCrS5
1.7176	55 Cr 3	55Cr3
1.7182	27 MnCrB 5 2	27MnCrB5-2
1.7185	33 MnCrB 5 2	33MnCrB5-2
1.7189	39 MnCrB 6 2	39MnCrB6-2
1.7213	25 CrMoS 4	25CrMoS4
1.7218	25 CrMo 4	25CrMo4
1.7219	–	26CrMo4-2
1.7220	34 CrMo 4	34CrMo4
1.7225	42 CrMo 4	42CrMo4
1.7226	34 CrMoS 4	34CrMoS4
1.7227	42 CrMoS 4	42CrMoS4
1.7228	50 CrMo 4	50CrMo4
1.7264	20 CrMo 5	20CrMo5
1.7321	20 MoCr 4	20MoCr4
1.7323	20 MoCrS 4	20MoCrS4
1.7333	22 CrMoS 3 5	22CrMoS3-5
1.7335	13 CrMo 4 4	13CrMo4-5
1.7362	12 CrMo 19 5	12CrMo19-5
1.7380	10 CrMo 9 10	10CrMo9-10
1.7383	–	11CrMo9-10
1.7779	–	20CrMoV13-5-5
1.8159	50 CrV 4	51CrV4
1.8504	34 CrAl 6	34CrAl6
1.8519	31 CrMoV 9	31CrMoV9
1.8550	34 CrAlNi 7	34CrAlNi7
1.8807	13 MnNiMoV 5 4	13MnNiMoV5-4
1.8812	18 MnMoV 5 2	18MnMoV5-2
1.8815	18 MnMoV 6 3	18MnMoV6-3
1.8821	StE 355 TM	P355M
1.8824	StE 420 TM	P420M
1.8826	StE 460 TM	P460M
1.8828	EStE 420 TM	P420ML2
1.8831	EStE 460 TM	P460ML2
1.8832	TStE 355 TM	P355ML1
1.8835	TStE 420 TM	P420ML1
1.8837	TStE 460 TM	P460ML1
1.8879	StE ...	P690Q
1.8880	WStE ...	P690QH
1.8881	TStE ...	P690QL1
1.8882	10 MnTi 3	10MnTi3
1.8888	EStE ...	P690QL2
1.8900	StE 380	S380N
1.8901	StE 460	S460N
1.8902	StE 420	S420N
1.8903	TStE 460	S460NL
1.8905	StE 460	P460N
1.8907	StE 500	S500N
1.8910	TStE 380	S380NL
1.8911	EStE 380	S380NL1
1.8912	TStE 420	S420NL
1.8913	EStE 420	S420NL1
1.8915	TStE 460	P460NL1
1.8917	WStE 500	S500NL
1.8918	EStE 460	P460NL2
1.8919	EStE 500	S500NL1
1.8930	WStE 380	P380NH
1.8932	WStE 420	P420NH
1.8935	WStE 460	P460NH
1.8937	TStE 500	P500NH
1.8972	StE 415.7	L415NB
1.8973	StE 415.7 TM	L415MB
1.8975	StE 445.7 TM	L450MB
1.8977	StE 480.7 TM	L485MB
1.8978	StE 550.7 TM	L555MB

Допуск на диаметр

Размеры ISO

Для спиральных сверел стандартная производственная точность согласно DIN 1414 соответствует полю допуска по h8. Спиральные сверла с более точными допусками по h7,h6,h5 рассчитываются по отдельной цене.

Область диаметров в мм		Замеры мм (сделанные на углу при вершине сверла и на вершине сверла)				
		h8	h7	h6	h5	m7
от	1,0	0	0	0		
до	3,0	–0,014	–0,010	–0,006	–0,004	
от	3,0	0	0	0	0	+0,016
до	6,0	–0,018	–0,012	–0,008	–0,005	+0,004
от	6,0	0	0	0	0	+0,021
до	10,0	–0,022	–0,015	–0,009	–0,006	+0,006
от	10,0	0	0	0	0	+0,025
до	18,0	–0,027	–0,018	–0,011	–0,008	+0,007
от	18,0	0	0	0	0	+0,029
до	30,0	–0,033	–0,021	–0,013	–0,009	+0,008
от	30,0	0	0	0	0	
до	50,0	–0,039	–0,025	–0,016	–0,011	
от	50,0	0	0	0	0	
до	80,0	–0,046	–0,030	–0,019	–0,013	
от	80,0	0	0	0	0	
до	100,0	–0,054	–0,035	–0,022	–0,015	

Допуска для микросверл согласно DIN1899

Стандартная производственная точногсть для микросверл диаметром до 1,5 мм соответствует точности по DIN 1899

Допуск на диаметр режущей части = 0/– 0,004 mm
Допуск на диаметр хвостовика по h8 = 0/– 0,014 mm

Допуск на свободный размер по DIN-ISO 2768

Предельные отклоненияна длину (в мм)

Степень точности	Область номинального размера							
	0,5 до 3	от 3 до 6	от 6 до 30	от 30 до 120	от 120 до 400	от 400 до 1000	от 1000 до 2000	от 2000 до 4000
точно	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	-
средняя точность	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
грубо	± 0,15	± 0,2	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4
очень грубо	–	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4	± 6	± 8

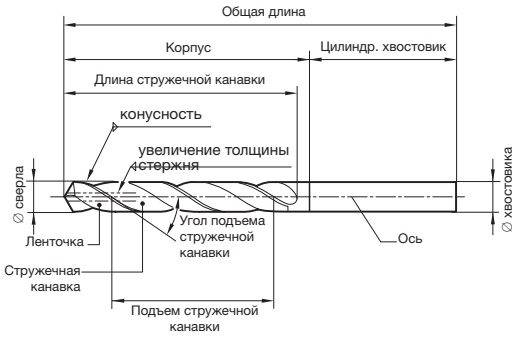
Предельные отклонения угла (в градусах и минутах)

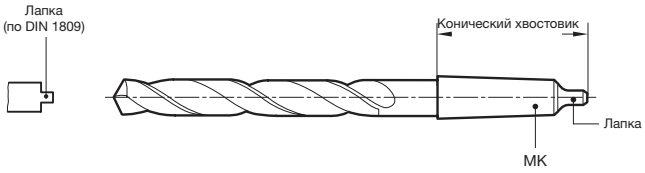
Степень точности	Область номинального размера							
	до 10	от 10 до 50	от 50 до 120	от 120 до 400	от 400			
точно, средняя точность	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'			
грубо	± 1°30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'			
очень грубо	± 3°	± 2°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'			

HARTNER

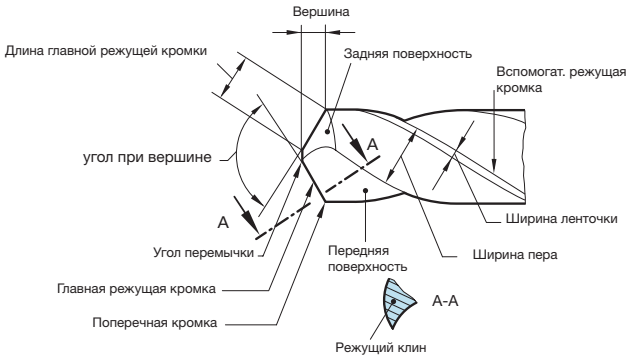
Терминология спиральных сверел согласно DIN ISO 5419 (Выписка 06/1998)

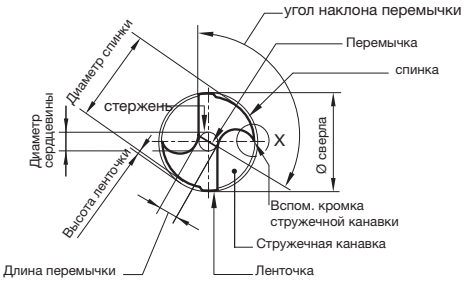
Спиральные сверла с цилиндрическим и коническим хвостовиком





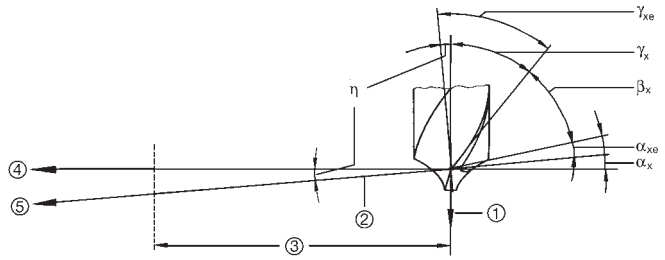
Геометрия режущей части





С технической точки зрения ширина фаски при вершине сверла может рассматриваться как ширина вспомогательной режущей кромки и обозначается bfan. Смотрите DIN 6518

Угор при вершине резания



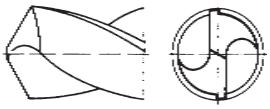
α_x Поперечный задний угол
α_{xe} Рабочий поперечн. задний угол
Поперечный угол заострения
γ_x Поперечн. передний угол
γ_{xe} Рабочий поперечн. передний уголβ_x
η Рабочий угол врезания

Обозначения:
1 = Направление подачи
2 = Подача f
3 = Длина резания l_c на оборот (d . p)
4 = Направление резания
5 = Сила резания

Задний угол α, угол резания b и передний угол y замеряются по главной секущей плоскости. Подробности смотри в DIN 6581. Термины режущего инстурмента: геометрия режущего клина инстурмента.

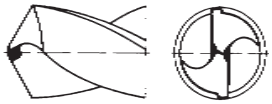
Формы заточки

по заводскому стандарту **DIN 1412 (фрагмет; издание 03/01)**



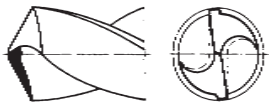
Заточка боковой поверхности конуса, стандартная заточка

Применение: Для всех стандартных работ по сверлению в сталях , мягких материалах и пластмассах. Углы при вершине зависят от степени обрабатываемости резанием материала.
Преимущества: крепкие главные режущие кромки. устойчевость к удару и радиальным силам, простая заточка, возможна от руки.
Недостатки: Широкая перемычка требует высоких усилий подачи.



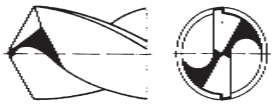
Подточка перемычки DIN 1412 A

Применение: Для всех стандартных работ по сверлению при больших номинальных диаметрах .
Преимущества: Хорошее центрирование благодаря сокращению поперечной длины режущей кромки на 1/10 диаметра и снижение усилий подачи.
Недостатки: Дополнительные работы по заточке.



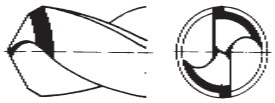
Подточка перемычки и подточка главной режущей кромки DIN 1412 B

Применение: Для сверления сталей с высокой прочностью, для сталей с содержанием более 10% марганца, для твердых пружинных сталей и для рассверливания.
Преимущества: воспримчивость к удару и радиальным силам, не оставляет заусенцов при обработке тонкостенных, листовых деталей.
Недостатки:высокие усилия подачи. возможен увод, дополнительные затраты на переточку.



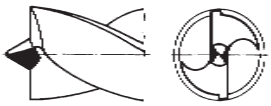
Затыловка DIN 1412 C

Применение: для сверел с упрочненным стержнем ,для обработки твердых материалов и для глубокого сверления.
Преимущества: хорошее центрирование,незначительные усилия подачи, хорошее деление стружки.
Недостатки:
Хорощая переточка возможна только машинным способом.



Подточка поперечной кромки для обработки серого чугуна DIN 1412 D

Применение: Для сверления серогочугуна и ковкого чугуна.
Преимущества: сохранение режущих углов благодаря удлиненной режущей кромке. Восприимчивость к удару, хороший отвод тепла- в следствие чего повышенная стойкость.
Недостатки: дополнительные затраты при переточке.



С зацентровочной вершиной DIN 1412 E

Применение: Для сверления листовых металлов,мягких материалов, для глухих отверстий с плоским дном.
Преимущества: хорошее центрирование, не оставляет заусенце при сверлении насквозь, точность сверления при обработки тонкостенных деталей и листовых металлов. не оставляет заусенцев. Доступны от диаметра 2,5мм.
Недостатки: невосприимчив к удару, переточка только машинным способом.

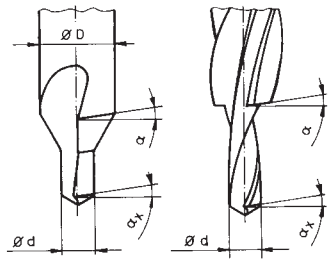
Задний угол/Частота извлечения стружки

Задний угол у спиральных сверел из HSS и HSS-E

Диапазон размеров	Тип N и тип H ступенчатого сверления на центровках		Тип W, Тип FN, Тип FW, Тип S, Тип IS		Тип V	
Сверло -Ø в мм от до	боковой задний угол α_x	Угол при вершине	боковой задний угол α_x	Угол при вершине	боковой задний угол α_x	Угол при вершине
0,14 – 0,24	28°	118°	28°	130°	28°	130°
0,24 – 0,48	25°	118°	25°	130°	25°	130°
0,48 – 0,95	23°	118°	23°	130°	23°	130°
0,95 – 2,36	20°	118°	20°	130°	20°	130°
2,36 – 6,00	15°	118°	15°	130°	15°	130°
6,00 – 15,00	13°	118°	13°	130°	13°	130°
15,00 – 37,50	10°	118°	10°	130°	10°	130°
37,50 – 100,00	8°	118°	8°	130°	8°	130°

Задний угол в зенкеровании ступенчатыми сверлами и центровками

Диапазон размеров	Тип N, Тип S Диапазон углов зенкирования 20 - 160°	161 - 180°	Тип W, Тип H Диапазон углов зенкирования 20 - 160°	161 - 180°	Центровочное сверло	
Сверло -Ø в мм от до	боковой задний угол α_x	боковой задний угол α_x	боковой задний угол α_x	боковой задний угол α_x	Задний угол gem. на диаметре-Ø D	
0,48 – 0,95	-	-	-	-	7°	
0,95 – 2,36	14,0°	8°	16°	9°	7°	
2,36 – 3,75	13,0°	7°	15°	8°	6°	
3,75 – 6,00	12,5°	6,5°	14°	7°	5°	
6,00 – 9,50	11,0°	6°	13°	7°	4°	
9,50 – 15,00	10,0°	5°	12°	6°	4°	
15,00 – 23,60	9,5°	5°	11°	6°	–	
23,60 – 37,50	9,0°	4,5°	11°	5°	–	
37,50 – 60,00	8,0°	4°	10°	5°	–	



Отведение СОЖ при глубоком сверлении

При глубоком сверлении особенно важно обращать внимания на достаточную подачу СОЖ в зону резания . Частота вывода стружки напрямую зависит от глубины сверления , от типа используемого сверла и обрабатываемого материала.
При использовании ружейного сверла с профилем канавки типа FN частота вывода стружки значительно снижается. При изменение угла при вершине при обработки определенных
видов материалов изменения вида образования стружки также может влиять на процесс. ВЫгодная форма стружки может повлиять на ее более успешный отвод и более качественному проникновению СОЖ. При горизонтальном сверлении особенно глубоких отверстий рекомендуется применять сверла с каналами СОЖ.
Все представленные занные являются средними значениями.

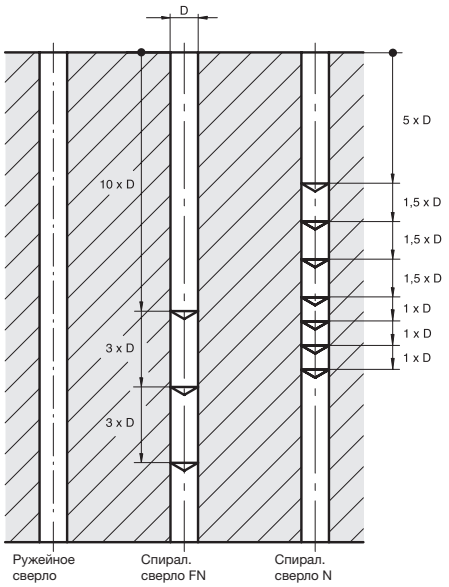
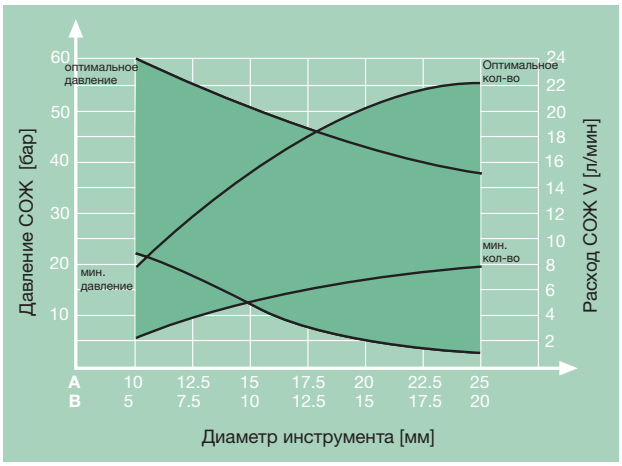


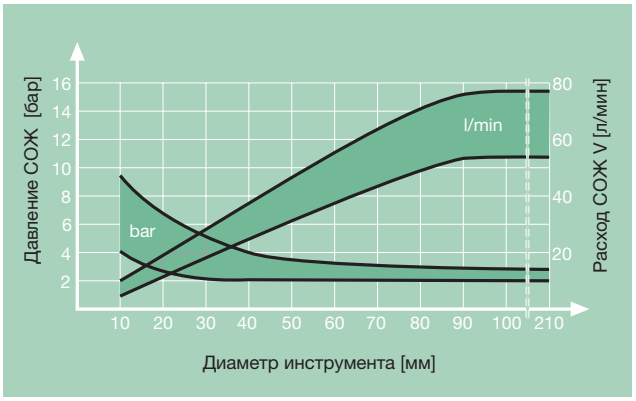
Диаграмма СОЖ
Давление и расход СОЖ

Для твердосплавных спиральных сверел с каналами для внутр. Подвода СОЖ.



A = диапазон диаметров для инструмента с внутренним центр. каналом для СОЖ
B = диапазон диаметров с винтовыми каналами для СОЖ

Для системы Multiplex со сменными пластинами с каналами для внутр. Подвода СОЖ.



В качестве СОЖ при сверлении с пластинами из HSS-E и HM берут сверлильную эмульсию, вы можете смешать ее 1:20.

Очень важным является охлаждающий агрегат.
Если давления или количества СОЖ не достаточно, то это может привести к плохому качеству поверхности, а также и к поломке инструмента. Максимальный размер твердых частиц в СОЖ не должен превышать 50 микрон.

HARTNER

Рекомендации по использованию спирал. сверл

Арт. № ®
Арт. № ↺
Стандарт
Режущий мат.
Покрытие
Применение
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
↺ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤3xD

81110 81115	81120	81130	81140 81145	84400	84501	81171	82971	81173	82972	84803	84503
1897	1897	1897	1897	1897	1897	1897	СТП	1897	СТП	1897	1897
HSS				HSS	HSS	HSS-E				HSS-E	HSS-E
>Ø 2,36			>Ø 2,36	T	F	>Ø 2,36				T	F
N	H	W	FN	N	N	V	V	IS	IS	V	V
69/71	75	76	77/78	73	73	81	166	80	165	83	83



v_c м/мин	Подача (№ в табл.)				v_c м/мин	Подача (№ втабл.)	v_c м/мин	Подача (№ втабл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)				v_c м/мин	Подача (№ втабл.)	v_c м/мин	Подача (№ втабл.)
27	**6**			6	30	**6**	32	**7**	35	5	5	5	5	38	5	42	6
22	**5**			5	24	**5**	26	**6**	30	5	5	5	5	33	4	36	5
30	**6**			**6**	33	**6**	36	**7**	40	5	5	5	5	44	5	48	6
30	5			5	33	5	36	6	40	**5**	**5**	5	5	38	5	42	6
25	**5**			**5**	28	**5**	31	**6**	40	5	5	5	5	44	5	48	6
25	**5**			**5**	28	**5**	31	**6**	40	5	5			44	5	48	6
					25	4	28	5	35	**4**	**4**			38	**4**	42	**5**
					22	4	24	5	20	**4**	**4**			27	**4**	30	**5**
									16	**3**	**3**			22	**3**	24	**4**
30	**6**			6	33	**6**	36	**7**	36	6	6	6	6	44	4	48	5
					20	4	22	5	20	**4**	**4**			22	**4**	24	**5**
									15	**3**	**3**			18	**3**	20	**4**
					14	4	16	5	16	4	**4**			22	**4**	24	**5**
									12	3	**3**			18	**3**	20	**4**
16	4			4	18	4	20	5	15	**4**	**4**			19	**4**	21	**5**
									12	**3**	**3**			14	**3**	16	**4**
									15	3	**3**			14	**3**	17	**4**
									8	**2**	**2**			9	**2**	11	**3**
									45	**4**	**4**			4	1	5	2
									18	4	4	**4**	**4**	20	4	22	5
									14	3	3	**3**	**3**	15	**3**	17	**4**
									16	3	**3**	3	3	18	**3**	20	**4**
30	**6**			6	33	**6**	36	7	35	**6**	6			40	6	45	7
30	6			6	33	6	36	**7**	30	**6**	**6**			35	**6**	40	**7**
25	**6**			6	28	**6**	31	7	30	6	6			33	6	36	7
20	6			6	22	6	24	**7**	25	**6**	**6**			27	6	29	7
									10	3	3			12	3	14	4
									8	1	1			6	2	7	2
									10	2	2	2	2	11	2	12	3
									6	2	2	2	2	7	2	8	3
70			**7**	7			85	8	90			7	7				
70			**7**	7			85	8	90			7	7				
50	7		7	**7**			60	**8**	80			7	7				
50	6			**6**			60	**7**	70			6	6				
70	6	**6**		6	80	6	90	6	70			6	6				
60	5		5	**5**	65	**5**	70	**6**	40			5	5				
70		6			75	5	80	6	60			5	5				
40	5		5	**5**	45	**5**	50	**6**	40			5	5				
30	4	4		**4**	33	**4**	36	**5**	35	4	4	4	4	45	5	50	6
25	4			4	27	4	30	5	30	**4**	**4**	4	4	40	**4**	45	**5**
15	4			4	16	**4**	18	**5**	20	4	4	**4**	**4**	23	4	26	5
					15	4	18	5	15	4	4	**4**	**4**	17	4	20	**5**
18	4	4		**4**	22	**4**	29	**5**	20	4	4						
28	5	**5**	5	5	36	**5**	47	6	30			4	4				

HARTNER

Рекомендации по использованию спирал. сверл

Арт. № ®
Арт. № ↺
Стандарт
Режущий мат.
Покрытие
Применение
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
↺ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤3xD

84805	84808	84806	84511	89235	89246	89301	89302	89303
СТП	1897	1897	1897	6539	СТП	8037	8041	8038
HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	VHM				
T	○	T	F	○	○	○	○	○
FU 500	FU 500 DZ	FU 500 DZ	FN 500	N	N	N	N	N
92	85	85	87	89	91	150	183	149











v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)				
45	**6**	35	**6**	45	**6**	42	6	80	4				
35	**5**	30	**5**	35	**5**	37	5	70	4				
50	**6**	40	**6**	50	**6**	47	**7**	80	**5**		4	4	
40	**6**	30	**6**	40	**6**	44	6	70	**4**		3	3	
44	**6**	32	**6**	44	**6**	47	6	80	4				
44	**6**	28	**6**	44	**6**	47	6	70	4				
40	**5**	20	**5**	40	**5**	44	**5**	60	4				
27	4	15	4	27	4	30	4	60	4				
22	3	13	3	22	3	25	**3**						
44	**6**	30	**6**	44	**6**	47	4	80	5				
22	4	16	4	22	4	25	**5**	60	4				
18	3	12	3	18	3	20	**4**						
22	4	15	4	22	4	25	**5**	50	4				
16	3	10	3	16	3	18	**4**						
20	4	15	4	20	4	22	**5**	50	3				
15	3	10	3	15	3	17	**4**						
13	3	10	3	13	3	17	**4**						
9	2			9	2	12	**2**	25	2		**2**	**2**	
								20	3		3	3	
								10			2	2	
20	**4**	14	**4**	20	**4**	22	**4**	25	**2**				
16	**3**	10	**4**	16	**4**	18	3	15	1				
18	**4**	12	**4**	18	**4**	20	3	25	2				
45	**6**	36	**6**	45	**6**	50	**7**	90	**4**		4	4	
40	**6**	30	**6**	40	**6**	44	**7**	80	**4**		4	4	
40	**6**	30	**6**	40	**6**	45	**7**	80	**4**		4	4	
30	**6**	22	**6**	30	**6**	33	**7**	70	**4**		4	4	
						16	4	10			**1**	**1**	
						6	2	15	2				
								15	1				
								15	1				
70	7	50	**7**	70	7			200	**7**				
70	7	50	**7**	70	7			200	**7**				
85	7	65	**7**	85	7			150	**6**				
70	6	60	**6**	70	6			120	**6**				
80	6	60	6	80	6			180	**6**				
80	**5**	70	**5**	80	**5**	80	5	80	**5**				
77	**5**	45	**5**	77	**5**			180	**5**		5	5	
44	**5**	30	**5**	44	**5**	60	5	180	**5**		5	5	
50	**4**	36	**4**	50	**4**	50	5	120	**5**				
40	**4**	30	**4**	40	**4**	44	5	120	**5**				
32	**4**	30	**4**	32	**4**	33	5	70	4				
28	**4**	25	**4**	28	**4**	28	5	50	3				
25	**4**	20	**4**	25	**4**	25	**4**	50	4	**4**			
27	**4**	15	**4**	27	**4**			40	3	**3**			3
								80	3	**3**			2

HARTNER

Рекомендации по использованию спирал. сверл

Арт. № ®
Арт. № ↺
Стандарт
Режущий мат.
Покрытие
Применение
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
↺ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤5xD

81010 81015	81017	82010	81020 81025	81030 81035	82030	81040 81045	84406	84405	84460	84415	84502
338	338	345	338	338	345	338	338	338	345	338	338
HSS							HSS	HSS			HSS
>Ø 2,36						>Ø 2,36	T	T	T	T	F
N	N	N	H	W	W	FN	N	N	N	FN	FN
23/27	29	158	32/34	36/38	157	39/41	43	30	160	45	45



v_C м/мин	Подача (№ в табл.)							v_C м/мин	Подача (№ втабл.)	v_C м/мин	Подача (№ в табл.)			v_C м/мин	Подача (№ втабл.)
27	**6**	**6**	**6**				6			30	**6**	**6**	6	32	7
22	**5**	**5**	**5**				5			24	**5**	**5**	5	26	6
30	**6**	**6**	**6**				**6**			33	**6**	**6**	**6**	36	**7**
30	5	5	5				5			33	5	5	5	36	6
25	**5**	**5**	**5**				5			28	**5**	**5**	5	31	6
25	**5**	**5**	**5**				5			28	**5**	**5**	5	31	6
										25	4	4	4	28	5
										22	4	4	4	24	5
30	6	6	6				6			33	**6**	**6**	6	36	7
										20	4	4	4	22	5
										14	4	4	4	16	5
16	4	4	4				4			18	4	4	4	20	5
30	**6**	**6**	**6**				6			33	6	6	6	36	7
30	6	6	6				6			33	6	6	6	36	7
25	6	6	6				6			28	**6**	**6**	6	31	7
25	6	6	6				6			22	6	6	6	24	7
80					**7**	**7**								85	8
80					**7**	**7**								85	8
70	7	7	7		7	7	**7**							60	8
70	6	6	6				**6**							60	7
50	6	6	6	6			6			80	6	6		90	7
50	5	5	5		**5**	**5**	**5**			65	5	5	**5**	70	6
70				**6**						75	5	5	5	80	6
40	5	5	5				**5**			45	5	5	**5**	50	**6**
30	4	4	4	4						33	**4**	**4**			
25	4	4	4							27	**4**	**4**			
15	4	4	4				4			16	**4**	**4**	4	18	5
										15	**4**	**4**	4	18	5
18	4	4	4	4			**4**			22	4	4	**4**	29	5
28	5	5	5	**5**	5	5				36	5	5			

HARTNER

Рекомендации по использованию спирал. сверл

Арт. № ®
Арт. № ↺
Стандарт
Режущий мат.
Покрытие
Применение
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
↺ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

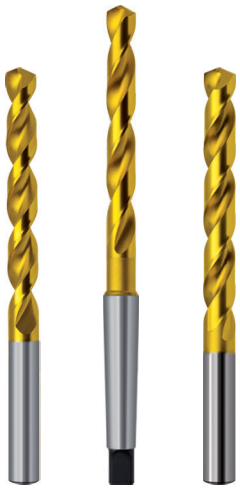
≤5xD

81011	82011	81041	81061	81013	82012	81012
338	345	338	338	338	345	338
HSS-E						M42
>Ø 2,36		>Ø 2,36				
N	N	FN	S	IS	IS	N
47	161	49	57	55	162	65

84800	84859	84807
338		338
HSS-E		
T	T	T
FN	N	S
51	164	61

84504	84505
338	338
HSS-E	
F	F
FN	S
51	61







v_C м/мин	Подача (№ в табл.)						
35	5	5	5		5	5	5
30	5	5	5		5	5	5
40	5	5	5		5	5	5
40	5	5	**5**		5	5	5
40	5	5	5		5	5	5
40	5	5	5				5
35	**4**	**4**	4				5
20	**4**	**4**	**4**				4
16	3	3	**3**	3			3
36	6	6	6	6	6	6	6
20	**4**	**4**	4				3
15	3	3	**3**	3			3
16	**4**	**4**	4				3
12	3	3	**3**	3			3
15	**4**	**4**	4				3
12	**3**	3	**3**	3			3
15	3	3	**3**	3			3
8	**2**	2		**2**			**2**
4							**1**
18	4	4	**4**	4	**4**	**4**	3
14	3	3	2	**3**	3	3	
16	3	3	3	**3**	3	3	3
35	6	6	6				5
30	**6**	**6**	6				5
30	6	6	6				5
28	**6**	**6**	6				5
10	3	3	3	3			**3**
8				1			**1**
10				**2**	2	2	2
6				**2**	2	2	2
90					**7**	**7**	7
90					**7**	**7**	7
80			7		7	7	7
70			6		6	6	6
70					6	6	6
40	**5**	5	5		5	5	5
60					5	5	5
40	5	5	4		5	5	5
35	**4**	4			4	4	4
33	**4**	4			4	4	4
20	4	4	4		**4**	**4**	4
15	4	4	**4**		**1**	**1**	4
20	4	4	4				

v_C м/мин	Подача (№ в табл.)		
38	6	6	
33	5	5	
44	5	5	
38	**5**	5	
44	5	5	
38	4	**4**	
27	4	**4**	
22	**3**	3	3
44	4	4	
22	4	**4**	
18	**3**	3	
22	4	**4**	
18	**3**	3	
19	**4**	**4**	
14	**3**	3	
14	**3**	3	3
9		2	**2**
20	**4**	4	4
15		3	**3**
18	3		**3**
40	6	6	
35	6	**6**	
33	6	6	
27	6	**6**	
12			**3**
6			2
11			**2**
7			**2**
88	5	5	
40		**4**	
22	4	**4**	
17	**4**	4	4
22	4	4	

v_C м/мин	Подача (№ в табл.)	
42	6	
36	5	
48	6	
42	**6**	
48	6	
42	5	
30	**5**	
34	**4**	4
48	6	
24	5	
20	**4**	
24	5	
20	**4**	
21	5	
16	**4**	
17	**4**	4
11	3	**2**
6	1	
22	**5**	5
17	4	**3**
20	4	**4**
45	7	
40	7	
36	7	
29	7	
14	4	**3**
7		2
12		**2**
8		**2**
85	8	
72	7	
96	6	
25	5	
20	**5**	4
24	5	

Рекомендации по использованию спирал. сверл

Арт. № ®
Арт. № ↺
Стандарт
Режущий мат.
Покрытие
Применение
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
↺ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

HARTNER

≤5xD

84804	84802	84801	84660	81062
338	338	СТП	345	338
HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
○	T	T	A	●
FU 500 DZ	FU 500 DZ	FU 500	FN	P2000
53	53	94	163	59







v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
35	**6**	45	6	45	**6**			35	**6**
30	**5**	35	5	35	**5**			30	**5**
40	**6**	50	6	50	**6**			40	6
30	**6**	40	6	40	**5**	42	5	40	5
32	**6**	44	**6**	44	**6**			40	**5**
28	**6**	44	**6**	44	**6**			40	**5**
20	**5**	40	**5**	40	**5**			35	**4**
15	4	27	4	27	4			25	**4**
13	3	22	3	22	3			20	3
30	**6**	44	**6**	44	**6**			40	6
16	4	22	4	22	4			20	4
12	3	18	3	18	3			15	3
15	4	22	4	22	4			20	**4**
10	3	16	3	16	3			15	3
15	4	20	4	20	4			18	4
10	3	15	3	15	3			12	3
10	3	13	3	13	3			12	3
		9	2	9	2			8	2
14	**4**	20	**4**	20	**4**			14	4
10	**4**	16	**4**	16	**4**			10	3
12	**4**	18	**4**	18	**4**			12	3
36	**6**	45	**6**	45	**6**	45	**7**	38	6
30	**6**	40	**6**	40	**6**	40	**7**	30	6
30	**6**	40	**6**	40	**6**	36	**7**	30	6
22	**6**	30	**6**	30	**6**	29	**7**	25	6
								10	3
								5	2
50	**7**	70	7	70	7			90	7
50	**7**	70	7	70	7			90	7
65	**7**	85	7	85	7			80	7
60	**6**	70	6	70	6			70	6
60	6	80	6	80	6	85		85	6
70	**5**	80	**5**	88	**5**	96		80	5
45	**5**	77	**5**	77	**5**			70	5
30	**5**	44	**5**	44	**5**			40	5
36	**4**	50	**4**	50	**4**			40	4
30	**4**	40	**4**	40	**4**	25	5	30	4
30	**4**	32	**4**	32	**4**	20	5	25	4
25	**4**	28	**4**	28	**4**			15	4
20	**4**	25	**4**	25	**4**	24	5	20	4
15	**4**	27	**4**	27	**4**			25	5

Рекомендации по использованию спирал. сверл

Арт. № ®
Стандарт
Режущий мат.
Покрытие
Применение
Внутр. подвод СОЖ
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
Ⓛ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2) **1.0050** E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		● ●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36) **1.0727** 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		● ●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30) **1.0503** C45, **1.1191** C45E (Ck45) **1.0601** C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		● ● ●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4 **1.5710** 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1000 ≤1400		● ●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6 **1.5752** 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1000 ≤1400		● ●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6 **1.8519** 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		● ●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9 **1.2080** X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		● ●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC ≤66 HRC	● ●
Нерж. стали, с содерж. серы аустенитные мартенситные	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9 **1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) **1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		● ● ●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20) **0.6025** EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○ ○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35) **0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	● ●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35) **EN-GJV400** (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○ ○ ○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000) **EN-GJS-1200-2** (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○ ○ ○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2 **3.7154** TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		● ●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si > 10 % Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9 **3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		● ●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой с длинной стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2 **2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		● ●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn **2.0790** CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		● ● ●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10 **2.0980** CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤850 ≤1000		● ●
Пластмассы, термореактивные термопластичные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤150 ≤100		○ ● ○
армированные стекло- и углепластики	Kevlar GFK/CFK	≤1000 ≤1000		○ ○

≤5xD

84811	84507	82761	84461	89244
338	СТП	СТП	СТП	СТП
HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E	VHM
T	F	○	T	○
FN 500 DZ	FN 500	FN	FN	N
		осевой	осевой	
64	96	108	108	67







v_C м/мин	Подача (№ в табл.)	v_C м/мин	Подача (№ в табл.)	v_C м/мин	Подача (№ в табл.)	v_C м/мин	Подача (№ в табл.)	v_C м/мин	Подача (№ в табл.)
40	6	42	6	48	7	60	7	80	4
32	5	37	5	38	6	48	6	70	4
45	6	47	6	48	7	60	7	80	**5**
40	5	44	6	38	6	48	6	70	**4**
42	6	47	6	48	6	60	6	80	4
40	5	47	6	48	6	60	6	70	4
28	**4**	44	**5**	45	**5**	50	**5**	60	4
25	4	30	4	30	**5**	33	**5**	60	4
20	**3**	25	**3**	28	**4**	31	**4**		
40	4	47	3	50	7	55	7	80	5
22	**4**	25	**4**	25	**5**	31	**5**	60	4
18	**3**	20	**3**	25	**4**	31	**4**		
20	**4**	25	**4**	25	**5**	30	**5**	50	4
15	**3**	18	**4**	20	**4**	24	**4**		
25	**4**	22	**5**	24	5	30	5	50	3
15	**3**	17	**4**	17	**4**	20	**4**		
15	**3**	14	**4**	14	**4**	18	**4**		
10	**2**	12	**2**	12	**3**	15	**3**	25	2
				4	**3**	5	**3**	20	2
15	4	22	4	20	**5**	25	**5**	25	**2**
10	3	18	3	14	**4**	18	**4**	15	1
12	3	20	3	16	**4**	20	**4**	25	2
50	**6**	50	**7**	48	7	60	7	90	**4**
40	**6**	40	**7**	38	**7**	48	**7**	80	**4**
45	**6**	44	**7**	42	7	52	7	70	**4**
32	**6**	33	**7**	35	**7**	40	**7**	80	**4**
8	3	16	4	12	**4**	15	**4**		
5	2	6	2	10	**2**	12	**2**	15	2
				14	3	18	3	15	**1**
				10	**3**	12	**3**	15	**1**
								200	**7**
								200	**7**
				95	7	120	7	150	**6**
				75	8	95	8	120	**6**
								180	**5**
50	5	50	5	90	6	100	6	80	**5**
								180	5
60	5	60	5	50	6	55	6	180	5
50	5	50	5					120	5
45	4	44	5	48	5	60	5	120	5
40	4	33	5	45	5	55	5	70	4
32	4	28	5	38	**5**	45	**5**	50	3
25	**4**	25	**4**					50	4
				38	6	48	6	40	3
								80	3

HARTNER

Рекомендации по использованию спирал. сверл

Арт. № ®
Арт. № ↺
Стандарт
Режущий мат.
Покрытие
Применение
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
↺ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤10xD

81210	81317	81310	82210	81320	81330	81350	81340	84814	84812	84418	84423	84506
339	340	340	341	340	340	340	340	340	340	340	340	340
HSS								HSS-E	HSS-E	HSS		HSS
>Ø 2,36		>Ø 2,36					>Ø 2,36		T	T	T	F
N	N	N	N	H	W	FW	FN	FU500DZ	FU500DZ	N	FN	FN
109	114	111	168	117	118	124	120	131	131	115	122	122



v_C м/мин	Подача (№ в табл.)								v_C м/мин	Подача (№ втабл.)	v_C м/мин	Подача (№ втабл.)	v_C м/мин	Подача (№ в табл.)		v_C м/мин	Подача (№ втабл.)
24	6	6	6	6				**6**	29	5	32	5	28	6	**6**	30	**7**
20	5	5	5	5				**5**	22	4	25	4	22	5	**5**	24	**6**
27	6	6	6	6				**6**	32	5	35	5	30	6	**6**	33	**7**
27	5	5	5	5				5	25	5	28	5	30	5	5	33	6
22	5	5	5	5				**5**	25	5	28	5	25	5	**5**	28	**6**
22	5	5	5	5				**5**	22	5	25	5	25	5	**5**	28	**6**
									13	4	15	4	22	4	4	24	5
									12	3	13	3	18	4	4	23	5
									11	2	12	2					
27	6	6	6	6				**6**	25	5	28	5	30	6	**6**	33	**7**
									12	3	14	3	14	4	4	18	5
									11	2	12	2					
									12	3	13	3	12	4	4	15	5
									7	2	8	2					
14	4	4	4	4				4	12	3	13	9	16	4	4	19	5
									9	2	10	2	10	3	3	13	4
									9	2	10	2					
									12	3	13	3					
									7	3	8	3					
									11	3	12	3					
27	6	6	6	6				**6**	29	6	32	6	30	6	**6**	33	**7**
27	6	6	6	6				6	23	6	26	6	30	6	6	33	7
22	6	6	6	6				**6**	25	6	28	6	24	6	**6**	26	**7**
18	6	6	6	6				6	18	6	20	6	20	6	6	22	7
65						7	7		45	7	50	7					
65						7	7		45	7	50	7					
45	7	7	7	7		7		7	54	7	60	7	50	7	7	55	8
45	6	6	6	6				6	45	6	50	6	50	6	6	55	7
63	6	6	6	6	6		6		45	6	50	6	70	6			
54	5	5	5	5		5		5	60	5	70	5	60	5	5	65	6
63					6				40	5	50	5					
36	5	5	5	5				5	25	5	28	5	40	5	5	44	6
28	4	4	4	4	4				31	4	35	4	30	4			
22	4	4	4	4					22	4	25	4	25	4			
22	4	4	4	4				4	22	4	24	4	14	4	4	16	5
									18	4	20	4	12	4	4	14	5
14	4	4	4	4	4			4	16	4	18	4	18	4	4	23	5
22	5	5	5	5	5	5	5		11	4	12	4	32	5			

HARTNER

Рекомендации по использованию спирал. сверл

Арт. № ®
Стандарт
Режущий мат.
Покрытие
Применение
Внутр. подвод СОЖ
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
Ⓛ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○ ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤10xD

81311	82211	81341	81361	81362	89286	82710	82521	82535	82525	82515
340	341	340	340	340	СТП	СТП	СТП	СТП	СТП	СТП
HSS-E				HSS-E	VHM	HSS			HSS-E	HSS-E
>Ø 2,36		>Ø 2,36		T						
N	N	FN	S	S	N	FN	N	FN	FN	FN
						осевой	осевой	осевой	осевой	осевой
126	169	127	129	129	133	107	180	179	181	182








v_c м/мин	Подача (№ в табл.)				v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)			v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
33	5	O5	5						26	6	6	6	35	6	30	**5**
27	5	5	5						22	5	5	5	30	5	25	**4**
36	5	5	5						30	6	6	6	30	6	30	**5**
32	5	5	**5**						30	**5**	**5**	**5**	30	5	25	**4**
36	5	5	5						24	**5**	**5**	**5**	35	5	30	**4**
36	5	5	5						24	**5**	**5**	**5**	29	5	25	**4**
22	4	4	**4**						22	4	4	4	22	**4**	18	**3**
18	4	4	**4**						20	4	4	4	18	**4**	16	**3**
14	3	3	**3**	3	15	3			14	3	3	3	14	**3**	12	**2**
32	5	5	5						30	**6**	**6**	**6**	35	6	30	**5**
18	4	4	**4**						17	4	4	4	18	**4**	16	**3**
13	3	3	**3**		13	3			12	3	3	3	14	**3**	12	**2**
14	4	4	**4**						14	4	4	4	14	**4**	12	**3**
10	3	3	**3**		10	3			10	3	3	3	12	**3**	10	**2**
13	4	4	**4**						15	**4**	**4**	**4**	15	4	13	**3**
10	3	3	**3**		10	3			10	3	3	3	11	**3**	9	**2**
12	3	3	**3**		10	3			10	3	3	3	11	**3**	9	**2**
6	2	2	2		8	**2**			7	2	2	2	8	**2**	6	**2**
4			1										4	2	4	**1**
12	4	4	**4**	4	15	4							14	**4**	12	**3**
8	3	3	2	**3**	10	**3**							10	3	8	**2**
10	3	3	**3**	**3**	13	**3**							12	**3**	12	**2**
32	6	6	6						30	**6**	**6**	**6**	30	6	28	**5**
27	6	6	**6**						30	6	6	6	24	**6**	22	**5**
26	6	6	6						24	**6**	**6**	**6**	24	6	22	**5**
24	6	6	**6**						20	6	6	6	20	**6**	18	**5**
6	3	3	3	3	6	**3**			7	3	3	3	8	3	6	**2**
5	1	1		1	6	1							8	**1**	6	**1**
8				**2**	10	**2**							10	**2**	8	**2**
5				**2**	6	**2**							8	**2**	6	**2**
									80	**6**						
70			7						50	**7**	**7**	**7**	60	7	55	**6**
60			6						50	**6**	**6**	**6**	50	6	44	**5**
60				5												
36	5	5	5						60	**5**	**5**	**5**	38	5	35	**4**
54			5										55	5	50	4
36	5	5	5						40	**5**	**5**	**5**	36	5	33	**4**
30	4	4	5													
24	4	4	5						24	**4**	**4**	**4**	24	4	22	**4**
18	4	4	4						24	**4**	**4**	**4**	20	**4**	18	**4**
13	4	4	**4**	4	25	4			22	4	4	4	14	**4**	12	**4**
16	4	4	4				50	**4**								
26				4			40	**3**	24	**5**	**5**	**5**	25	5	25	**4**
							80	**3**								

HARTNER

Рекомендации по использованию спирал. сверл

Арт. № ®

Стандарт

Режущий мат.

Покрытие

Применение

Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
- ○ эмульсия
- ● масло
- ● воздух

Направление резания
- ® правое
- Ⓛ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2) **1.0050** E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		● ●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36) **1.0727** 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		● ●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30) **1.0503** C45, **1.1191** C45E (Ck45) **1.0601** C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		● ● ●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4 **1.5710** 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1000 ≤1400		● ●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6 **1.5752** 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1000 ≤1400		● ●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6 **1.8519** 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		● ●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9 **1.2080** X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		● ●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC ≤66 HRC	● ●
Нерж. стали, с содерж. серы аустенитные мартенситные	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9 **1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) **1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		● ● ●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20) **0.6025** EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○ ○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35) **0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	● ●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35) **EN-GJV400** (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○ ○ ○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000) **EN-GJS-1200-2** (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○ ○ ○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2 **3.7154** TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		● ●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si > 10 % Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9 **3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		● ●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой с длинной стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2 **2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		● ●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn **2.0790** CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		● ● ●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10 **2.0980** CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤850 ≤1000		● ●
Пластмассы, термореактивные термопластичные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤150 ≤100		○ ● ○
армированные стекло- и углепластики	Kevlar GFK/CFK	≤1000 ≤1000		○ ○

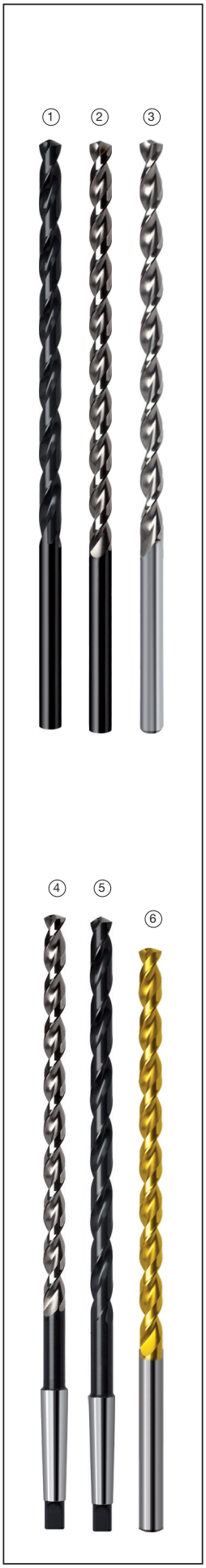
>10xD

81410	82310	81450	81440	81740	82340	82466
81510	82410		81540	81750	82440	82467
81610			81640	81760		82468
						82469
1869	1870	1869	1869	СТП	1870	СТП
HSS						
>Ø 2,36			>Ø 2,36		>Ø 16,0	>Ø 16,0
N	N	FW	FN	FN	FN	FN
134/139/143	170/173	137	135/140/144	145-147	171/174	175-178
①	⑤	③	②	④	④	④

84425	84426
1869	
HSS	
T	
GT 100	
136/141	
⑥	

81441	81541
1869	
HSS-E	
FN	
138/142	
②	

82341
1870
HSS-E
FN
172
④



v_C м/мин	Подача (№ в табл.)						
22	5	5		**5**	**5**	**5**	**5**
18	4	4		**4**	**4**	**4**	**4**
20 22	5	5		**5**	**5**	**5**	**5**
20 18	4	4		4	4	4	4
25 22	4	4		**4**	**4**	**4**	**4**
25 18	4	4		**4**	**4**	**4**	**4**
12	3	3					
22	5	5		**5**	**5**	**5**	**5**
10	3	3					
8	3	3					
12	3	3		3	3	3	3
6	2	2		2	2	2	2
6	2	2					
22	5	5		**5**	**5**	**5**	**5**
18	5	5		5	5	5	5
20	5	5		**5**	**5**	**5**	**5**
14	5	5		5	5	5	5
55			**6**				
55			**6**				
45	6	6		**6**	**6**	**6**	**6**
36	5	5		**5**	**5**	**5**	**5**
55	5	5	5	**5**	**5**	**5**	**5**
22	4	4		**4**	**4**	**4**	**4**
45	4	4					
28	4	4		**4**	**4**	**4**	**4**
22	3	3		3	3	3	3
20	3	3		**3**	**3**	**3**	**3**
18	3	3		**3**	**3**	**3**	**3**
12	3	3		**3**	**3**	**3**	**3**
18	4	4	**4**	4	4	4	4

v_C м/мин	Подача (№ в табл.)
28	**5**
22	**4**
28	**5**
22	**4**
28	**4**
22	**4**
16	**3**
28	**5**
12	**3**
8	**2**
28	**5**
22	**5**
25	**5**
18	5
6	1
70	6
70	6
55	**6**
45	**5**
70	**5**
28	**4**
36	**4**
28	3
25	**3**
22	**3**
18	**3**
15	**3**
22	4

v_C м/мин	Подача (№ в табл.)
30	4
25	4
33	4
30	**4**
33	4
33	4
20	**3**
14	**3**
10	**2**
29	4
14	**3**
10	**2**
10	**3**
8	**2**
11	**3**
8	**2**
8	**2**
5	**1**
3	1
10	**3**
8	**2**
10	**2**
20	**5**
16	**5**
5	2
5	**1**
6	**1**
5	**1**
50	6
40	5
30	4
45	4
30	4
25	4
20	4
16	3
10	**3**
14	3
20	3

v_C м/мин	Подача (№ в табл.)
30	4
25	4
33	4
30	**4**
33	4
33	4
20	**3**
14	**3**
10	**2**
29	4
14	**3**
10	**2**
10	**3**
8	**2**
11	**3**
8	**2**
8	**2**
5	**1**
3	1
10	**3**
8	**2**
10	**2**
20	5
16	**5**
5	2
5	**1**
6	**1**
5	**1**
50	6
70	5
30	4
45	4
30	4
25	4
20	4
16	3
10	**3**
14	3
20	3

рекомендации по использованию мелкие свёрла

Арт. № ®
Арт. №. ℓ
Стандарт
Режущий мат.
Группа применения
Покрытие
Применение
Внутр. подвод СОЖ
Программа на стр.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
	f (мм/об)								
0,10	0,002	0,003	0,003	0,004	0,006	0,007	0,010	0,013	0,016
0,16	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,012	0,016	0,022
0,25	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,019	0,024
0,30	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,019	0,025	0,033
0,50	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,031	0,041
0,63	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,034	0,044	0,057
0,80	0,010	0,013	0,016	0,020	0,024	0,031	0,038	0,048	0,060
1,00	0,020	0,024	0,029	0,035	0,041	0,050	0,060	0,072	0,086
1,50	0,030	0,035	0,040	0,046	0,052	0,060	0,069	0,080	0,092
2,00	0,040	0,046	0,053	0,061	0,070	0,080	0,093	0,106	0,122

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.) Арт. № 6400/6401/6408/6412												
	56	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**
	f (мм/об)												
0,80	0,008	0,016	0,024	0,032	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
1,00	0,012	0,022	0,032	0,042	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
1,50	0,021	0,036	0,051	0,066	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18
2,00	0,032	0,052	0,072	0,092	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24
2,50	0,045	0,070	0,095	0,120	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,26	0,27	0,28	0,30
3,00	0,060	0,090	0,120	0,150	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
ℓ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные стекло- и углепластики	Kevlar	≤1000		○
	GFK/CFK	≤1000		○

				≤4xD	≤7xD	≤5xD	≤8xD	≤15xD
87011 87016	84810	89281	86402	86400	86401	86405	86408	86412
1899	1899	СТП	СТП	СТП	СТП	СТП	СТП	СТП
HSS-E-PM	HSS-E-PM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
		K10/K20	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P
○	T	○	A	A	A	A	A	A
N	N	N	N	N	N	N	N	N
						осевой	осевой	осевой
289/291	292	293	294	295	296	297	298	299











v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		
21	106	27	106	50	105	100	**62**	100	**64**	**62**	105	**62**	**58**	**58**
18	105	23	105	35	104	100	**62**	100	**64**	**62**	100	**62**	**58**	**58**
18	106	23	106	50	**105**	100	**62**	100	**64**	**62**	105	**62**	**59**	**59**
16	105	21	105	45	**104**	90	**61**	90	**63**	**61**	90	**61**	**59**	**59**
20	105	26	105	45	104	90	**62**	90	**64**	**62**	95	**62**	**58**	**58**
18	105	23	105	35	104	90	**62**	90	**64**	**62**	95	**62**	**58**	**58**
14	**104**	18	**104**	30	103	90	**61**	90	**63**	**61**	90	**61**	**58**	**58**
14	**104**	18	**104**	30	103	90	**61**	90	**63**	**61**	90	**61**	**58**	**58**
12	103	16	103			70	**60**	70	**62**	**60**	70	**60**	**58**	**58**
18	106	23	106	50	103	100	**61**	100	**63**	**61**	100	**61**	**57**	**57**
14	**104**	18	**104**	40	103	85	**61**	85	**63**	**61**	85	**61**	**58**	**58**
12	103	16	103			70	**60**	70	**62**	**60**	70	**60**	**58**	**58**
14	**104**	18	**104**	25	103	70	**60**	70	**62**	**60**	70	**60**	**57**	**57**
12	103	16	103			60	**60**	60	**62**	**60**	60	**60**	**57**	**57**
16	**104**	20	**104**	25	103	50	**60**	50	**62**	**60**	50	**60**	**58**	**58**
14	103	18	103			60	**60**	60	**62**	**60**	50	**60**	**58**	**58**
14	103	18	103					60	**57**	**57**	50	**57**	**57**	**57**
8	102	10	102	20	102			60	**57**	**57**	50	57	57	57
				15	104									
18	104	20	104	25	**103**			30	57	57	70	**57**	**57**	**57**
14	103	16	103	25	**102**			15	56	56	60	**56**	**56**	**56**
16	103	18	103	25	**102**			30	57	57	70	**57**	**57**	**57**
26	106	33	106	80	**105**	130	**66**	130	**68**	**66**	150	**60**	**60**	**60**
22	**106**	28	**106**	60	**105**	130	**66**	130	**68**	**66**	140	**60**	**60**	**60**
18	106	23	106	60	105	130	**66**	130	**68**	**66**	140	**60**	**60**	**60**
22	**106**	28	**106**	50	**105**	120	**65**	120	**67**	**65**	130	**60**	**60**	**60**
				15	**103**			10	56	56	25	56	56	56
				45	**104**			15	56	56	35	56	56	56
				25	**104**			15	56	56	35	56	56	56
				160	**107**			70	68	68	70	68	68	68
				150	**106**			70	68	68	70	68	68	68
26	107			100	**106**			135	59	59	135	59	59	59
18	106			60	**106**			135	59	59	135	59	59	59
75	106	80	106	150	**105**									
42	105	53	105	50	**105**									
				67	106									
22	105	28	105	44	104									
22	104	28	104	68	103									
18	104	23	104	49	103									
13	104	16	104	53	103									
		14	104	36	103									
16	104	20	104	50	103									
18	104	23	104	36	103									
				60	104									

HARTNER

рекомендации по использованию свёрла TS

Арт. № ®
Стандарт
Режущий мат.
Группа применения
Покрытие
Применение
форма хвостовика
Внутр. подвод СОЖ
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
Ⓛ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤3xD

89306	89264	89237	89422	89413	89402	89401	89450	89550	89266
6538K	6537K	6539	6537K	6537K	6537K	6539	6537K	6537K	6537K
VHM	VHM		VHM	VHM			VHM	VHM	VHM
	K/P	K/P		K/P	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P
T	T	T	Y	F	F	F	a	a	T
80U	100U	100U	100H	100U	100U	100U	100INOX	100INOX	100U
HE	HE	DZ	HA	HA	HE	DZ	HA	HE	HE
							осевой	осевой	осевой
208	196	200	198	194	194	200	209	209	207








v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)			v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
95	6	100	6	130	7	130	7	7	7				110	6
80	5	85	5	110	6	110	6	6	6				90	5
95	7	110	7	145	8	145	8	8	8				130	7
75	6	85	6	110	7	110	7	7	7				110	7
80	6	90	6	120	7	120	7	7	7				100	7
75	6	85	6	110	7	110	7	7	7				95	6
70	6	80	6	105	7	105	7	7	7				90	6
75	6	80	6	105	7	105	7	7	7				90	6
60	5	75	5	100	6	100	6	6	6				80	6
90	7	100	7	130	8	130	8	8	8				110	7
75	6	90	6	120	7	120	7	7	7				90	6
60	5	65	4	85	5	85	5	5	5				65	4
75	6	75	5	100	6	100	6	6	6				85	6
60	5	70	4	90	5	90	5	5	5				80	5
45	5	50	5	65	6	65	6	6	6				60	5
35	5	40	4	55	5	55	5	5	5				50	4
40	4			55	4								45	3
		35	2	45	3	45	3	3	3				45	2
		35	1	40	1	40	1	1	1				40	2
		20	1	20	1	20	1	1	1				20	1
40	2	40	2	40	2	40	2	2	2	80	5	5	45	4
35	2	15	1	15	1	15	1	1	1	60	2-3	2-3	40	2
35	2	35	2	35	2	35	2	2	2	80	5	5	35	4
150	7	160	7			210	8	8	8				160	8
110	7	120	7			155	8	8	8				120	8
110	7	120	6			155	7	7	7				100	8
90	6	95	6			125	7	7	7				95	7
		25	2			35	3	3	3				30	2
		20	3	25	4	25	4	4	4	30	4	4	25	3
		15	1	15	1	15	1	1	1	45	4	4	35	3
		15	1	15	1	15	1	1	1	40	3	3	30	2
200	8	200	8			260	9	9	9				240	8
200	8	200	8			260	9	9	9				240	8
170	8	170	8			220	8	8	8				200	8
140	7	140	7			180	8	8	8				170	8
		200	7			260	8	8	8				230	7
		80	6			105	7	7	7				95	6
		210	7			270	8	8	8				250	7
		140	6			180	7	7	7				170	6
		80	5			105	6	6	6				95	6
		65	5			85	6	6	6				80	5
		60	4			80	5	5	5				70	5
		45	4			60	5	5	5				60	5

HARTNER

рекомендации по использованию свёрла TS

Арт. № ®
Стандарт
Режущий мат.
Группа применения
Покрытие
Применение
форма хвостовика
Внутр. подвод СОЖ
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
Ⓛ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

HARTNER

≤3xD

89410	89415
6537K	6537K
VHM	
K/P	K/P
F	F
100U	100U
HA	HE
осевой	осевой
205	205

89423	89424
6537K	6537K
VHM	VHM
Y	Y
100H	100H
HA	HE
осевой	осевой
211	211

≤4xD

89292
СТП
VHM
K
○
150GG
HA
осевой
213

≤5xD

89307
6538M
HM
P
T
80U
HE
осевой
217

89420
6537L
VHM
K/P
F
100R
HA
осевой
222

89451	89551
6537L	6537L
VHM	VHM
K/P	K/P
a	a
100INOX	100INOX
HA	HE
осевой	осевой
218	218










v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	
145	7	7	145	**7**	**7**			95	5						
120	6	6	120	**6**	**6**			80	4						
170	8	8	170	**8**	**8**			95	6						
145	8	8	145	**8**	**8**			75	5						
130	8	8	130	**8**	**8**			80	5						
125	7	7	125	**7**	**7**			75	5						
120	7	7	120	**7**	**7**			75	5						
120	7	7	120	**7**	**7**			75	5						
105	7	7	105	**7**	**7**			55	4						
145	8	8	145	**8**	**8**			90	6						
120	7	7	120	**7**	**7**			75	5						
85	5	5	85	**5**	**5**			55	4						
110	**7**	**7**	110	**7**	**7**			70	5						
105	**5**	**5**	105	**5**	**5**			55	4						
80	**6**	**6**	80	**6**	**6**			40	4						
65	**5**	**5**	65	**5**	**5**			35	4						
60	**4**	**4**	60	**4**	**4**			40	3						
60	**3**	**3**	60	**3**	**3**										
55	**3**	**3**	55	**3**	**3**										
35	**2**	**2**	35	2	2										
60	**5**	**5**						40	2				80	**5**	**5**
55	**2**	**2**						35	2				60	**2-3**	**2-3**
45	**5**	**5**						35	2				80	**5**	**5**
210	9	9				120	7	150	6	210	**9**				
160	9	9				100	7	110	6	160	**9**				
140	9	9				90	7	110	6	160	**9**				
130	8	8				80	7	90	5	130	**8**				
40	3	3				40	2								
										130	**8**				
										100	**8**				
										80	**8**				
										60	**8**				
35	**4**	**4**	35	**4**	**4**								30	4	4
45	**4**	**4**	45	4	4								45	4	4
40	**3**	**3**	40	3	3								40	3	3
310	9	9				410	**9**	200	7						
310	9	9				410	**9**	200	7						
260	9	9				380	**9**	170	7						
220	9	9				330	**9**	140	6						
280	8	8													
125	**7**	**7**													
325	**8**	**8**				280	9								
220	7	7													
125	7	7				110	6								
105	6	6				80	5								
90	6	6													
80	6	6													

HARTNER

рекомендации по использованию свёрла TS

Арт. № ®
Стандарт
Режущий мат.
Группа применения
Покрытие
Применение
форма хвостовика
Внутр. подвод СОЖ
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
Ⓛ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤5xD

89275	89414	89417	89272	89411	89408	89425	89426
СТП	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
K/P	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P		
T	F	F	T	F	F	Y	Y
100U	100U	100U	100U	100U	100U	100H	100H
DZ	HA	HE	HE	HA	HE	HA	HE
			осевой	осевой	осевой	осевой	осевой
204	202	202	214	215	215	220	220










v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	
100	**6**	130	**7**	**7**	110	6	145	**7**	7	145	7	**7**
85	**5**	110	**6**	**6**	90	5	120	**6**	6	120	**6**	**6**
110	**7**	145	**8**	**8**	130	7	170	**8**	8	170	8	**8**
85	**6**	110	**7**	**7**	110	7	145	**8**	8	145	**8**	**8**
90	**6**	120	**7**	**7**	100	7	130	**8**	8	130	8	**8**
85	**6**	110	**7**	**7**	95	6	125	**7**	7	125	7	**7**
80	**6**	105	**7**	**7**	90	6	120	**7**	7	120	**7**	**7**
80	**6**	105	**7**	**7**	90	6	120	**7**	7	120	**7**	**7**
75	**5**	100	**6**	**6**	80	6	105	**7**	7	105	**7**	**7**
100	**7**	130	**8**	**8**	110	7	145	**8**	8	145	8	**8**
90	**6**	120	**7**	**7**	90	6	120	**7**	7	120	**7**	**7**
65	**4**	85	**5**	**5**	65	4	85	**5**	5	85	**5**	**5**
75	5	100	6	6	85	**6**	105	7	**7**	110	**7**	**7**
70	4	90	5	5	80	**5**	100	5	**5**	105	**5**	**5**
50	5	65	6	6	60	**5**	70	6	**6**	80	**6**	**6**
40	4	55	5	5	50	**4**	55	5	**5**	65	**5**	**5**
					45	**4**	60	5	**5**	60	**4**	**4**
35	2	45	3	3	45	**2**	60	3	**3**	60	**3**	**3**
35	1	35	1	1	40	**2**	55	2	**2**	55	**3**	**3**
20	1	20	1	1	25	**1**	35	2	**2**	35	2	2
40	2	40	2	2	45	**4**	60	5	**5**			
15	1	15	1	1	40	**2**	55	5	**5**			
35	2	35	2	2	35	**4**	45	5	**5**			
160	**7**	210	**8**	**8**	160	8	195	**9**	9			
120	**7**	155	**8**	**8**	120	8	160	**9**	9			
120	**6**	145	**7**	**7**	100	8	140	**9**	9			
95	**6**	125	**7**	**7**	95	7	130	**8**	8			
25	**2**	35	**3**	**3**	30	2	40	3	3			
20	3	25	4	4	25	**3**	35	4	**4**	35	**4**	**4**
15	1	15	1	1	35	**3**	45	4	**4**	45	4	4
15	1	15	1	1	30	**2**	40	3	**3**	40	3	3
200	**8**	260	**9**	**9**	240	8	310	**9**	9			
200	**8**	260	**9**	**9**	240	8	310	**9**	9			
170	**8**	235	**9**	**9**	200	8	260	**9**	9			
140	**7**	170	**8**	**8**	170	8	220	**9**	9			
200	**7**	260	**8**	**8**	230	7	280	**8**	8			
80	6	105	7	7	95	**6**	125	7	**7**			
210	7	270	**8**	**8**	250	**7**	325	8	**8**			
140	**6**	180	**7**	**7**	170	6	220	**7**	7			
80	**5**	105	**6**	**6**	95	6	125	**7**	7			
65	**5**	85	**6**	**6**	80	5	105	**6**	6			
60	**4**	80	**5**	**5**	70	5	90	**6**	6			
45	**4**	60	**5**	**5**	60	5	80	**6**	6			

HARTNER

рекомендации по использованию свёрла TS

Арт. № ®
Стандарт
Режущий мат.
Группа применения
Покрытие
Применение
форма хвостовика
Внутр. подвод СОЖ
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Направление резания
® правое
Ⓛ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤5xD		≤7xD							≤10xD		≤12xD
89239	89247	89308	89294	89421	89412	89416	89427		89293	89295	89418
6539	6537L	6538L	СТП	СТП	СТП	СТП	СТП		СТП	СТП	СТП
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM		VHM	VHM	VHM
K	K	P	K	K/P	K/P	K/P			K	K	K/P
○	○	T	○	F	F	F	Y		○	○	F
TS 3 G	TS 3 G	80U	150GG	100R	100U	100U	100H		150GG	150GG	100U
DZ	HA	HE	HA	HA	HA	HE	HA		HA	HA	HA
			осевой	осевой	осевой	осевой	осевой		осевой	осевой	осевой
241	240	226	230	228	224	224	227		231	231	233



v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)		v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
			95	4					145	6	6	145	6			110	6
			75	3					120	5	5	120	5			110	5
			90	5					170	7	7	170	7			110	7
			75	4					145	7	7	145	7			100	7
			80	4					130	7	7	130	7			110	7
			75	4					125	6	6	125	6			110	6
			60	4					120	6	6	120	6			100	6
			75	4					120	6	6	120	6			110	6
			60	3					105	6	6	105	6			105	6
			90	5					145	7	7	145	7			110	7
			75	4					120	6	6	120	6			110	6
			55	3					85	4	4	85	4			85	4
			75	4					110	6	6	110	6			100	6
			55	3					105	4	4	105	4			80	4
			40	3					80	5	5	80	5			80	5
			35	3					65	4	4	65	4			65	4
			40	2					60	4	4	60	3			50	4
									60	2	2	60	2			50	2
									55	2	2	55	2				
									35	1	1	35	1				
			35	1					60	4	4					60	4
			33	1					55	2	2					55	2
			25	1					45	4	4					45	4
100	6	6	150	5	120	6	210	8	195	8	8			120	6	6	120	8
80	6	6	110	5	100	6	160	8	160	8	8			100	6	6	120	8
80	6	6	110	5	90	6	160	8	140	8	8			90	6	6	100	8
70	6	6	90	4	80	6	130	7	130	7	7			80	6	6	90	7
					40	2			40	2	2			40	1	2		
							130	7									
							100	7									
							80	7									
							60	7									
									35	3	3	35	3				
									40	3	3	45	3				
									40	2	2	40	4				
180	7	7	180	6	410	8			310	8	8			410	8	6	150	8
160	7	7	180	6	410	8			310	8	8			410	8	6	150	8
150	7	7	160	6	380	8			260	8	8			380	8	6	150	8
120	6	6	130	5	330	8			220	8	8			330	8	6	120	8
180	6	6							280	7	7						150	7
									125	6	6						80	6
180	6	6			280	7			325	7	7			280	7	7	120	7
									220	6	6						120	6
					110	6			125	6	6			110	6	6	40	6
					80	5			105	5	5			80	5	5		
									90	5	5							
									80	5	5						40	5

HARTNER

рекомендации по использованию свёрла TS

Арт. № ®
Стандарт
Режущий мат.
Группа применения
Применение
Покрытие
Внутр. подвод СОЖ
Программа на стр.

Порядок работы:
- Зафрезеровать поверхности, перпендикулярной к угла входа бурения (нужно только с наклонных поверхностей)
- Выполнение цилиндрического пилотного отверстия (допуск F9) с глубиной минимум 1 x D
- Заход в пилотное отверстие с оборотами около 300 об/мин при подаче около 500 мм/мин.
- Регулировка давления СОЖ и оборотов.
- Непрерывное сверление на всю глубину без цикла удаления стружки.
- При сквозных отверстиях с косым выходом скорость подачи Vf за 1 мм до выхода снизить до 40%.
- При достижении глубины отверстия отключить обороты и СОЖ, выход осуществлять на ускоренном ходу.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630

Охлаждение:
- ○ эмульсия
- ● масло
- ● воздух

Направление резания
- ® правое
- Ⓛ левое

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○ ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

HARTNER

≤15xD	≤20xD	≤25xD	≤30xD	≤40xD
86509	86511	86512	86513	86514
СТП	СТП	СТП	СТП	СТП
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
K/P	K/P	K/P	K/P	K/P
RT 100 T	RT 100 T	RT 100 T	RT 100 T	RT 100 T
A	A	A	A	A
40 bar MMS	40 bar MMS	40 bar MMS	40 bar MMS	40 bar
235	236	237	238	239







v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
110	8			110	8			100	8			80	7			80	7
110	8			110	8			100	8			80	7			80	7
120	8			120	8			120	8			100	8			100	8
120	8			120	8			100	8			100	8			100	8
110	6			110	6			110	6			110	6			110	6
110	8			110	8			100	8			80	7			80	7
100	7			100	7			100	7			80	7			80	7
110	7	80	7	110	7	80	7	100	7	70	7	80	7	60	7	80	6-7
110	6	80	7	110	6	80	7	100	6	70	7	80	6	60	7	80	6
110	8			110	8			100	8			80	7			80	7
110	7	80	6-7	110	7	80	6-7	100	7	70	6-7	80	6	60	6-7	80	6
110	6	80	6-7	110	6	80	6-7	100	6	70	6-7	80	6	60	6-7	80	6
100	5			100	5			80	5			80	5			80	5
80	5			80	5			60	5			60	5			60	5
100	6-7			100	6			90	6			80	6			80	6-7
80	5			80	5			70	4			70	4			70	4
50	5			50	5			50	4			50	4			50	4
50	5			50	5			50	4			50	4			50	4
50	4			50	4			50	4			50	4			50	4
100	5			100	5			100	5			80	5			80	5
70	2-3			60	3			60	3			60	3			70	2-3
100	5			100	5			100	5			80	5			80	5
140	8			140	8			130	8			120	8			120	8
100	8			100	8			90	8			80	8			80	8
140	8			140	8			130	8			120	8			120	8
100	8			100	8			90	8			80	8	65	8	80	8
100	6			100	6			90	6			80	6			80	6
100	6			100	6			90	6			80	6			80	6
90	8	90	8	90	8	90	8	80	8	80	8	70	8	70	8	70	8
30	2			30	2			30	2			30	2			30	2
120	1			120	1			120	1			120	1			120	1
120	8			120	8			110	8			100	8			100	8

HARTNER

рекомендации по использованию свёрла глубокого сверления

Рекомендуемая последовательность операций при глубоком сверлении:

- Предварительное пилотное отверстие (L = 1,5 x D, допуск G9).
- Подвод инструмента с частотой вращения ок. 200 об/мин и подачей ок. 500 мм/мин.
- Включение подачи СОЖ и рекомендуемой частоты вращения.
- Непрерывное сверление на полную глубину без цикла вывода сверла. При использовании сверл с большим отношением диаметра к длине рекомендуется работать до 25 мм глубины сверления с заниженными режимами резания (примерно 75% оптимальной скорости резания).
- Отключение подачи СОЖ после достижения глубины сверления.
- Ускоренный отвод с остановленным шпинделем.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)							
	11	12	13	14	15	16	17	18
	f (мм/об)							
1,50	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,020	0,032	0,045
2,00	0,003	0,005	0,007	0,010	0,016	0,028	0,046	0,055
2,50	0,004	0,006	0,008	0,012	0,018	0,030	0,054	0,070
4,00	0,005	0,007	0,010	0,016	0,025	0,043	0,065	0,085
6,00	0,007	0,009	0,013	0,024	0,035	0,061	0,085	0,120
8,00	0,010	0,014	0,022	0,032	0,045	0,068	0,100	0,150
10,00	0,012	0,016	0,028	0,040	0,055	0,075	0,120	0,160
14,00	0,020	0,025	0,035	0,050	0,065	0,085	0,130	0,180
18,00	0,025	0,030	0,040	0,055	0,070	0,095	0,145	0,200
20,00	0,026	0,035	0,045	0,060	0,080	0,110	0,180	0,250
24,00	0,027	0,036	0,047	0,065	0,085	0,130	0,185	0,300
28,00	0,028	0,038	0,049	0,068	0,090	0,140	0,195	0,350
30,00	0,030	0,040	0,050	0,070	0,100	0,150	0,200	0,400
35,00	0,035	0,045	0,055	0,075	0,120	0,180	0,250	0,450
40,00	0,040	0,050	0,060	0,080	0,150	0,200	0,300	0,500

* Параметры подачи всегда соответствуют инструменту с рекомендуемым покрытием. В некоторых случаях работоспособность инструмента без покрытия не может быть гарантирована.

Охлаждение:
- ○ эмульсия
- ● масло
- ● воздух

E100

Однолезвийное

Цельный тв. сплав

0,9 ... 12,0

Программа на стр. 253



Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн Тверд Н/мм²	СОЖ	реком. покрытие	≤35xD v_c м/мин	≤35xD Подача (№ в табл.)	>35xD v_c м/мин	>35xD Подача (№ в табл.)
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345**	≤500	○		100	15	100	15
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937**	≤1000	○		85	15	85	15
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37	≤850	○		90	15	90	15
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb2	≤1000	○		80	15	80	15
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700	○		80	14	80	14
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850	○		75	14	75	14
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000	○		75	14	75	14
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000	○	A	75	14	75	14
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400	○		65	14	65	14
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850	○	A	80	15	80	15
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000	●		75	14	75	14
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400	●		65	14	65	14
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000	○	A	75	14	75	14
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400	●		65	14	65	14
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850	○	A	75	13	75	13
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6	≤1400	●		65	13	65	13
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400	●	A	55	12	55	12
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)	≤350 HB	●	A	65	13	65	13
Закаленные стали	–	≤48 HRC	●		30	13	30	13
		≤66 HRC	●		25	10	25	14
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105**	≤900	●		40	14	40	14
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10	≤1100	●	A	35	14	35	14
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122**	≤1500	●		35	14	35	14
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)	≤240 HB	○ ○		85	16	85	16
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)	≤350 HB	○ ○		80	16	85	16
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035**	≤240 HB	○		80	15	80	15
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2	≤350 HB	○		70	15	70	15
Отбеленный чугун	–	≤350 HB	○		55	14	55	14
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)	≤220 HB	○ ○					
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6	≤300 HB	○ ○					
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000	○ ○					
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400	○ ○					
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000	●	A	20	12	20	12
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850	●		35	12	35	12
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5	≤1400	●		30	12	30	12
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400	○		150	17	150	17
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si	≤650	○		120	19	120	19
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600	○		120	20	120	20
< 10% Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	○		130	18	130	18
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05**	≤400	○		110	17	110	17
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500	○	A	75	15	75	15
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410**	≤600	○		120	18	120	18
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600	○		90	18	90	18
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176**	≤600	○ ●		95	17	95	17
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850	●		75	17	75	17
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850	●		70	17	70	17
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000	●		60	17	60	17
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150	○		75	15	75	15
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100	○ ○		70	15	70	15
армированные	Kevlar	≤1000	○		60	14	60	14
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000	○		50	14	50	14

HARTNER

Рекомендации по применению
- При глубине отверстий более 40 x D мы рекомендуем применять два или более сверл для глубокого сверления, напр., Ø 10 x 400 мм и Ø 9,95 x 800 мм.
- Сверла для глубокого сверления для глубины более 40 x D необходимо вводить в пилотное отверстие левым вращением.
- При смене инструмента от 40 x D инструмент можно «успокоить» включением на 1 секунду высокого давления СОЖ для внутреннего охлаждения.
- Для обработки длинностружечного материала мы рекомендуем заказать свёрла для глубокого сверления с полированными стружечными канавками.
- Рекомендуем всегда устанавливать содержание смазки в эмульсии на уровне минимум 10%.
- Однолезвийные сверла для глубокого сверления для длинностружечного алюминия необходимо заказывать с заточкой 180° и подточкой под масляную полость.
- При начале сверления в алюминии с содержанием Si менее 1%, то есть, при рекомендуемой скорости резания Vc > 160 м/мин, мы рекомендуем выходить на полные обороты за несколько этапов. Кроме того, следует выполнять более глубокое пилотное отверстие около 3 x D.

STOP Требуется направление. Свободное вращение сверл на полных оборотах вне детали не допускается.

E80

Однолезвийное

Головка из цельного твердого сплава

2,0 ... 40,0

260



Z80

Двухлезвийное

Головка из цельного твердого сплава

6,0 ... 27,0

252



E800

Однолезвийное

со сменными пластинами

12,0 ... 40,0

264



E80 ≤35xD			E80 >35xD		Z80 ≤35xD			Z80 >35xD		E800 ≤35xD			E800 >35xD	
реком. покрытие	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	реком. покрытие	Подача (№ в табл.)	реком. покрытие	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	реком. покрытие	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
T	100	14	95	13						T	90	15	85	15
T	85	14	80	13						T	80	15	75	15
T	90	14	85	13						T	85	16	80	16
T	80	14	75	13						T	75	16	70	16
T	90	13	85	12						T	85	15	80	15
T	80	13	75	12						T	80	15	75	15
T	75	13	70	12						T	75	15	70	15
T	75	13	70	12						T	75	15	70	15
T	65	13	60	12						T	65	15	60	15
T	80	14	75	13						T	80	15	75	15
T	75	13	70	12						T	75	15	70	15
T	65	13	60	12						T	70	15	65	15
C	75	13	70	12						T	70	15	65	15
C	65	13	60	12						T	60	15	55	15
C	75	12	70	11						T	65	14	60	14
C	65	12	60	11						T	60	14	55	14
C	55	11	50	11						T	55	14	50	14
C	65	12	60	12						T	65	15	60	15
C	30	12	25	11						T	30	13	25	13
	25	11	20	11							25	12	20	12
	55	13	50	12							50	14	45	14
C	45	13	40	12						F	45	14	40	14
	35	13	35	12							40	14	35	14
	85	15	80	14		85	18	80	17		85	16	80	16
	80	15	75	14		80	18	75	17		80	16	75	16
	80	14	75	13		75	17	70	16		75	16	70	16
	70	14	65	13		70	17	65	16	T	70	16	65	16
	55	13	50	12		65	16	60	15		55	15	50	15
C	20	11	20	11						F	25	13	20	13
C	35	11	30	11						F	35	13	30	13
	30	11	25	11							30	12	25	12
C	150	16	140	15		120	18	115	17	F	140	16	135	16
	120	15	115	14		110	18	105	17		125	16	120	16
	150	16	140	15		135	18	130	17		170	17	165	17
	130	16	120	15		120	17	115	16		140	17	135	17
	110	16	100	15							115	16	110	16
C	75	14	70	13						F	75	15	70	15
	120	17	115	16		130	18	125	17		120	17	115	17
	90	17	85	16		120	18	115	17		90	17	85	17
	95	16	90	15		110	17	105	16		95	17	90	17
	75	16	70	15		110	17	105	16		75	17	70	17
	70	16	65	15		95	17	90	16		70	17	65	17
	60	16	55	15		95	17	90	16		60	17	55	17
	75	14	70	13							75	16	70	16
	70	14	65	13							70	16	65	16
	60	13	55	12							60	15	55	15
	50	13	45	12							50	15	45	15

HARTNER

рекомендации по использованию Multiplex

Арт. №
Ø-диапазона
Режущий мат.
Группа тв.сплава
Группа применения тв.сплава
Покрытие
Программа на стр.

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)					
	1	2	3	4	5	6
	f (мм/об)					
10,00	0,08	0,09	0,11	0,14	0,19	0,24
12,50	0,09	0,11	0,13	0,17	0,22	0,28
16,00	0,11	0,13	0,16	0,21	0,27	0,34
20,00	0,13	0,15	0,19	0,25	0,32	0,40
25,00	0,16	0,18	0,23	0,29	0,38	0,48
31,50	0,19	0,22	0,27	0,35	0,45	0,57
40,00	0,23	0,26	0,33	0,42	0,54	0,69
50,00	0,27	0,31	0,39	0,50	0,64	0,82
63,00	0,32	0,38	0,47	0,60	0,77	0,98
102,00	0,40	0,48	0,59	0,74	0,85	1,20
150,00	0,59	0,70	0,87	1,09	1,25	1,76
100,00	0,78	0,93	1,16	1,45	1,67	2,35

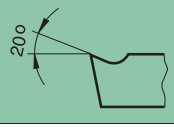
Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
◉ воздух

Направление резания
правое
левое

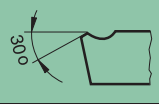
Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		◉
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		◉
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		◉
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		◉
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		◉
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		◉
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		◉
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		◉
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		◉
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		◉
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		◉
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		◉
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	◉ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	◉ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◉
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◉
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	◉
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	◉ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	◉ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		◉ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		◉ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		◉
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		◉
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		◉
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		◉
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		◉
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		◉
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		◉
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		◉ ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		◉ ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

86602	86608	86609	86708	86709	86701	86702
10…25	10…25	10…102	10…35	10…35	10…35	10…35
HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	VHM	VHM	VHM	VHM
			H22	H22	H22	H22
			K20/K40	K20/K40	K20/K40	K20/K40
T	F	A	T	T	F	F
361	362	363	364	366	367	365

Арт. № 86709/86701
без фасок
для материалов
от 600 Н/мм² прочность на разрыв



Арт. № 86708/86702
с фасок
для материалов
от 600 Н/мм² прочность на разрыв











v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
40	4	48	4	48	4	60	5	70	5
35	4	42	4	42	4	55	4	65	4
50	5	60	5	60	5	100	4	115	4
40	5	50	5	50	5	95	4	105	4
40	4	45	4	45	4	80	4	90	4
35	4	40	4	40	4	80	4	90	4
30	4	35	4	35	4	75	3	85	3
25	3	28	3	28	3	70	4	80	4
22	2	25	2	25	2	60	3	70	3
35	3	40	3	40	3	85	4	95	4
25	3	28	3	28	3	70	4	80	4
22	2	25	2	25	2	55	3	65	3
22	3	25	3	25	3	60	3	65	3
15	2	18	2	18	2	50	2	55	2
26	3	28	3	28	3	40	3	45	3
22	2	25	2	25	2	35	2	40	2
12	2	18	2	18	2	40	2	45	2
10	2	13	2	13	2	35	2	40	2
						25	1	30	1
20	2	23	2	23	2	40	2	45	2
15	2	17	2	17	2				
15	2	20	2	20	2	25	2	30	2
35	4	40	4	40	4	100	5	120	5
35	4	40	4	40	4	90	4	105	4
35	4	40	4	40	4	80	4	90	4
28	4	33	4	33	4	65	3	75	3
						25	1	30	1
60	5	65	5	65	5	180	5	200	5
80	5	85	5	85	5	160	5	180	5
85	5	85	5	85	5	140	5	160	5
70	5	70	5	70	5	130	5	150	5
45	4	50	4	50	4	150	5	160	5
45	4	50	4	50	4	70	4	80	4
60	5	65	5	65	5	160	5	180	5
45	4	50	4	50	4	110	4	120	4
32	5	35	5	35	5	80	5	90	5
40	3	45	3	45	3	65	4	75	4
36	3	40	3	40	3	45	4	50	4
28	3	32	3	32	3	35	4	40	4
22	3	27	3	27	3	70	3	85	3
						70	3	85	3
						70	3	85	3
						70	3	85	3

HARTNER

рекомендации по использованию Multiplex HPC

Арт. №
Стандарт
Режущий мат.
Группа применения
Глубина сверления
Покрытие
Применение
Программа на стр.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.86681** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○ ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤1,5×D

86722	86725	86723	86724
СТП	СТП	СТП	СТП
VHM	VHM	VHM	VHM
K/P	K/P	K/P	K/P
1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD
F	a	F	○
стали	Нерж. стали	чугуны	Al и сплавы
392	401	395	398






v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
130	6						
110	5						
130	7						
110	6						
130	6						
125	6						
110	5						
110	6						
90	5						
130	7						
110	6						
70	4						
105	5						
70	4						
60	5						
55	4						
55	3						
50	2						
		25	2				
		55	3				
		40	3				
		35	3				
				100	6		
				90	6		
				120	7		
				100	6		
		90	6				
				80	5		
				80	5		
				80	5		
				80	5		
		25	2				
		40	3				
		35	2				
						200	7
						180	7
						150	7
						120	7
						180	7
						70	6
						180	7
						120	6
						70	6
						50	6
						45	6
						35	5

≤3×D

86722	86725	86723	86724
СТП	СТП	СТП	СТП
VHM	VHM	VHM	VHM
K/P	K/P	K/P	K/P
3xD	3xD	3xD	3xD
F	a	F	○
стали	Нерж. стали	чугуны	Al и сплавы
392	401	395	398






v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
130	6						
110	5						
130	7						
110	6						
130	6						
125	6						
110	5						
110	6						
90	5						
130	7						
110	6						
70	4						
105	5						
70	4						
60	5						
55	4						
55	3						
50	2						
		25	2				
		55	3				
		40	3				
		35	3				
				100	6		
				90	6		
				120	7		
				100	6		
		90	6				
				80	5		
				80	5		
				80	5		
				80	5		
		25	2				
		40	3				
		35	2				
						200	7
						180	7
						150	7
						120	7
						180	7
						70	6
						180	7
						120	6
						70	6
						50	6
						45	6
						35	5

HARTNER

рекомендации по использованию Multiplex HPC

Арт. №
Стандарт
Режущий мат.
Группа применения
Глубина сверления
Покрытие
Применение
Программа на стр.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.86681** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		● ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

≤5×D

86722	86725	86723	86724
СТП	СТП	СТП	СТП
VHM	VHM	VHM	VHM
K/P	K/P	K/P	K/P
1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD
F	a	F	○
стали	Нерж. стали	чугуны	Al и сплавы
392	401	395	398






v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
125	6						
105	5						
125	7						
105	6						
125	6						
120	6						
105	5						
105	6						
85	5						
125	7						
105	6						
70	4						
105	5						
70	4						
55	5						
50	4						
55	3						
50	2						
		25	2				
		55	3				
		40	3				
		35	3				
				100	6		
				90	6		
				120	7		
				100	6		
		90	6				
				80	5		
				80	5		
				80	5		
				80	5		
		25	2				
		40	3				
		35	2				
						180	7
						180	7
						140	7
						110	7
						180	7
						70	6
						180	7
						120	6
						70	6
						50	6
						45	6
						35	5

≤7×D

86722	86725	86723	86724
СТП	СТП	СТП	СТП
VHM	VHM	VHM	VHM
K/P	K/P	K/P	K/P
3xD	3xD	3xD	3xD
F	a	F	○
стали	Нерж. стали	чугуны	Al и сплавы
392	401	395	398






v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
120	5						
105	4						
120	6						
105	5						
120	5						
110	5						
100	4						
100	5						
85	4						
120	6						
100	5						
70	4						
105	4						
70	3						
55	4						
50	3						
55	2						
50	2						
		25	1				
		55	2				
		40	2				
		35	2				
				80	6		
				70	6		
				100	7		
				80	6		
		70	6				
				60	5		
				60	5		
				60	5		
				60	5		
		25	1				
		40	2				
		35	1				
						180	6
						180	6
						140	6
						110	6
						180	6
						70	5
						180	6
						120	5
						70	5
						50	5
						45	5
						35	4

HARTNER

рекомендации по использованию Multiplex HPC

Арт. №
Стандарт
Режущий мат.
Группа применения
Глубина сверления
Покрытие
Применение
Программа на стр.

Ø сверла мм	Подача (№ в табл.)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (мм/об)								
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Охлаждение:
○ эмульсия
● масло
● воздух

Предпочтительно выбирать инструмент, обозначение подачи которого выделенно жирным шрифтом.

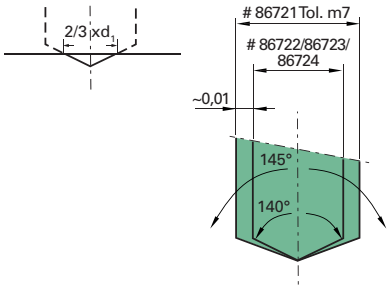
Группа материалов	Примеры материалов жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN	Пред. прочн. Н/мм²	Тверд.	СОЖ
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400		●
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Закаленные стали	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.86681** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Отбеленный чугун	–		≤350 HB	●
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		●
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650		●
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		○
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		●
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		● ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Пластмассы, термореактивные	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
термопластичные	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○ ○
армированные	Kevlar	≤1000		○
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000		○

HARTNER

≤10×D

≤1×D пилот/зенк.

86722	86725	86723	86724	86721
СТП	СТП	СТП	СТП	СТП
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
K/P	K/P	K/P	K/P	K/P
1,5xD	1,5xD	1,5xD	1,5xD	1xD
F	a	F	○	a
стали	Нерж. стали	чугуны	Al и сплавы	пилот/зенк.
392	401	395	398	389



- У сквозных отверстий следует обратить внимание на то, чтобы направляющие ленточки пластины, в конце сверления, оставались в контакте с отверстием . Кроме того, мы рекомендуем в конце сверления занизить подачу.
- При глубине сверления от 5xD мы всегда рекомендуем выполнять центрирование и/или пилотное отверстие при помощи сверла Арт.-№ 86681 и пилотных пластин Арт.-№ 86721.
- При сверлении без центрирования мы рекомендуем при засверливании снизить подачу.
- Не применять свёрла без пробных попыток при прерывистом резании (пазы, поперечные отверстия). При прерывистых резаниях (макс. 0,2xD) мы рекомендуем по возможности снижать подачу.
- Multiplex по сравнению с классическими свёрлами с пластинами пригодно и для сверления пакетов листового металла.
- У сверлильных станков (неподвижный инструмент) необходимо следить за тем, чтобы инструмент располагался точно по центру.
- Условием оптимальной обработки является достаточная подача СОЖ (эмульсия или масло).
- Инструмент лишь условно пригоден к обработке без СОЖ или с MMS. При применении MMS мы рекомендуем применять конический конец хвостовика MMS, а также разработки для системы MMS. Наша сервисная служба охотно окажет Вам консультационную поддержку.







v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)	v_c м/мин	Подача (№ в табл.)
100	5							130	6
95	4							110	5
100	6							130	7
95	5							110	6
100	5							130	6
95	5							125	6
90	4							110	5
90	5							110	6
85	4							90	5
100	6							130	7
90	5							110	6
70	4							70	4
95	4							105	5
70	3							70	4
55	4							60	5
50	3							55	4
55	2							55	3
50	2							50	2
		25	1					25	2
		55	2					55	3
		40	2					40	3
		35	2					35	3
				80	6			100	6
				70	6			90	6
				100	7			120	7
				80	6			100	6
		70	6					90	6
				60	5			80	5
				60	5			80	5
				60	5			80	5
				60	5			80	5
		25	1					25	2
		40	2					40	3
		35	1					35	2
						150	6	200	7
						150	6	180	7
						130	6	150	7
						105	6	120	7
						150	6	180	7
						70	5	70	6
						150	6	180	7
						110	5	120	6
						70	5	70	6
						50	5	50	6
						45	5	45	6
						35	4	35	5

Примечания

Примечания

Примечания



Компания HARTNER имеет развитую сеть продаж как в самой Германии так и за ее границей. Наши партнеры предоставляют высой сервис обслуживания, технической поддержки а также ответят на все вопросы касательно инструмента HARTNER.

Контактные данные наших партнеров вы можете найти у нас на сайте

www.hartner.de

Разумеется Вы можете и обратится к нам напрямую:

Hartner GmbH
Jakobstraße 10
72458 Albstadt
Germany
Telephone: +49 74 31 1 25-0
Fax: +49 74 31 1 25-21 547
info@hartner.de

HARTNER

Precision Cutting Tools



Хартнер ГмбХ | п/я 100427 | D-72425 Альбштадт

Тел.: +49 74 31 125-0 | факс: +49 74 31 125-21 547 | www.hartner.de

00000 8.031 1607-III-21