

# СВЕРЛА ДЛЯ ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ



# GUHRING

Сверла для  
глубокого  
сверления





# Однолезвийные сверла

Стандарт	Тип	Изображение инструмента	Длина стружечной канавки (мм)	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
<b>Однолезвийные сверла EB 100</b>									
СТП.	EB 100		45,00	Цельный тв. сплав	○	1,200 - 3,200	5024	123	
СТП.	EB 100		45,00	Цельный тв. сплав	Ⓐ	2,000 - 3,200	5632	123	
СТП.	EB 100		80,00	Цельный тв. сплав	○	1,200 - 5,000	5020	123	
СТП.	EB 100		80,00	Цельный тв. сплав	Ⓐ	2,000 - 5,000	5633	123	
СТП.	EB 100		120,00	Цельный тв. сплав	○	1,500 - 5,000	5026	123	
СТП.	EB 100		120,00	Цельный тв. сплав	Ⓐ	2,000 - 5,000	5637	123	
СТП.	EB 100		160,00	Цельный тв. сплав	○	1,500 - 8,000	5021	123	
СТП.	EB 100		160,00	Цельный тв. сплав	Ⓐ	2,000 - 8,000	5638	123	

Сверла для глубокого сверления



Стандарт	Тип	Изображение инструмента	Глубина сверления	Режущий материал	Покрытие	Диапазон диаметров	Артикул №	Группа скидок	Стр.
<b>Однолезвийные сверла EB 80</b>									
СТП.	EB 80		20 x D	Твердый сплав	S	4,000 - 12,000	5018	123	
СТП.	EB 80		20 x D	Твердый сплав	C	4,000 - 12,000	5639	123	
СТП.	EB 80		30 x D	Твердый сплав	S	4,000 - 12,000	5460	123	
СТП.	EB 80		30 x D	Твердый сплав	C	4,000 - 12,000	5640	123	
СТП.	EB 80		40 x D	Твердый сплав	S	4,000 - 12,000	5022	123	
СТП.	EB 80		40 x D	Твердый сплав	C	4,000 - 12,000	5641	123	
СТП.	EB 80		80 x D	Твердый сплав	S	4,950 - 11,950	5023	123	
СТП.	EB 80		80 x D	Твердый сплав	C	4,950 - 11,950	5642	123	
<b>Однолезвийные сверла EB 800 со сменными пластинами</b>									
СТП.	EB 800		30 x D	Твердый сплав	S	16,000 - 24,000	5644	123	
<b>Двухлезвийные сверла ZB 80</b>									
СТП.	ZB 80		30 x D	Твердый сплав	○	8,000 - 12,000	5019	123	
СТП.	ZB 80		30 x D	Твердый сплав	○	8,000 - 12,000	5643	123	

Сверла для глубокого сверления







# Сверла для глубокого сверления

Диам. 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

Требуется направление. Свободное вращение сверл на полных оборотах вне детали не допускается.



При недостатке давления и расхода СОЖ можно работать с уменьшенными режимами резания.

\*Параметры подачи всегда соответствуют инструменту с рекомендуемым покрытием. В некоторых случаях работоспособность инструмента без покрытия не может быть гарантирована.

### Охлаждение:

- эмульсия
- масло
- воздух

### Рекомендуемая последовательность операций при глубоком сверлении:

- Предварительное пилотное отверстие (L = 1,5 x D, допуск H8).
  - 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.

## EB100

Однолезвийное

Цельный тв. сплав

1,0 ... 8,0



Группа материалов	Примеры материалов (в скобках дано старое обозначение). Жирным шрифтом выделено обозначение по DIN EN.	Предел прочн Твер- МПа (Н/мм2) дость	СОЖ	реком. пок- рывтие*	≤35xD		>35xD	
					Vc м/мин	Подача (№ в табл.)	Vc м/мин	Подача (№ в табл.)
Углеродистые стали общего назначения	1.0035 S185, 1.0486 StE P275N, 1.0345 P235GH, 1.0425 1.0050 E295, 1.0070 E360, 1.8937 P500NH	≤500	○		100	14	95	13
		>500-850	○		85	14	80	13
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	1.0718 11SMnPb30, 1.0736 115Mn37	≤850	○		90	14	85	13
	1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20	850-1000	○		80	14	75	13
Углеродистые улучшенные стали	1.0402 C22, 1.1178 C30E	≤ 700	○		90	13	85	12
	1.0503 C45, 1.1191 C45E	700-850	○		80	13	75	12
	1.0601 C60, 1.1221 C60E	850-1000	○		75	13	70	12
Легированные улучшенные стали	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4	850-1000	○	ⓐ	75	13	70	12
	1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	1000-1200	○	ⓐ	65	13	60	12
Углеродистые цементов. стали	1.0301 C10, 1.1121 C10E	≤750	○	ⓐ	80	14	75	13
Легированные цементованные стали	1.7043 38Cr4	850-1000	●		75	13	70	12
	1.5752 14NiCr14, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	1000-1200	●		65	13	60	12
Азотированные стали	1.8504 34CrAl6	≥850-1000	○	ⓐ	75	13	70	12
	1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	1000-1200	○	ⓐ	65	13	60	12
Инструментальные стали	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤850	○	ⓐ	75	12	70	11
	1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 850-1000	850-1000	●	ⓐ	65	12	60	11
Быстрорежущие стали	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 61CrV4	≥650-1000	●	ⓐ	55	11	50	11
Рессорно-пружинные стали	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	≤330 HB	●	ⓐ	65	12	60	12
Нержав. стали, с содерж. серы	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17	≤850	●		55	13	50	12
	аустенитные 1.4301 X5CrNi18 10, 1.4541 X6CrNiTi18 10, 1.4571	≤850	●	ⓐ	45	13	40	12
	мартенситные 1.4057 X17CrNi16-1, 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521	≤850	●	ⓐ	35	13	35	12
Закаленные стали	-	≤40-48 HRC	●		30	12	25	11
		>48-60 HRC	●		25	11	20	11
Специальные сплавы	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200	○		35	11	30	11
Серый чугун	EN-GJL-100 ... EN-GJL-200	≤240 HB	○		85	15	80	14
	EN-GJL-250 ... EN-GJL-350	<300 HB	○		80	15	75	14
Высокопрочный и ковкий чугун	EN-GJMW-350-4, EN-GJMB-550-4, EN-GJS-500-7	≤240 HB	○	ⓐ	80	14	75	13
	EN-GJMB-700-2, EN-GJS-700-2	<300 HB	○		70	14	65	13
Отбеленный чугун	-	≤350 HB	○		55	13	50	12
Титан и титановые сплавы	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2	≤850	●	ⓐ	35	11	30	11
	3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	850-1200	●		30	11	25	11
Алюминий и алюминиевые сплавы	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	○		150	16	140	14
Деформируемые алюмин. сплавы	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365	≤450	○		120	16	115	14
Литейные алюми. сплавы <10% Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600	○		150	17	140	16
	>10% Si 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	○		130	17	120	16
Магниеые сплавы	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	≤450	○		110	16		15
Медь, низколегированная	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400	○	ⓐ	75	14	70	13
Латунь, с короткой стружкой	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600	○		120	17	115	16
	с длинной стружкой 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600	○		90	17	85	16
Бронза, с короткой стружкой	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600	○		95	16	90	15
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	>600-850	○		75	16	70	15
Бронза, с длинной стружкой	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	850	○		70	16	65	15
	2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	850-1000	○		60	16	55	15
Пластмассы, термореактивные термопластичные	Бакелит, Резопал, Пертинакс, Мольтопрен	-	○		75	14	70	13
	Плексиглас, Хостален, Новодур, Макралон	-	○		70	14	65	13
Композитные материалы, армир. стекло- и углопластики	Кевлар	-	○		60	13	55	12
	GFK/CFK	-	○		50	13	45	12

- без покрытия
- обработка паром
- азотиров. ленточки
- азотирование
- золотисто-коричневое
- TiAlN



На сайте фирмы Gühring [www.guehring.de](http://www.guehring.de) Вы также найдете электронную версию Gühring-навигатора для выбора оптимального инструмента и рекомендуемых параметров резания.

Сверла для  
глубокого  
сверления

EB80			
Однолезвийное			
Головка из цельного твердого сплава			
2,0 ... 40,0			

ZB80			
Двухлезвийное			
Головка из цельного твердого сплава			
6,0 ... 27,0			

EB800			
Однолезвийное			
со сменными пластинами			
16,0 ... 40,0			



реком. пок-рытие*	≤35xD		>35xD		реком. пок-рытие*	≤35xD		>35xD		реком. пок-рытие*	≤35xD		>35xD	
	Vc м/мин	Подача (№ в табл.)	Vc м/мин	Подача (№ в табл.)		Vc м/мин	Подача (№ в табл.)	Vc м/мин	Подача (№ в табл.)		Vc м/мин	Подача (№ в табл.)	Vc м/мин	Подача (№ в табл.)
S	100	14	95	13										
S	85	14	80	13										
S	90	14	85	13										
S	80	14	75	13										
S	90	13	85	12										
S	80	13	75	12										
S	75	13	70	12										
S	75	13	70	12										
S	65	13	60	12										
S	80	14	75	13										
S	75	13	70	12										
S	65	13	60	12										
C	75	13	70	12										
C	65	13	60	12										
C	75	12	70	11										
C	65	12	60	11										
C	55	11	50	11										
C	65	12	60	12										
C	55	13	50	12										
C	45	13	40	12										
C	35	13	35	12										
C	30	12	25	11										
C	25	11	20	11										
C	35	11	30	11										
	85	15	80	14										
	80	15	75	14										
	80	14	75	13										
	70	14	65	13										
	55	13	50	12										
C	35	11	30	11										
	30	11	25	11										
	150	16	140	14										
	120	16	115	14										
	150	17	140	16										
	130	17	120	16										
C	110	16	100	15										
	75	14	70	13										
	120	17	115	16										
	90	17	85	16										
	95	16	90	15										
	75	16	70	15										
	70	16	65	15										
	60	16	55	15										
	75	14	70	13										
	70	14	65	13										
	60	13	55	12										
	50	13	45	12										
	85	18	80	17										
	80	18	75	17										
	75	17	70	16										
	70	17	65	16										
	65	16	60	15										
	120	18	115	17										
	110	18	105	17										
	135	18	130	17										
	120	17	115	16										
	130	18	125	17										
	120	18	115	17										
	110	17	105	16										
	110	17	105	16										
	95	17	90	16										
	95	17	90	16										
	90	17	85	16										
	95	17	90	17										
	75	16	70	16										
	70	16	65	16										
	60	17	55	17										
	75	16	70	16										
	70	16	65	16										
	60	15	55	15										
	50	15	45	15										





Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 100	Артикул № 5024	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления                      Длина стружечной канавки 45 мм                      Со стандартной геометрией заточки                      Форма головки G                      Для обработки всех материалов</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Цельный твердый сплав
	Покрытие	○
	Тип	EB 100
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	


Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 100	Артикул № 5632	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления                      Длина стружечной канавки 45 мм                      Со стандартной геометрией заточки                      Форма головки G                      Для обработки легированной и высоколегированной сталей</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Цельный твердый сплав
	Покрытие	Ⓐ
	Тип	EB 100
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	


Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 100	Артикул № 5020	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления                      Длина стружечной канавки 80 мм                      Со стандартной геометрией заточки                      Форма головки G                      Для обработки всех материалов</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Цельный твердый сплав
	Покрытие	○
	Тип	EB 100
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	


Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 100	Артикул № 5633	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления                      Длина стружечной канавки 80 мм                      Со стандартной геометрией заточки                      Форма головки G                      Для обработки легированной и высоколегированной сталей</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Цельный твердый сплав
	Покрытие	Ⓐ
	Тип	EB 100
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	


Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 100	Артикул № 5026	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления                      Длина стружечной канавки 120 мм                      Со стандартной геометрией заточки                      Форма головки G                      Для обработки всех материалов</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Цельный твердый сплав
	Покрытие	○
	Тип	EB 100
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	




Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 100	Артикул № 5637	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Длина стружечной канавки 120 мм Со стандартной геометрией заточки Форма головки G Для обработки легированной и высоколегированной сталей</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Цельный твердый сплав
	Покрытие	A
	Тип	EB 100
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	

Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 100	Артикул № 5021	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Длина стружечной канавки 160 мм Со стандартной геометрией заточки Форма головки G Для обработки всех материалов</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Цельный твердый сплав
	Покрытие	○
	Тип	EB 100
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	

Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 100	Артикул № 5638	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Длина стружечной канавки 160 мм Со стандартной геометрией заточки Форма головки G Для обработки легированной и высоколегированной сталей</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Цельный твердый сплав
	Покрытие	A
	Тип	EB 100
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	

Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 80	Артикул № 5018	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 20 x D Со стандартной геометрией заточки С продольным стружколомом С заниженной ступенью под СОЖ Форма головки G для материалов с длинной стружкой</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	S
	Тип	EB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	

Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 80	Артикул № 5639	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 20 x D Со стандартной геометрией заточки Форма головки G Для обработки легированной и высоколегированной сталей</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	C
	Тип	EB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	












## Сверла для глубокого сверления

Сверла для глубокого сверления

Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 80	Артикул № 5460	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 30 x D Со стандартной геометрией заточки С продольным стружколомом С заниженной ступенью под СОЖ Форма головки G Для обработки материалов с длинной стружкой</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	Ⓢ
	Тип	EB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	
Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 80	Артикул № 5640	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 30 x D Со стандартной геометрией заточки Форма головки G Для обработки легированной и высоколегированной сталей</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	Ⓒ
	Тип	EB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	
Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 80	Артикул № 5022	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 40 x D Со стандартной геометрией заточки С продольным стружколомом С заниженной ступенью под СОЖ Форма головки G Для обработки материалов с длинной стружкой</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	Ⓢ
	Тип	EB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	
Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 80	Артикул № 5641	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 40 x D Со стандартной геометрией заточки Форма головки G Для обработки легированной и высоколегированной сталей</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	Ⓒ
	Тип	EB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	
Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 80	Артикул № 5023	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 80 x D Со стандартной геометрией заточки С продольным стружколомом С заниженной ступенью под СОЖ Форма головки G Для обработки материалов с длинной стружкой</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	Ⓢ
	Тип	EB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	

⊖ без покрытия

⊖ обработка паром

⊖ азотиров. ленточки

⊖ азотирование


⊖ золотисто-коричневое


⊖ TiAlN



Однолезвийное сверло для глубокого сверления EB 80	Артикул № 5642	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 80 x D Со стандартной геометрией заточки Форма головки G Для обработки легированной и высоколегированной сталей</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	Ⓢ
	Тип	EB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	

Однолезвийное сверло EB 800 со сменными пластинами	Артикул № 5644	
 <p>Однолезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 30 x D Со сменными режущими пластинами Со сменными опорными пластинами Для обработки всех материалов</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	Ⓢ
	Тип	EB 800
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	

Двухлезвийное сверло для глубокого сверления ZB 80	Артикул № 5019	
 <p>Двухлезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 30 x D Со специальной заточкой 4 ленточки Для обработки алюминиевых сплавов Для сверления на высоких режимах резания</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	○
	Тип	ZB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	

Двухлезвийное сверло для глубокого сверления ZB 80	Артикул № 5643	
 <p>Двухлезвийное сверло для глубокого сверления Глубина сверления 30 x D Со специальной заточкой 4 ленточки Для обработки чугунов Для сверления на высоких режимах резания</p>	Стандарт	СТП
	Режущий материал	Твердый сплав
	Покрытие	○
	Тип	ZB 80
	Направление резания	правое
	Геометрия заточки	
	Угол при вершине °	
	Подточка	
	Программа на стр.	

## Комплектующие для сверл EB 800

При первичном заказе Вы получаете сверло в комплекте с режущей и опорными пластинами, винтами и ключами. Для заказа комплектующих используйте следующие артикулы:

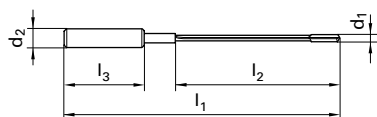
Ø	Режущая сменная пластина	Винт для реж. пластины	Ключ для винта реж. пластины	Опорная сменная пластина	Винт для опорной пластины	Ключ для винта опорной пластины
16	Арт. 5029 Ø 16,0 + TiN	9040710030028	1612 9.001	Арт. 5030 Ø 16,0 + TiN	9040710022038	1612 7.001
18	Арт. 5029 Ø 18,0 + TiN	9040710030028	1612 9.001	Арт. 5030 Ø 18,0 + TiN	9040710022038	1612 7.001
20	Арт. 5029 Ø 20,0 + TiN	9040710040018	1612 15.001	Арт. 5030 Ø 20,0 + TiN	9040710025028	1612 8.001
24	Арт. 5029 Ø 24,0 + TiN	9040710040018	1612 15.001	Арт. 5030 Ø 24,0 + TiN	9040710025028	1612 8.001



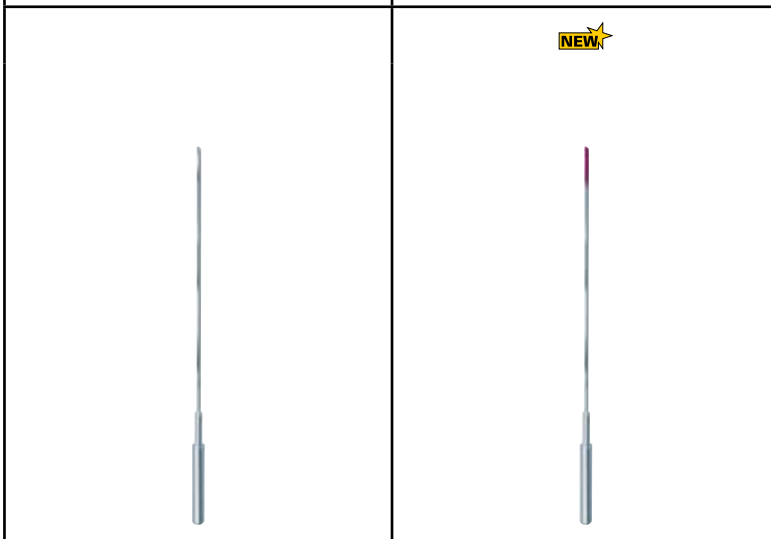


# Однолезвийные сверла EB 100

Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Длина стружечной канавки (мм)  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.



5024	5632
СТП	СТП
Цельный твердый сплав	Цельный твердый сплав
K30/K40	K30/K40
○	ⓐ
45,00	45,00
правое	правое
h5	h5
123	123



d1	d2	l1	l2	l3
мм	мм	мм	мм	мм
1,200	4,000	90,00	45,00	28,00
1,500	4,000	90,00	45,00	28,00
1,600	4,000	90,00	45,00	28,00
2,000	4,000	90,00	45,00	28,00
2,500	10,000	100,00	45,00	40,00
2,700	10,000	100,00	45,00	40,00
3,000	10,000	100,00	45,00	40,00
3,200	10,000	100,00	45,00	40,00

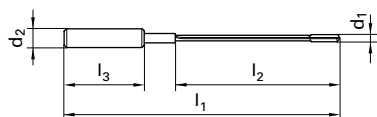
Цена/шт. в ЕВРО	
112,00	
109,00	
106,00	
106,00	111,00
105,00	110,00
103,00	108,00
97,00	102,00
99,00	104,00

- без покрытия
- обработка паром
- азотиров. лентычки
- азотирование
- золотисто-коричневое
- TiAIN

Однолезвийные сверла

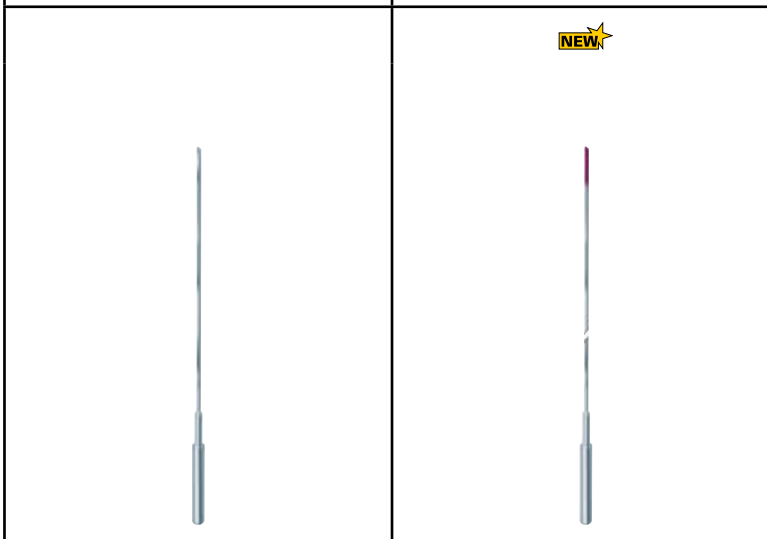


Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Длина стружечной канавки (мм)  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.



5020	5633
СТП	СТП
Цельный твердый сплав	Цельный твердый сплав
K30/K40	K30/K40
○	ⓐ
80,00	80,00
правое	правое
h5	h5
123	123

Однолезвийные сверла



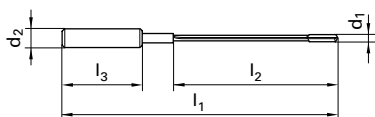
d1	d2	l1	l2	l3
мм	мм	мм	мм	мм
1,200	4,000	125,00	80,00	28,00
1,500	4,000	125,00	80,00	28,00
1,600	4,000	125,00	80,00	28,00
2,000	4,000	125,00	80,00	28,00
2,500	10,000	135,00	80,00	40,00
2,700	10,000	135,00	80,00	40,00
3,000	10,000	135,00	80,00	40,00
3,200	10,000	135,00	80,00	40,00
3,500	10,000	135,00	80,00	40,00
4,000	10,000	135,00	80,00	40,00
4,200	10,000	135,00	80,00	40,00
4,500	10,000	135,00	80,00	40,00
5,000	10,000	135,00	80,00	40,00

Цена/шт. в ЕВРО	
113,00	
102,00	
102,00	
95,00	100,00
95,00	100,00
97,00	102,00
102,00	107,00
109,00	114,00
123,00	129,00
123,00	129,00
124,00	130,00
125,00	131,00
127,00	133,00

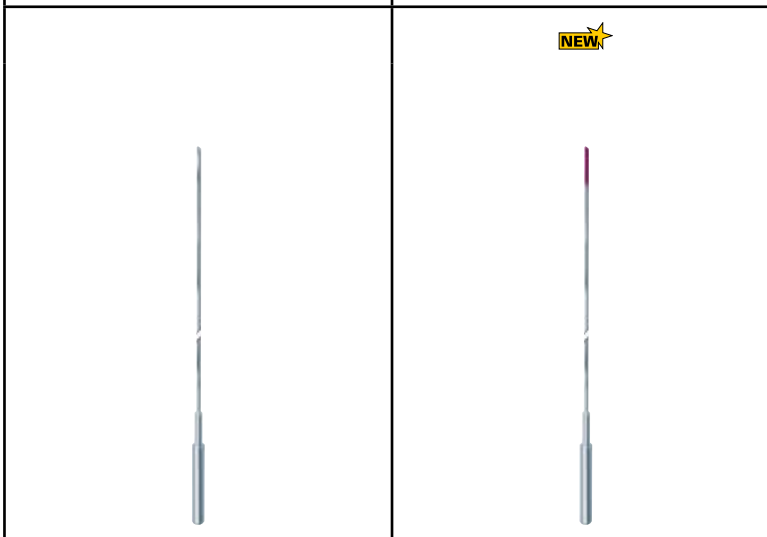




Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Длина стружечной канавки (мм)  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.



5026	5637
СТП	СТП
Цельный твердый сплав	Цельный твердый сплав
K30/K40	K30/K40
○	ⓐ
120,00	120,00
правое	правое
h5	h5
123	123



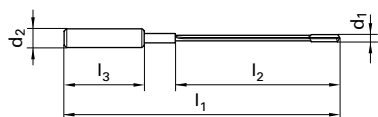
d1	d2	l1	l2	l3
мм	мм	мм	мм	мм
1,500	4,000	165,00	120,00	28,00
1,600	4,000	165,00	120,00	28,00
2,000	4,000	165,00	120,00	28,00
2,500	10,000	175,00	120,00	40,00
2,700	10,000	175,00	120,00	40,00
3,000	10,000	175,00	120,00	40,00
3,200	10,000	175,00	120,00	40,00
3,500	10,000	175,00	120,00	40,00
4,000	10,000	175,00	120,00	40,00
4,200	10,000	175,00	120,00	40,00
4,500	10,000	175,00	120,00	40,00
5,000	10,000	175,00	120,00	40,00

Цена/шт. в ЕВРО	
123,00	
122,00	
120,00	125,00
115,00	120,00
114,00	119,00
105,00	110,00
106,00	111,00
112,00	118,00
114,00	121,00
125,00	131,00
126,00	132,00
131,00	137,00



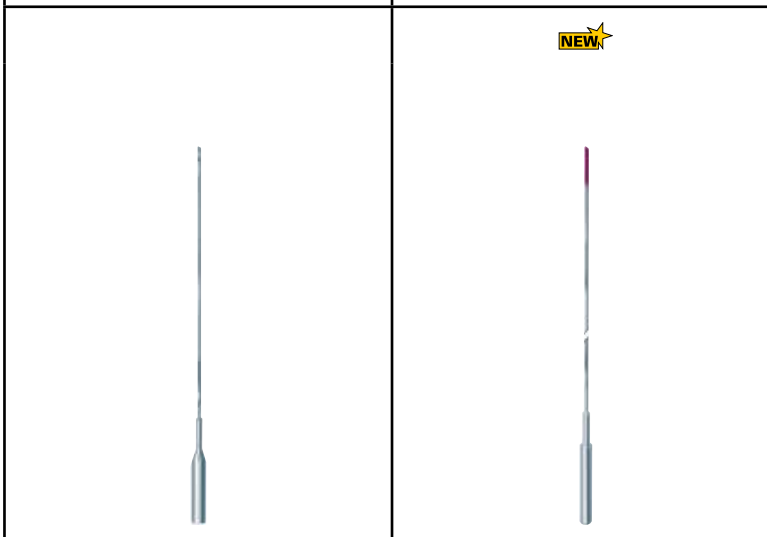


Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Длина стружечной канавки (мм)  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.



5021	5638
СТП	СТП
Цельный твердый сплав	Цельный твердый сплав
K30/K40	K30/K40
○	ⓐ
160,00	160,00
правое	правое
h5	h5
123	123

Однолезвийные сверла



d1	d2	l1	l2	l3
MM	MM	MM	MM	MM
1,500	4,000	205,00	160,00	28,00
1,600	4,000	205,00	160,00	28,00
2,000	4,000	205,00	160,00	28,00
2,500	10,000	215,00	160,00	40,00
2,700	10,000	215,00	160,00	40,00
3,000	10,000	215,00	160,00	40,00
3,200	10,000	215,00	160,00	40,00
3,500	10,000	215,00	160,00	40,00
4,000	10,000	215,00	160,00	40,00
4,200	10,000	215,00	160,00	40,00
4,500	10,000	215,00	160,00	40,00
5,000	10,000	215,00	160,00	40,00
6,000	16,000	225,00	160,00	48,00
8,000	16,000	225,00	160,00	48,00

Цена/шт. в ЕВРО	
120,00	
120,00	
116,00	121,00
116,00	121,00
119,00	123,00
119,00	123,00
131,00	136,00
144,00	150,00
152,00	158,00
155,00	161,00
157,00	163,00
161,00	167,00
216,00	222,00
234,00	240,00

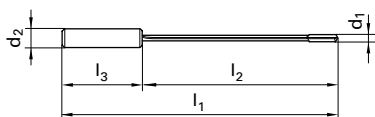




# Однолезвийные сверла EB 80

Однолезвийные сверла

Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Глубина сверления:  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.



5018	5639
СТП	
Твердый сплав	
K15	K30/K40
20 x D	20 x D
правое	правое
h5	h5
123	123

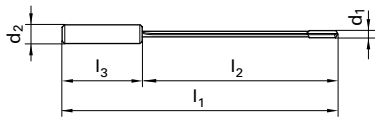
d1	d2	l1	l2	l3
мм	мм	мм	мм	мм
4,000	12,000	150,00	100,00	45,00
4,200	12,000	160,00	110,00	45,00
4,500	12,000	170,00	120,00	45,00
5,000	16,000	180,00	130,00	48,00
5,500	16,000	190,00	140,00	48,00
6,000	16,000	210,00	160,00	48,00
6,500	16,000	220,00	170,00	48,00
7,000	16,000	235,00	185,00	48,00
8,000	16,000	260,00	210,00	48,00
9,000	16,000	280,00	230,00	48,00
10,000	20,000	320,00	260,00	50,00
12,000	20,000	370,00	310,00	50,00

Цена/шт. в ЕВРО	
54,00	54,00
56,00	
58,00	
60,00	59,00
61,00	
64,00	64,00
65,00	
66,00	
69,00	68,00
74,00	
79,00	78,00
95,00	95,00

без покрытия   
 обработка паром   
 азотиров. ленточки   
 азотирование   
 золотисто-коричневое   
 TiAlN



Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Глубина сверления:  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.



d1	d2	l1	l2	l3
MM	MM	MM	MM	MM
4,000	12,000	200,00	155,00	45,00
4,200	12,000	210,00	165,00	45,00
4,500	12,000	220,00	175,00	45,00
5,000	16,000	230,00	182,00	48,00
5,500	16,000	245,00	197,00	48,00
6,000	16,000	260,00	212,00	48,00
6,500	16,000	275,00	227,00	48,00
7,000	16,000	290,00	242,00	48,00
8,000	16,000	320,00	272,00	48,00
9,000	16,000	350,00	302,00	48,00
10,000	20,000	400,00	350,00	50,00
12,000	20,000	450,00	400,00	50,00

5460		5640	
СТП			
Твердый сплав			
K15		K30/K40	
30 x D		30 x D	
правое		правое	
h5		h5	
123		123	
Цена/шт. в ЕВРО			
58,00		57,00	
60,00			
61,00			
62,00		61,00	
63,00			
66,00		66,00	
68,00			
70,00			
73,00		73,00	
78,00			
82,00		81,00	
97,00		97,00	

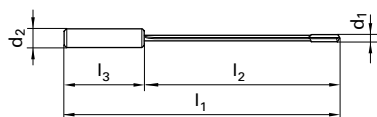
Однолезвийные сверла



# Однолезвийные сверла EB 80

Однолезвийные сверла

Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Глубина сверления:  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.



5022	5641
СТП	
Твердый сплав	
K15	K30/K40
S	C
40 x D	40 x D
правое	правое
h5	h5
123	123



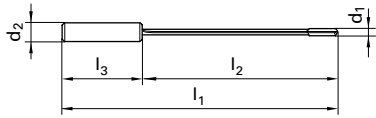
d1	d2	l1	l2	l3
мм	мм	мм	мм	мм
4,000	12,000	230,00	185,00	45,00
4,200	12,000	240,00	195,00	45,00
4,500	12,000	250,00	205,00	45,00
5,000	16,000	280,00	232,00	48,00
5,500	16,000	300,00	252,00	48,00
6,000	16,000	320,00	272,00	48,00
6,500	16,000	340,00	292,00	48,00
7,000	16,000	370,00	322,00	48,00
8,000	16,000	420,00	372,00	48,00
9,000	16,000	450,00	402,00	48,00
10,000	20,000	510,00	460,00	50,00
12,000	20,000	600,00	550,00	50,00

Цена/шт. в ЕВРО	
60,00	59,00
62,00	
63,00	
64,00	64,00
65,00	
68,00	67,00
69,00	
72,00	
76,00	76,00
81,00	
85,00	85,00
100,00	99,00

○ без покрытия
● обработка паром
● азотиров. ленточки
● азотирование
● золотисто-коричневое
● TiAlN



Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Глубина сверления:  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.



5023		5642	
СТП			
Твердый сплав			
K15		K30/K40	
<b>S</b>		<b>C</b>	
80 x D		80 x D	
правое		правое	
h5		h5	
123		123	
		<b>NEW</b>	
Цена/шт. в ЕВРО			
66,00		66,00	
70,00		69,00	
81,00		80,00	
89,00		88,00	
110,00		109,00	

Однолезвийные сверла

d1	d2	l1	l2	l3
MM	MM	MM	MM	MM
4,950	16,000	480,00	432,00	48,00
5,950	16,000	560,00	512,00	48,00
7,950	16,000	740,00	692,00	48,00
9,950	20,000	910,00	860,00	50,00
11,950	20,000	1080,00	1030,00	50,00

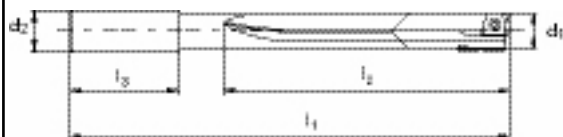




Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Глубина сверления:  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.

5644
СТП
Твердый сплав
K20/K40
<b>S</b>
30 x D
правое
h8
123

**NEW**



d1	d2	l1	l2	l3
мм	мм	мм	мм	мм
16,000	25,000	580,00	512,00	56,00
18,000	25,000	644,00	576,00	56,00
20,000	32,000	712,00	640,00	60,00
24,000	32,000	840,00	768,00	60,00

Цена/шт. в ЕВРО

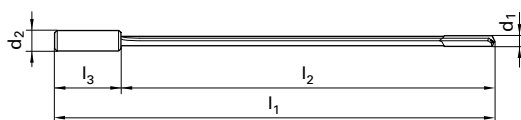
800,00  
 830,00  
 840,00  
 890,00



Артикул №  
 Стандарт  
 Режущий материал  
 Группа применения тв.сплава  
 Покрытие  
 Глубина сверления:  
 Направление резания  
 Допуск  
 Группа скидок  
 Техническая информация на стр.

5019	5643
СТП	
Твердый сплав	
K15	K 15
○	○
30 x D	30 x D
правое	правое
h5	h5
123	123

Двухлезвийные сверла



d1	d2	l1	l2	l3
MM	MM	MM	MM	MM
8,000	16,000	330,00	280,00	48,00
10,000	20,000	390,00	340,00	50,00
12,000	20,000	450,00	400,00	50,00

Цена/шт. в ЕВРО	
131,00	129,00
156,00	152,00
187,00	179,00



Для обработки практически всех материалов, диапазон диаметров 1,0 - 8,0 мм, максимальная длина стружечной канавки 300 мм



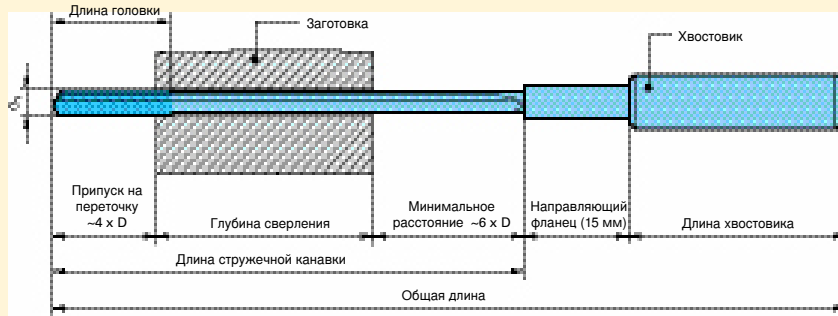
Сверла для глубокого сверления



Для обработки ряда материалов требуется покрытие, без него сверла глубокого сверления применять нельзя. Определение покрытий см. Gühring-навигатор.

**S** Покрытие TiN, **F** FIRE, **M** MolyGlide **A** SuperA

Схема для расчета длины сверла (при работе на универсальном станке)



EB 100

Форма головки

(Положение опорной поверхности. Возможна поставка специальных форм головки)

Опорная поверхность



Для всех материалов, но только для малых допусков отверстий



Для труднообрабатываемых материалов, например для высоколегированных сталей

EB 100

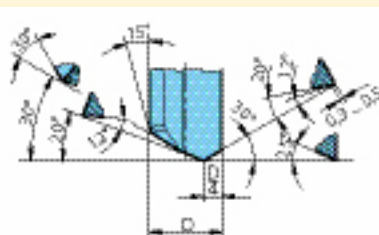
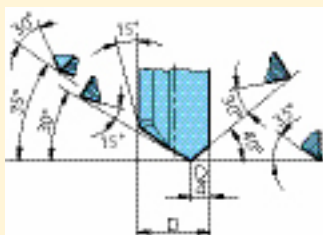
Стандартная геометрия

Ø 2...4.00 мм

Ø > 4.01...20 мм

заточки

(Специальная геометрия заточки по требованию)

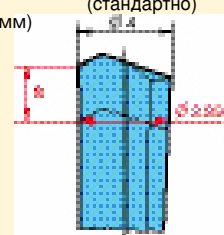


EB 100

Обратный конус

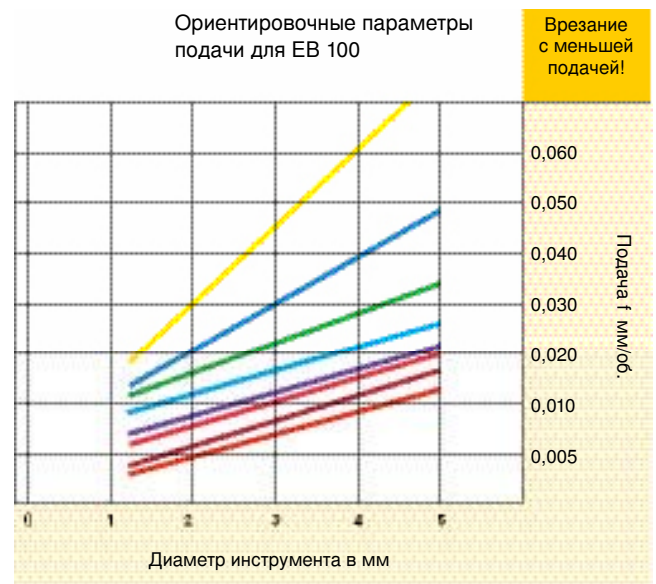
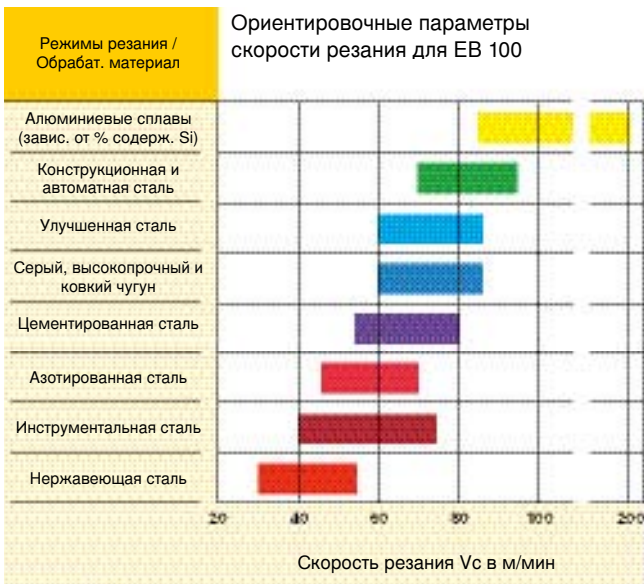
(размеры в мм)

(стандартно)

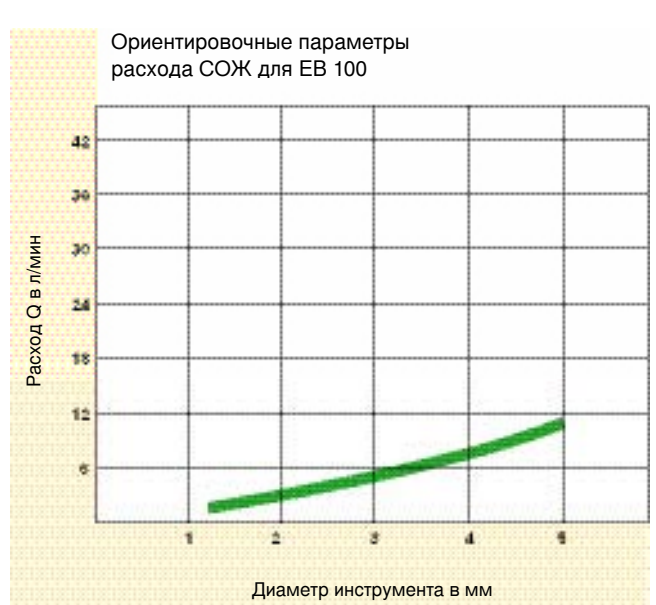
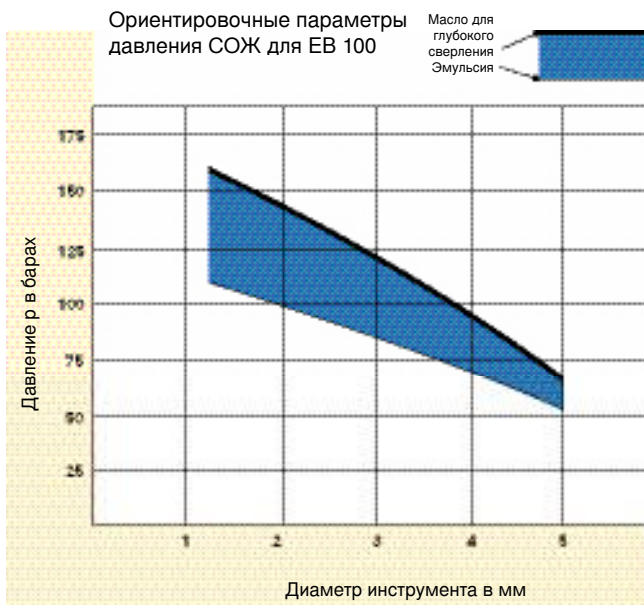




Для разработки и изготовления EB 100 для Вашего конкретного случая применения просим использовать бланк "Опросный лист" в конце каталога.



(Подробности о режимах резания см. Gühring-навигатор)





## Однолезвийное сверло EB 80

Для обработки практически всех материалов, диапазон диаметров 2 - 40 мм, макс. общая длина 3000 мм.

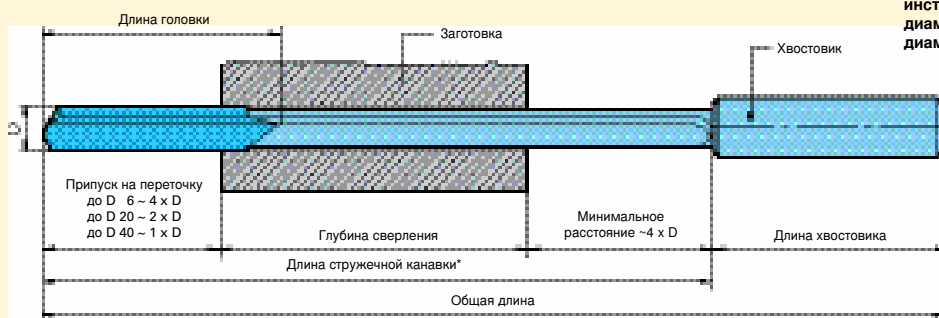


Сверла для  
глубокого  
сверления

Для обработки ряда материалов требуется покрытие, без него сверла глубокого сверления применять нельзя. Определение покрытий см. Gühring-навигатор.

**S** Покрытие TiN **F** FIRE **M** MolyGlide **C** TiCN

### 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)

### EB 80

#### Форма головки

(положение опорных поверхностей)



Стандартное исполнение

Для всех материалов, но только для малых допусков отверстий



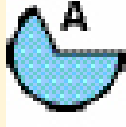
Для труднообрабатываемых материалов, например, для высоколегированных сталей

Опорная поверхность



Специальное исполнение

Для всех материалов, но только для больших допусков отверстий



Для всех материалов, но предпочтительно применение при неблагоприятных условиях обработки



Данное исполнение предназначено в основном для серого чугуна

### EB 80

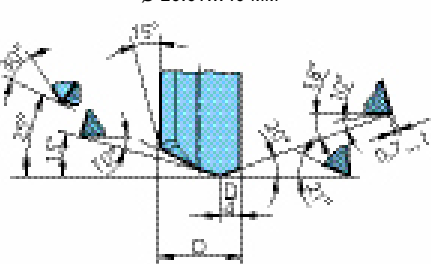
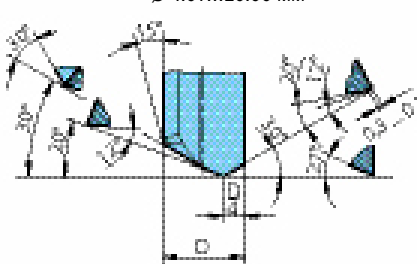
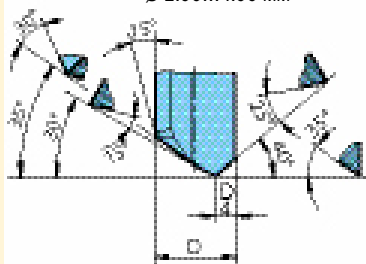
#### Стандартная геометрия заточки

(специальная геометрия заточки по запросу)

Ø 2.00...4.00 мм

Ø 4.01...20.00 мм

Ø 20.01...40 мм







Для разработки и изготовления EB 80 для Вашего конкретного случая применения просим использовать бланк "Опросный лист" в конце каталога.

Для диам. 6.0...20.0 мм возможно изготовление режущей кромки из PCD или CBN. При этом, например, для алюминиевых сплавов, стойкость увеличивается в несколько раз.

**Быстрый выбор однолезвийных сверл для глубокого сверления**

Дополнительно к стандартной программе Gühring предлагает быстрый выбор сверл для глубокого сверления для следующих типоразмеров со стандартной геометрией заточки и стандартными хвостовиками.

Номин. диам. мм	Размерный шаг мм	Форма головки	Общая длина	Цены по запросу
2,00...13,90	0,1	G	≤ 7.5 мм Ø 650 макс.	
4,00...13,90	0,1	C	> 7.5 мм Ø 1000 макс.	
14,00...22,00	0,5	G	1000 макс.	
14,00...22,00	0,5	C		

Режущий материал: цельный тв. сплав / K15

Покрытие: ○

Стандартная длина головки (мм)

Диапазон диаметров	Длина	Диапазон диаметров	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

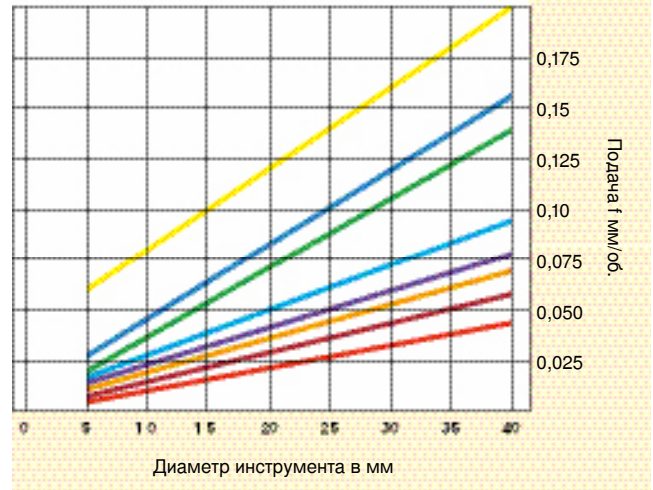
Режимы резания / Обработ. материал

Ориентировочные параметры скорости резания для EB 80



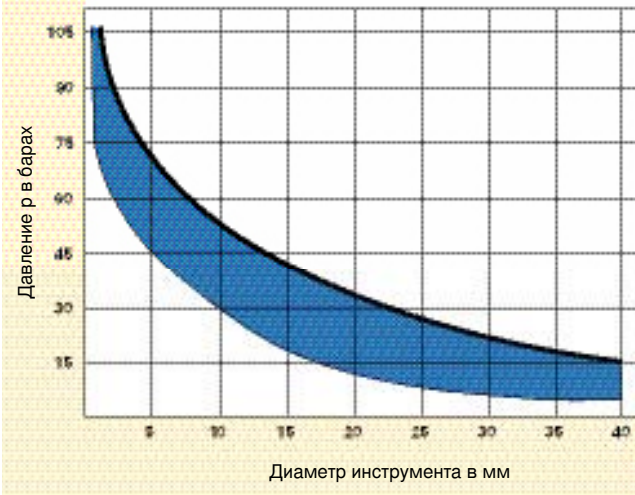
(Подробные режимы резания см. Gühring-навигатор)

Ориентировочные параметры подачи для EB 80



Ориентировочные параметры давления СОЖ для EB 80

Масло для глубокого сверления Эмульсия



Ориентировочные параметры расхода СОЖ для EB 80



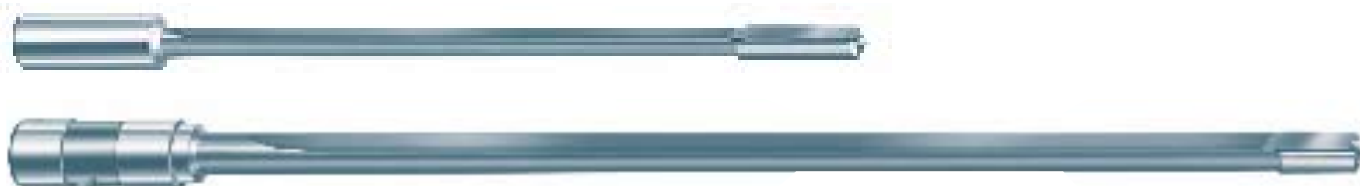


## Двухлезвийное сверло с твердосплавной головкой ZB 80

Для обработки чугуна, алюминиевых сплавов и цветных металлов с короткой стружкой, диапазон диаметров  $\varnothing 6,0 - 27,0$  мм, макс. общая длина 1000 мм



Сверла для  
глубокого  
сверления



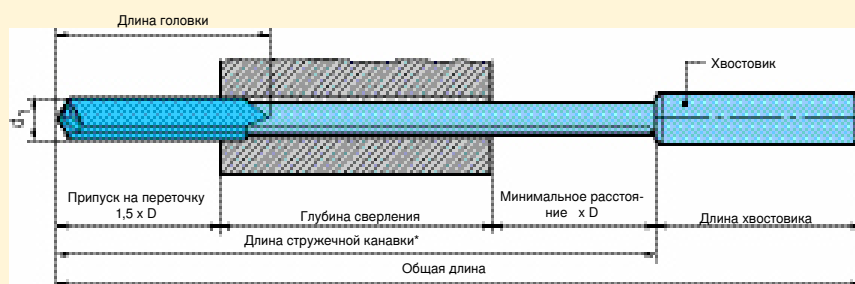
### M MolyGlide

Для обработки ряда материалов требуется инструмент с покрытием. Для отбеленного чугуна и литейных алюминиевых сплавов с содержанием более 10% Si мы рекомендуем покрытие MolyGlide. Однако, двухлезвийные сверла ZB 80, по техническим причинам, мы можем покрывать покрытием MolyGlide только до общей длины 500 мм. См также Gühring-навигатор.

Существенным преимуществом двухлезвийных сверл по отношению к однолезвийным является значительно более высокая подача при сверлении отверстий. Большая подача - это результат конструкции сверла с двумя режущими кромками и двумя стружечными канавками. Таким сверлом можно изготовить отверстие значительно быстрее. Однако это увеличение скорости обработки связано с уменьшением точности обрабатываемого отверстия, что является прямым следствием конструкции сверла с двумя режущими

кромками. При наличии противоположного лезвия эффект сглаживания и центрирования ниже, чем у однолезвийного сверла. При обработке чугуна и алюминиевых сплавов на глубину до  $10 \times D$  мы рекомендуем сверло Gühring типа RT 150 GG. Оно поставляется со склада и для такой глубины сверления выгоднее, чем напайное сверло глубокого сверления. Кроме того, во многих случаях при обработке сверлом Gühring RT 150 GG отпадает необходимость изготовления пилотного отверстия.

### Схема для расчета длины сверла (при работе на универсальном станке)



\* макс. длина стружечной канавки на инструмент  $40 \times D$ , для большей глубины сверления использовать два инструмента. (например,  $\varnothing 10 \times 450$  и  $\varnothing 9,95 \times 850$  мм)

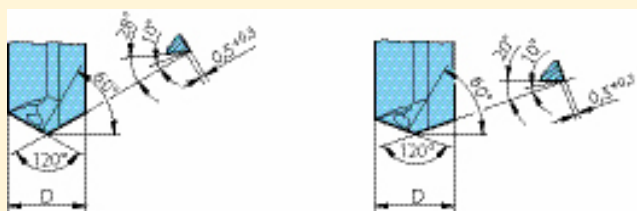
### ZB 80

#### Стандартная геометрия заточки

(специальная геометрия заточки по запросу)

Геометрия заточки G для обработки чугуна

Геометрия заточки A для обработки алюминиевых сплавов



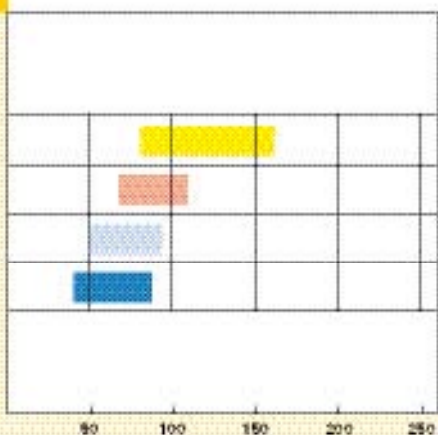


Для разработки и изготовления ZB 80 для Вашего конкретного случая применения просим использовать бланк "Опросный лист" в конце каталога.

Режимы резания /  
Обработ. материал

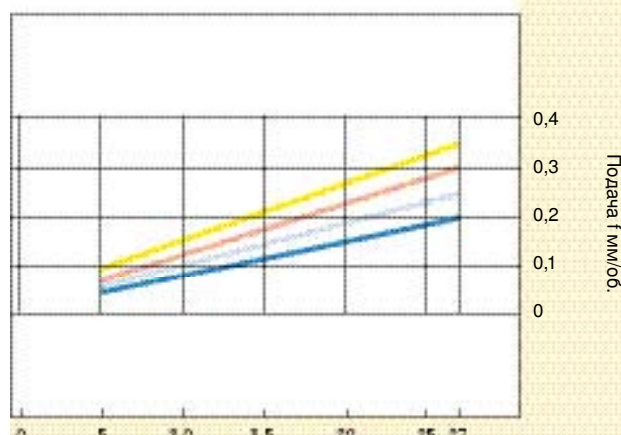
Ориентировочные параметры  
скорости резания для ZB 80

- Алюминиевые сплавы  
(в зависимости от %  
содерж. Si)
- Цветные металлы с  
короткой стружкой
- Серый чугун
- Высокопрочный и  
ковкий чугун



Скорость резания  $v$  с м/мин

Ориентировочные параметры  
подачи для ZB 80

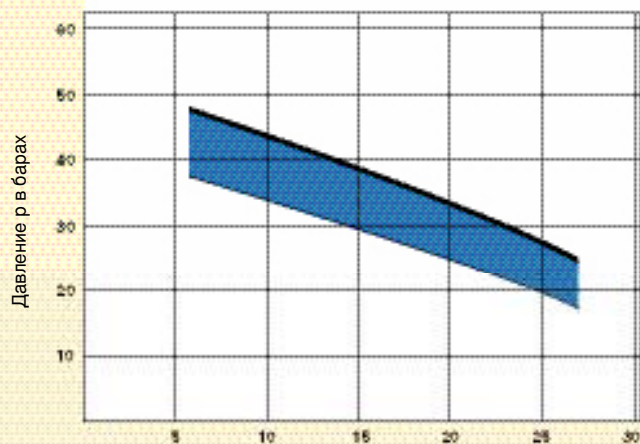


Диаметр инструмента в мм

(Подробные режимы резания см. Gühring-навигатор)

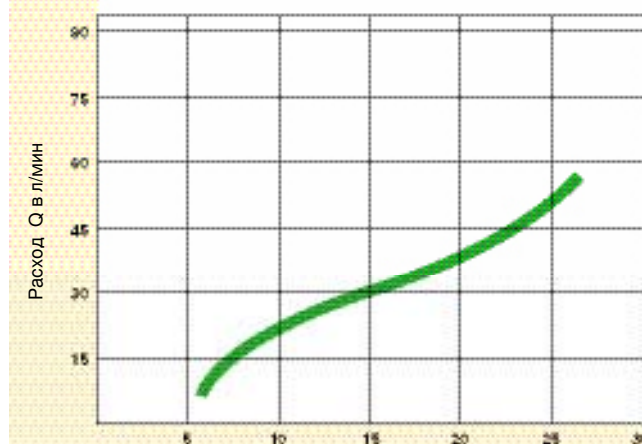
Ориентировочные параметры  
давления СОЖ для ZB 80

Масло для  
глубокого  
сверления  
Эмульсия



Диаметр инструмента в мм

Ориентировочные параметры  
расхода СОЖ для ZB 80

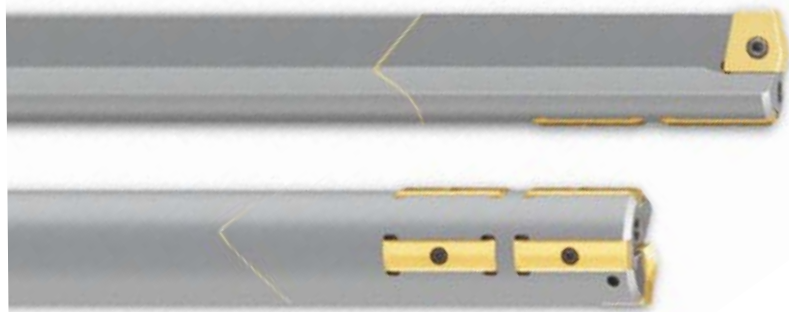


Диаметр инструмента в мм





со сменными режущей и опорными пластинами, для разных материалов, диам. от 16,0 до 40,0 мм, максимальная общая длина 3000 мм



Сверла для глубокого сверления

Однолезвийные сверла для глубокого сверления Gühring со сменными режущими и опорными пластинами изготавливаются в основном как специнструмент под заказ. Они позволяют обрабатывать практически все материалы и изготавливаются в диапазоне диаметров от 16,0 до 40,0 мм с макс.общей длиной 3000 мм.

Преимущества сборной конструкции:

- Возможность применения сменных режущих и опорных пластин из разных твердых сплавов и с различными покрытиями.
- Благодаря применению прецизионных сменных режущих и опорных пластин не требуется сложной настройки.
- Прецизионные опорные пластины изготавливаются по Вашему индивидуальному заказу из специального твердого сплава. Они являются двусторонними и имеют два полных периода стойкости. Возможно исполнение с покрытием Gühring.
- Наличие прецизионных гнезд для сменных пластин обуславливает уменьшение количества сменных деталей. Поэтому конструкция чрезвычайно стабильна.

- Исключается дорогое время простоя, так как замена пластин может производиться на станке.
- Благодаря применению сменных пластин исключается переточка инструмента.
- Правильный выбор наиболее подходящей сменной пластины обеспечивает оптимальное применение инструмента, в том числе и для труднообрабатываемых материалов.
- Также по Вашему запросу возможна разработка специальных сменных пластин для глубокого сверления из специальных твердых сплавов с дополнительным нанесением покрытий Gühring.
- В пределах диапазона диаметров сверла можно изменить номинальный диаметр, заменив только сменные пластины.
- Хвостовик изготавливается из твердого сплава или улучшенной стали согласно
 

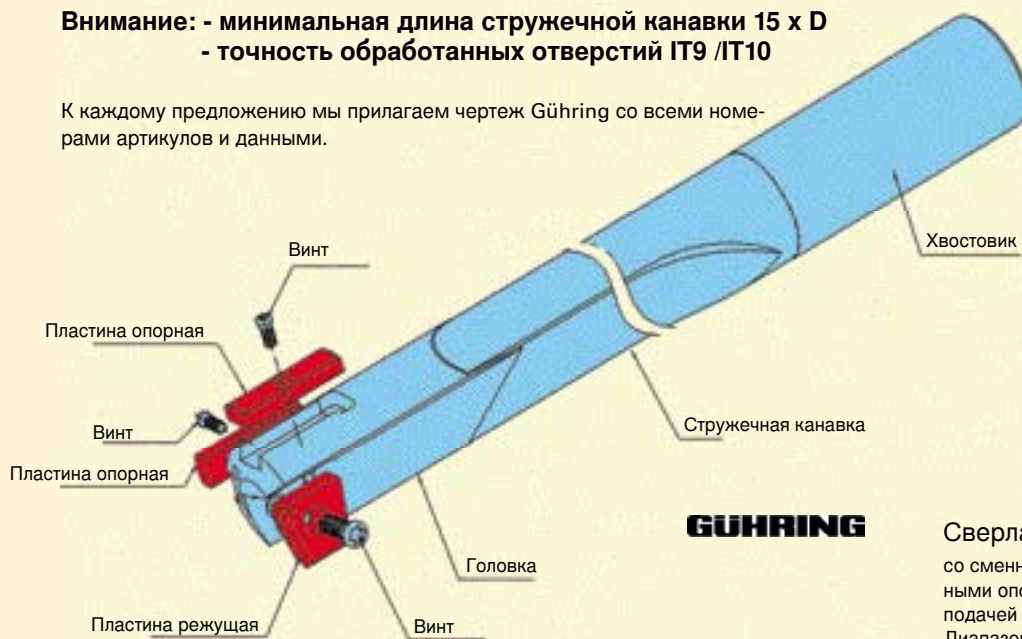
- DIN 6535 HA	- DIN 6535 HE
- DIN 6535 HB	- DIN 1835 E

 Допускается также использование других типов хвостовиков для станков глубокого сверления.

## Gühring EB 800 для Вашего применения

**Внимание:** - минимальная длина стружечной канавки 15 x D  
- точность обработанных отверстий IT9 /IT10

К каждому предложению мы прилагаем чертеж Gühring со всеми номерами артикулов и данными.



**GUHRING**

Сверла для глубокого сверления со сменной режущей пластиной и сменными опорными пластинами, с внутренней подачей СОЖ.  
Диапазон сверления: диам. 16,0 - 40,0 мм

## Диапазон номинальных диаметров

Типоразмер	Диапазон диаметров (мм)
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
3.02	27,00 - 27,49
3.03	27,50 - 27,99

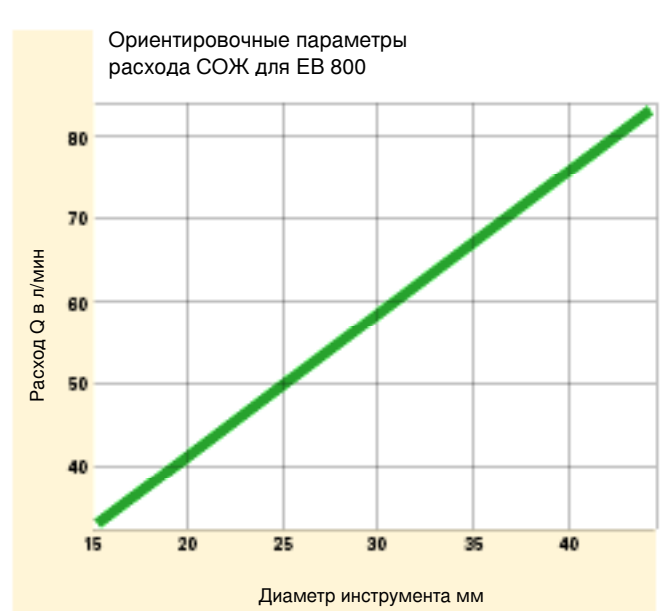
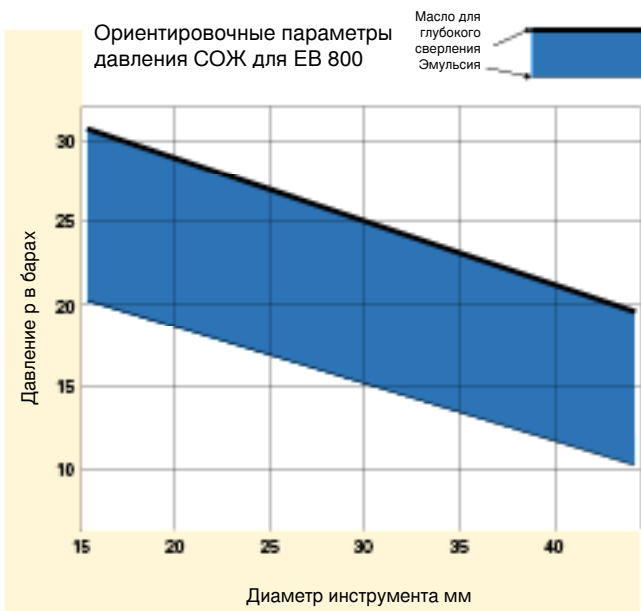
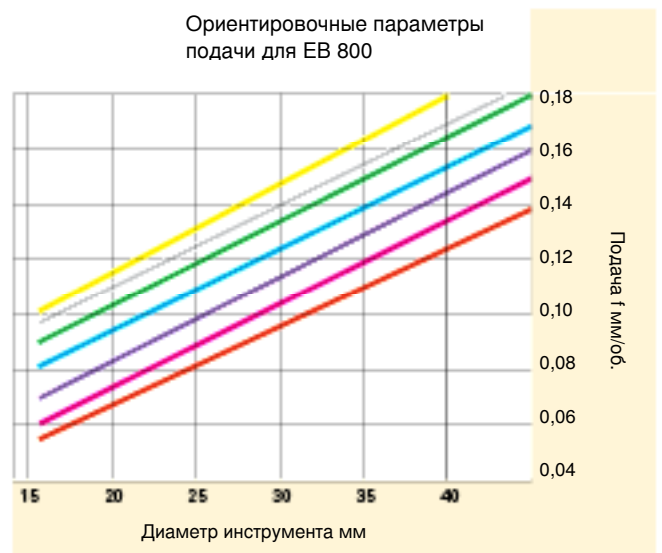
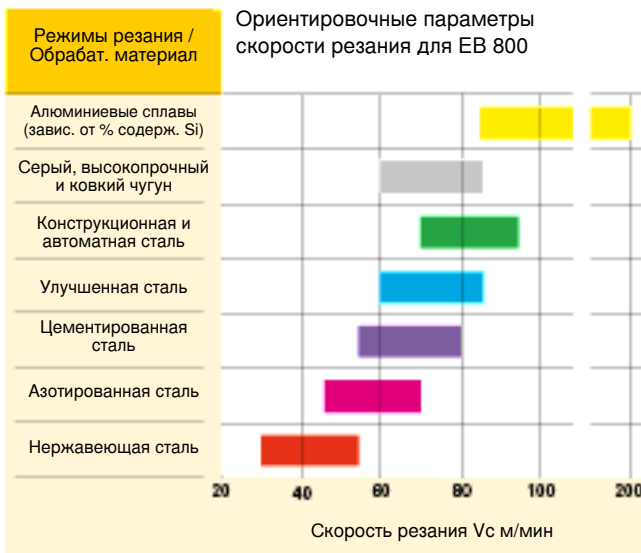
Любой инструмент можно переналадить в пределах диапазона номин. диаметров.

Типоразмер	Диапазон диаметров (мм)
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

Любой инструмент можно переналадить в пределах диапазона номин. диаметров.

Сверла для  
глубокого  
сверления

Для разработки и изготовления EB 800 для Вашего конкретного случая применения просим использовать бланк "Опрсный лист" в конце каталога







## Краткое введение по теме глубокое сверление

При обработке резанием, начиная с отверстий глубиной  $10 \times D$  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.

### 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 Gühring вы найдете на странице, соответствующей выбранному типу сверла!

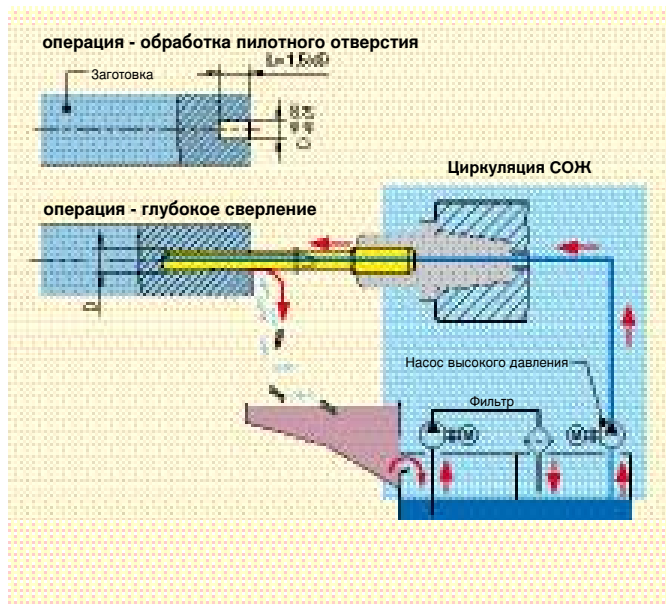
### Последовательность операций глубокого сверления на обычном инструментальном станке

- Изготовление пилотного отверстия (допуск Н8). Подвод инструмента в заданное положение на небольших режимах - с частотой вращения около 200 об/мин. и подачей около 500 мм/мин.
- 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, ЕВ 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 глубины сверления.
- Ускоренный отвод с остановленным шпинделем.

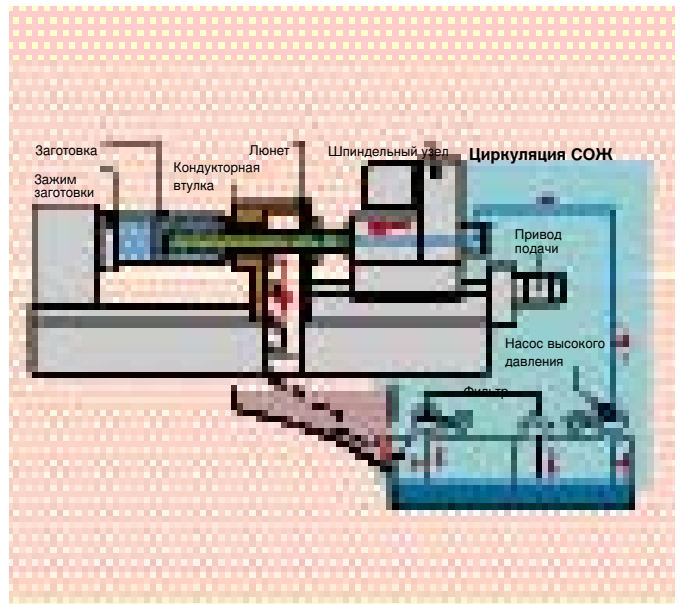
### Рекомендации по применению

- Для обработки отверстия длиной более  $40 \times D$  мы рекомендуем применение двух или нескольких сверл для глубокого сверления, например, диам.  $10 \times 400$  мм и диам.  $9,95 \times 800$  мм.
- Сверла для глубокого сверления для глубины  $40 \times D$  должны заходить в пилотное отверстие с левым направлением вращения.
- Для обработки материалов с длинной стружкой мы рекомендуем заказывать сверла для глубокого сверления с полированными стружечными канавками.
- Однолезвийные сверла глубокого сверления для обработки алюминиевых сплавов с длинной стружкой необходимо заказывать с заточкой угла при вершине 180 град. и заниженной ступенью под СОЖ.
- Принципиально мы рекомендуем установить содержание масел в эмульсии на уровне мин. 10 %.

### Глубокое сверление на универсальных станках



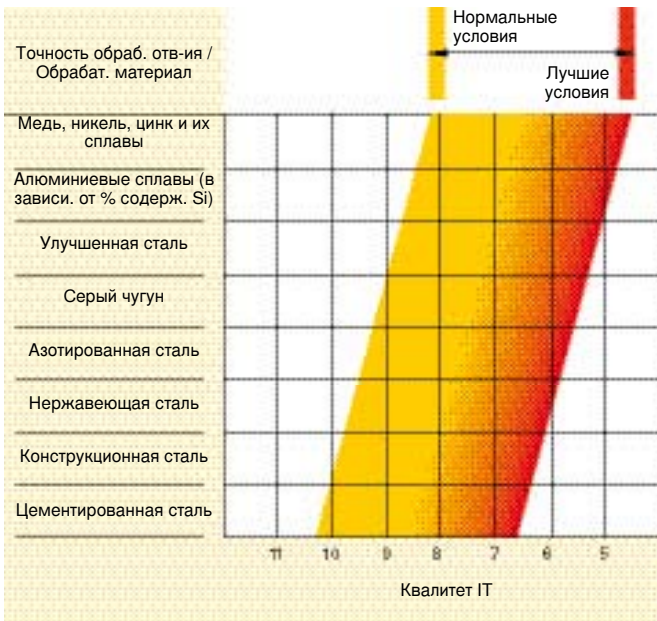
### Глубокое сверление на станках для глубокого сверления





### Основные допуски отверстий

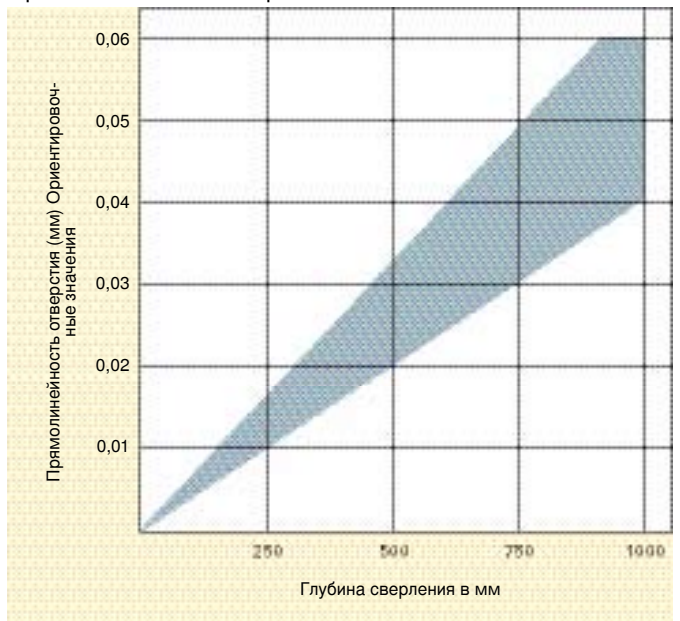
При сверлении однолезвийным сверлом получают отверстие с точностью IT7-IT9, так как силы резания, возникающие на лезвии сверла, перераспределяются на боковую поверхность твердосплавной головки, а не как у спирального сверла - на ленточки.



### Прямолинейность обработанного отверстия

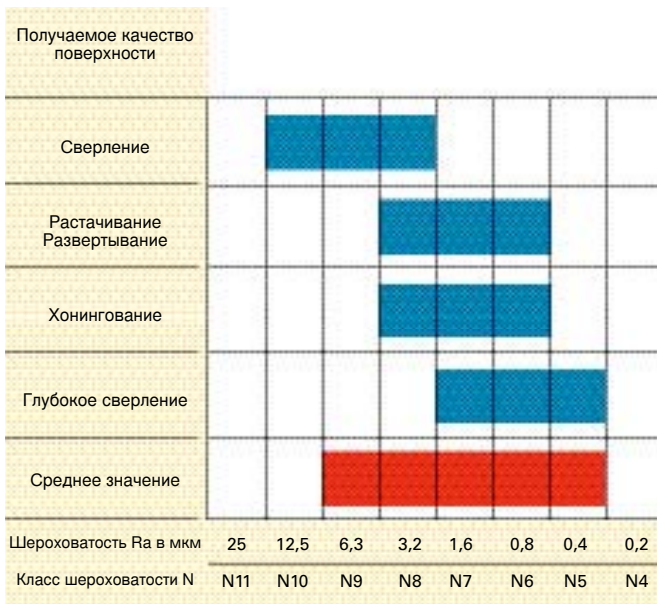
Так как прецизионная твердосплавная головка у однолезвийного сверла для глубокого сверления напаяется на гибкий стебель в форме трубы, инструмент, независимо от возможного радиального биения, изготавливает очень прямое отверстие.

Однако неоднородность обрабатываемого материала и некоторые другие факторы могут отрицательно влиять на прямолинейность отверстия.



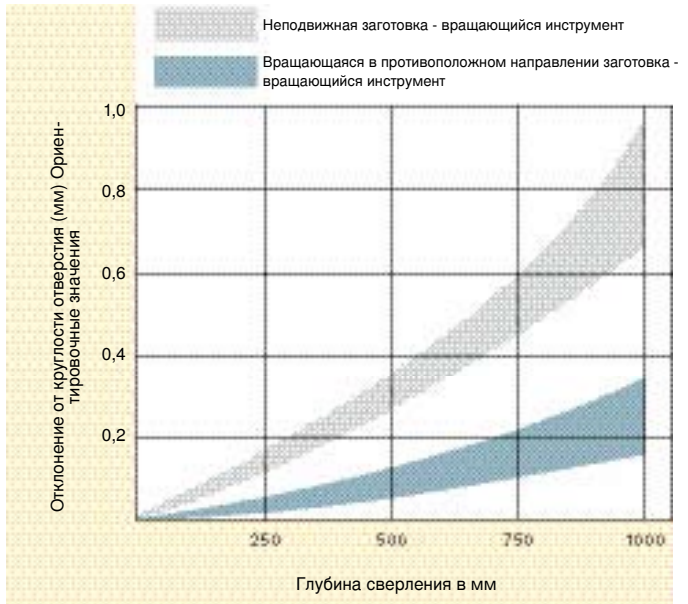
### Шероховатость поверхности

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.



### 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.





### ТВМ 116

ТВМ 116 - универсальный шлифовальный станок для заточки инструмента вручную. Компактная конструкция станка вместе с устройством для заточки однолезвийных сверл, а также двойные шлифовальные круги фирмы Gühring представляют собой отличный унифицированный узел для заточки. Устройство используется для заточки малых и средних объемов партий инструмента с различными диаметрами и длинами. Кроме того, устройство позволяет затачивать поперечный стружколом на однолезвийном сверле для глубокого сверления.

#### Объем поставки:

Заточной шлифовальный станок с двумя станочными светильниками и двумя внешними розетками 220В (заточное приспособление и шлифовальные круги необходимо заказывать отдельно).

#### Характеристики станка:

Рабочее напряжение 380В / 50 Гц, частота вращения шлифкруга 2850 об/мин, максимальный диаметр шлифовального круга 150 мм.



### ТВВ 116

Приспособление предназначено для переточки однолезвийных сверл глубокого сверления в диапазоне диаметров от 3 мм до 30 мм. При этом оно выполняет стандартную и специальную заточку. Благодаря короткой пиноли минимальная длина стружечной канавки не имеет значения. Для поддержания длинного инструмента в комплект поставки входит специальная опорная штанга. ТВВ 116 - это универсальное приспособление, оно может использоваться на любом обычном ручном шлифовальном станке. Для ТВВ 116 мы рекомендуем использовать двойной шлифовальный круг DSS 125.

#### Внимание:

Однолезвийные сверла для глубокого сверления имеют угол стружечной канавки 120 градусов и, в связи с этим, не могут зажиматься на приспособлении при помощи зажимной цанги. Возможна поломка инструмента.



### ТВВ 216

Новое универсальное заточное приспособление ТВВ 216 специально для однолезвийных сверл глубокого сверления с малыми диаметрами в диапазоне от 1,0 до 6,0 мм и с макс. длиной 350 мм позволяет перетачивать сверла за четыре рабочих операции. Процесс происходит в 3-х координатном поворотном устройстве, которое обеспечивает различные углы заточки. Все углы могут быть в любой момент индивидуально настроены и скорректированы.

**Для этого мы рекомендуем наш одинарный шлифовальный круг ESS 125. Состав поставки:**

- комплект направляющих втулок с диаметрами 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 мм,
- различные промежуточные вставки,
- центрирующий микроскоп,
- точечный светильник и измерительная лупа







### DSS 125

Двойной шлифовальный круг DSS 125 - это комплект, состоящий из двух алмазных шлифкругов, прочно соединенных друг с другом и совместно заправленных. Речь идет о наружном черновом алмазном круге, который производит основную обработку, и внутреннем доводочном алмазном круге, который осуществляет финишную обработку режущих кромок сверла.

Рекомендуется время от времени с помощью правящего камня удалять засаленный слой с алмазных шлифкругов, чтобы возникающие в процессе работы засаленным кругом избыток тепла не приводил к разрушению твердосплавных режущих лезвий сверла.

#### Двойной шлифовальный круг DSS 125 состоит из:

- наружного круга диам. 125 мм, ширина алмазного слоя 10 мм, толщина алмазного слоя 3 мм, посадочное отверстие диам. 20 мм; зернистость D126

- внутреннего круга диам. 70 мм, ширина алмазного слоя 10 мм, толщина алмазного слоя 2 мм, посадочное отверстие диам. 20 мм; зернистость D46.

#### Оснастка для станков глубокого сверления

В отличие от обычных станков, в комплект станков для глубокого сверления в стандартном исполнении входят детали оснастки, например, кондукторные втулки, уплотнительные кольца-манжеты, люнетные втулки и т.д. Вследствие большого разнообразия оснастки не представляется возможным отразить в этом каталоге всю номенклатуру. Но мы можем предложить Вам перечень самых распространенных изделий оснастки по запросу (возможно с эскизами).



Сверла для глубокого сверления





## Дополнительные технические параметры

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 EB 100 требуются хвостовики с направляющим фланцем (дополнительная информация - по запросу).

### Хвостовики к станкам для глубокого сверления

1

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
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

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
2.1	16	50	47	-
2.2	16	50	47	55
2.3	16	50	47	70

3

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
3.1	25	70	34	100

4

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
4.1	19.05	70

5

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
5.1	10	60	20
5.2	16	80	28
5.3	25	100	50

6

Обозначение	d (дюйм)	l
6.1	1/2	38
6.2	3/4	70

7

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
7.1	16	112	73
7.2	20	126	82

### Хвостовики по DIN 1835

9 Форма E

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
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

### Хвостовики по VDI

12

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
12.1	10	68
12.2	16	90
12.3	25	112

### Хвостовики по Speed-Bit-System

13

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
13.1	16	40	16
13.2	25	50	25

### Хвостовики по DIN 6535

10 Форма HA

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
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

8 Форма HB для обозначений 8.6, 8.7, 8.8

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
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

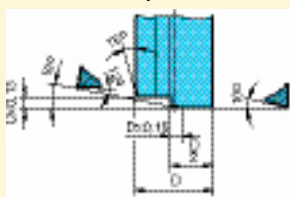
11 Форма HE

Обозначение	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
11.1	8	36
11.2	10	40
11.3	12	45
11.4	16	48
11.5	20	50

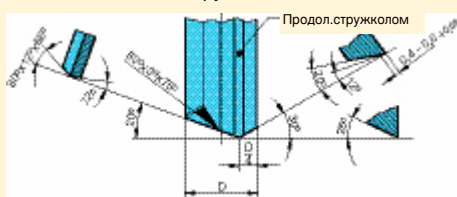
### Примеры специальной заточки для однолезвийных сверл EB 80

(специальная геометрия заточки по запросу)

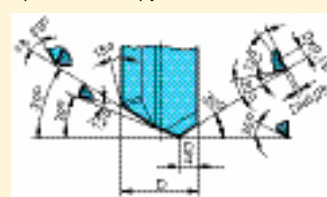
С заниженной ступенью под СОЖ



Со стружколомом



С продольной стружководводящей канавкой

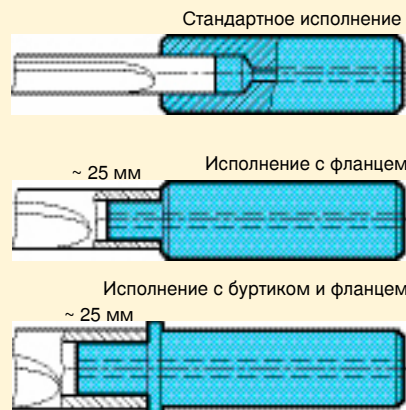


### Варианты изготовления хвостовиков в зависимости от номинального диаметра сверла:

Принцип крепления для номин.  $\varnothing < \varnothing$  хвостовика (разница диаметров должна быть не менее 6 мм): стембель крепится внутри хвостовика.

Принцип крепления для номин.  $\varnothing \neq \varnothing$  хвостовика (макс. до равного размера): фланец хвостовика крепится внутри стембля.





Принцип крепления для номин.  $\varnothing > \varnothing$  хвостовика: фланец хвостовика крепится внутри стембля, внутр.  $\varnothing$  которого  $> \varnothing$  хвостовика и упирается торцом в буртик.





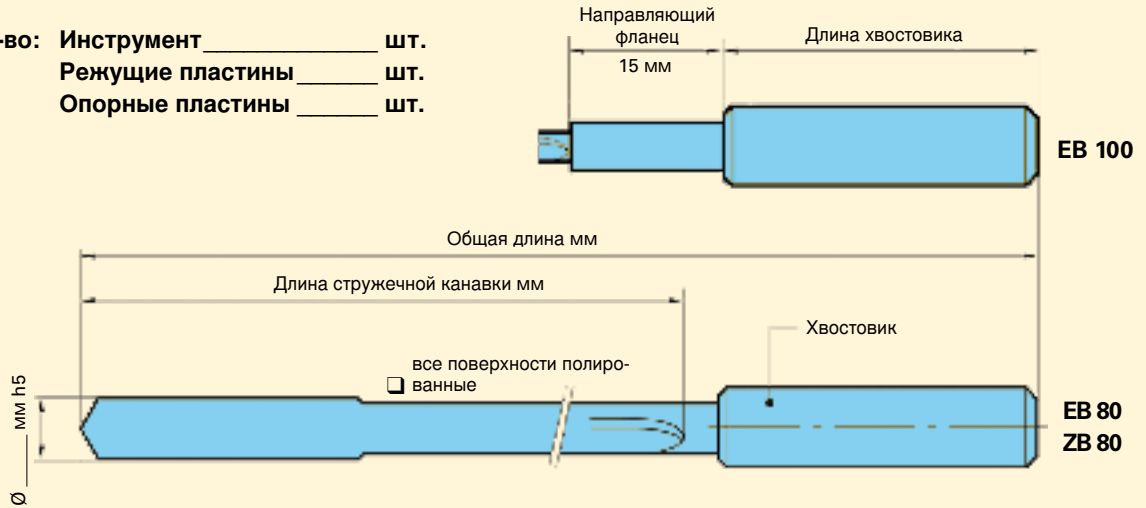
# Опросный лист просто заполните и отправьте по факсу ...

- Запрос       Заказ       Повторный заказ, Sobo №

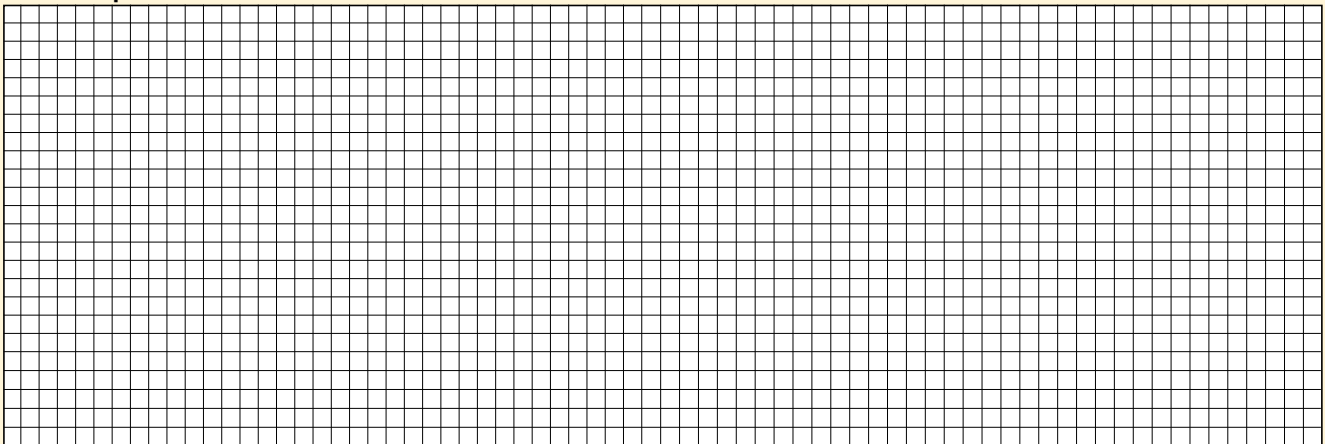
Сверло глук.сверления  EB 100   EB 80   ZB 80   EB 800 

- полированный  
 Быстрый выбор (стр. 25)

Требуемое кол-во: Инструмент \_\_\_\_\_ шт.  
Режущие пластины \_\_\_\_\_ шт.  
Опорные пластины \_\_\_\_\_ шт.



### Эскиз обработки



эскиз требуется только в особых случаях

Хвостовик:  Отсутствует       Обозначение:       По прилагаемому чертежу

Покрытие:  TiN   Fire   TiCN   TiAlN   AlTiN   \_\_\_\_\_

Заготовка: Глубина свер.: \_\_\_\_\_ Допуск отверстия: \_\_\_\_\_ Обработ. материал: \_\_\_\_\_

Тип станка:  Станок глубокого сверления     Обычный станок  
 Пилотное отверстие                     Кондукторная втулка

СОЖ:  Масло для глубокого сверления     Эмульсия  
Давление в \_\_\_\_\_ барах                    Расход в \_\_\_\_\_ л/мин

Организация: \_\_\_\_\_

Место печати: \_\_\_\_\_

Телефон/факс: \_\_\_\_\_

Контактное лицо: \_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_

Сверла для  
глубокого  
сверления