

		Страница
Сборные свёрла	<p>BSP BSP</p>  <p>Ø 13 - 22 mm, 3 x D, 4 x D</p>	8.02
Сборные свёрла	<p>BNP BNP</p>  <p>Ø 23 - 60 mm, 3 x D, 4 x D</p>	8.03
Сборные свёрла	<p>GM GM</p>  <p>Ø 16 - 55 mm, 3 x D</p>	8.05
Режущие пластины для сверления		8.06
Техническая информация по сверлению		8.08
Режимы обработки для сверления		8.09

Токарная обработка

Фрезерная обработка

Монолитные твердосплавные концевые фрезы

Обработка канавок и пазов

Мини-инструмент

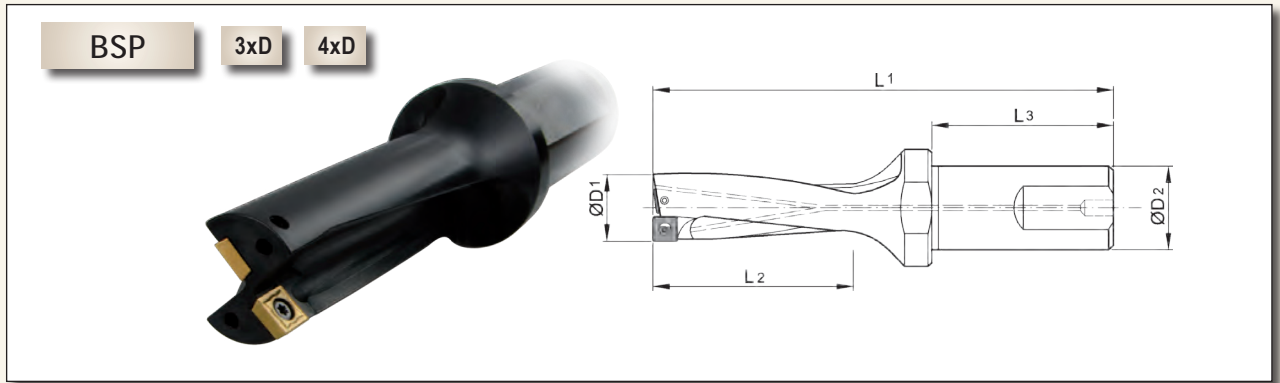
Микро-инструмент




Инструмент для нарезания резьбы

Сборные сверла

Твердосплавные сверла

Общая информация



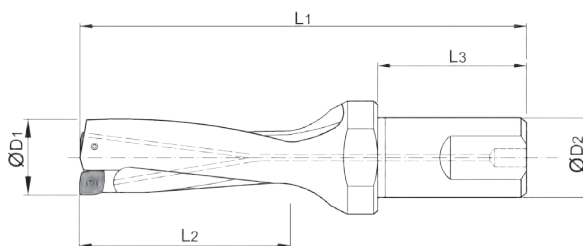
Шифр	Размеры (мм)					 Страница: 8.06	Запасные части	
	D ₁	D ₂	L ₁	L ₂	L ₃			
BSP 130. 20. 3 - DS	13		106	39		SP•T 050203	83.30.144	75.20.621
BSP 130. 20. 4 - DS	13		119	52				
BSP 140. 20. 3 - DS	14	20	110	42	50			
BSP 140. 20. 4 - DS	14		124	56				
BSP 150. 20. 3 - DS	15		114	45				
BSP 150. 20. 4 - DS	15		129	60				
BSP 160. 25. 3 - DS	16		123	48		SP•T 060204	83.30.145	56.33.611
BSP 160. 25. 4 - DS	16		139	64				
BSP 170. 25. 3 - DS	17		126	51				
BSP 170. 25. 4 - DS	17	25	143	68	56			
BSP 180. 25. 3 - DS	18		130	54				
BSP 180. 25. 4 - DS	18		148	72				
BSP 190. 25. 3 - DS	19		133	57		SP•T 070204	83.20.136	
BSP 190. 25. 4 - DS	19		152	76				
BSP 200. 25. 3 - DS	20		138	60				
BSP 200. 25. 4 - DS	20		158	80				
BSP 210. 25. 3 - DS	21	25	141	63	56			
BSP 210. 25. 4 - DS	21		162	84				
BSP 220. 25. 3 - DS	22		144	66				
BSP 220. 25. 4 - DS	22		166	88				




2 x D, 5 x D по запросу

BNP

3xD

4xD



Шифр	Размеры (мм)					 Страница: 8.06	Запасные части	
	D ₁	D ₂	L ₁	L ₂	L ₃			
BNP 230. 32. 3 - DS	23		153	69		NP•T 222408	83.20.136	48.13.609
BNP 230. 32. 4 - DS	23	32	176	92	60			
BNP 240. 32. 3 - DS	24		156	72				
BNP 240. 32. 4 - DS	24		180	96				
BNP 250. 32. 3 - DS	25		160	75		NP•T 252808	83.40.147	48.13.610
BNP 250. 32. 4 - DS	25		185	100				
BNP 260. 32. 3 - DS	26		163	78				
BNP 260. 32. 4 - DS	26	32	189	104	60			
BNP 270. 32. 3 - DS	27		167	81		NP•T 293208	83.40.147	48.13.610
BNP 270. 32. 4 - DS	27		194	108				
BNP 280. 32. 3 - DS	28		171	84				
BNP 280. 32. 4 - DS	28		199	112				
BNP 290. 32. 3 - DS	29		174	87		NP•T 293208	83.40.147	48.13.610
BNP 290. 32. 4 - DS	29		203	116				
BNP 300. 32. 3 - DS	30		179	90				
BNP 300. 32. 4 - DS	30	32	209	120	60			
BNP 310. 32. 3 - DS	31		182	93		NP•T 293208	83.40.147	48.13.610
BNP 310. 32. 4 - DS	31		213	124				
BNP 320. 32. 3 - DS	32		185	96				
BNP 320. 32. 4 - DS	32		217	128				

2 x D, 5 x D по запросу

Токарная
обработка

Фрезерная
обработка

Монолитные
твердосплавные
концевые фрезы

Обработка канавок
и пазов

Мини-инструмент

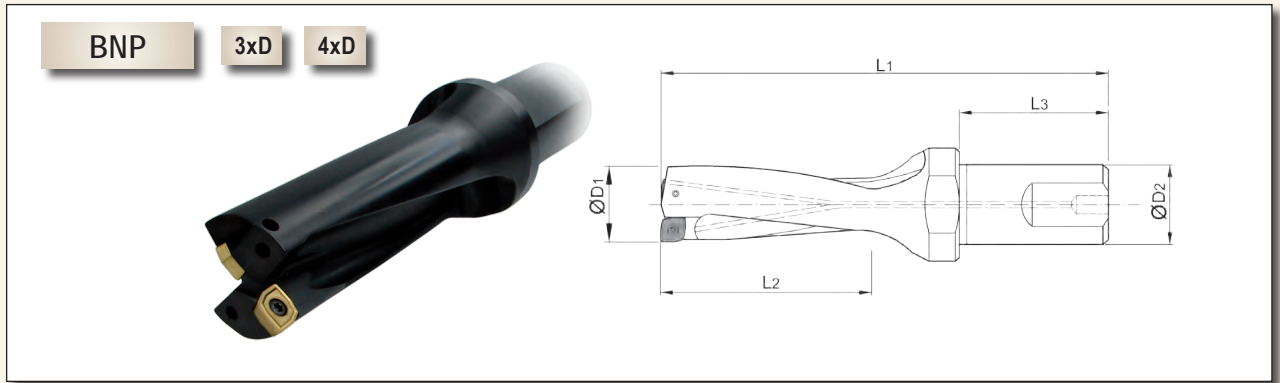
Микро-инструмент

Инструмент для
нарезания резьбы

Сборные сверла

Твердосплавные
сверла

Общая
информация

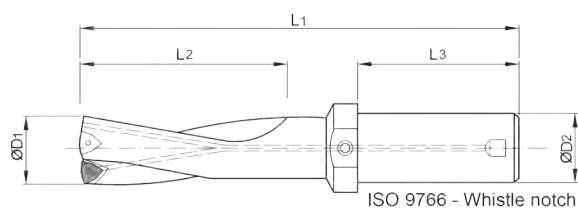


Шифр	Размеры (мм)					 Страница:8.06	Запасные части	
	D ₁	D ₂	L ₁	L ₂	L ₃			
BNP 360. 32. 3 - DS	36		211	108		NP•T 334008	83.40.148	48.13.607
BNP 360. 32. 4 - DS	36		247	144				
BNP 370. 32. 3 - DS	37		214	111				
BNP 370. 32. 4 - DS	37		251	148				
BNP 380. 32. 3 - DS	38	32	218	114	70			
BNP 380. 32. 4 - DS	38		256	152				
BNP 390. 32. 3 - DS	39		221	117				
BNP 390. 32. 4 - DS	39		260	156				
BNP 400. 32. 3 - DS	40		225	120				
BNP 400. 32. 4 - DS	40		265	160				
BNP 450. 40. 3 - DS	45		244	135		NP•T 415008	56.44.142	
BNP 450. 40. 4 - DS	45	40	289	180	70			
BNP 500. 40. 3 - DS	50		262	150				
BNP 500. 40. 4 - DS	50		312	200				
BNP 550. 40. 3 - D	55		281	165		NP•T 516012	83.40.150	48.11.601
BNP 550. 40. 4 - D	55	40	336	220	70			
BNP 600. 40. 3 - D	60		302	180				
BNP 600. 40. 4 - D	60		362	240				

2 x D, 5 x D по запросу

GM

3xD



Шифр	Размеры (мм)					 Страница: 8.07	Запасные части	
	D ₁	D ₂	L ₁	L ₂	L ₃			
GM 160. 25. 303 - D	16		131	48		WCKT WCMX 0302 ••	56.44.144	56.33.612
GM 170. 25. 303 - D	17		135	51				
GM 180. 25. 303 - D	18	25	138	54	56			
GM 190. 25. 303 - D	19		142	57				
GM 200. 25. 303 - D	20		145	60				
GM 210. 25. 304 - D	21		150	63		WCKT WCMX 0402 ••	56.44.139	75.20.617
GM 220. 25. 304 - D	22		153	66				
GM 230. 25. 304 - D	23	25	157	69	55			
GM 240. 25. 304 - D	24		160	72				
GM 250. 25. 304 - D	25		163	75				
GM 260. 32. 305 - D	26		173	78		WCKT WCMX 0503 ••	56.33.153	56.33.613
GM 270. 32. 305 - D	27		176	81				
GM 280. 32. 305 - D	28	32	180	84	60			
GM 290. 32. 305 - D	29		183	87				
GM 300. 32. 305 - D	30		186	90				
GM 310. 40. 306 - D	31		192	93		WCKT WCMX 06T3 ••	83.20.139	
GM 320. 40. 306 - D	32		195	96				
GM 330. 40. 306 - D	33	40	198	99	70			
GM 340. 40. 306 - D	34		202	102				
GM 350. 40. 306 - D	35		205	105				
GM 400. 40. 306 - D	40		231	120		WCKT WCMX 0804 ••		
GM 450. 40. 308 - D	45		257	135				
GM 500. 40. 308 - D	50	40	272	150	70			
GM 550. 40. 308 - D	55		287	165				

36

20

Токарная
обработка

Фрезерная
обработка

Монолитные
твердосплавные
концевые фрезы

Обработка канавок
и пазов

Мини-инструмент

Микро-инструмент

Инструмент для
нарезания резьбы

Сборные сверла

Твердосплавные
сверла

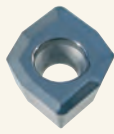
Общая
информация

NPET

NPMT

SPET

SPMT



NPET-AL



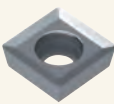
NPET-R11



NPMT-M11



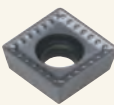
NPMT-S11



SPET-AL

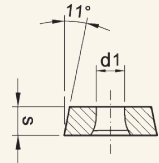
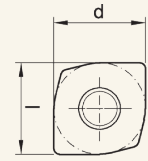


SPMT-M11

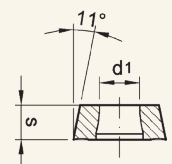
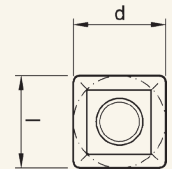


SPMT-S11

Шифр		Размеры (мм)			
		l	Ø d	s	Ø d ₁
NPET 22 24 08 - AL	65	8.3	8.2	2.5	2.8
25 28 08 - AL	65	9.3	9.2	3.3	3.4
29 32 08 - AL	65	10.3	10.2	3.3	3.4
33 40 08 - AL	65	13.0	12.9	3.97	4.0
41 50 08 - AL	65	15.3	15.2	4.76	4.5
51 60 12 - AL	65	18.3	18.2	5.18	5.5
22 24 08 - R11	65	8.3	8.2	2.5	2.8
25 28 08 - R11	65	9.3	9.2	3.3	3.4
29 32 08 - R11	65	10.3	10.2	3.3	3.4
33 40 08 - R11	65	13.0	12.9	3.97	4.0
41 50 08 - R11	65	15.3	15.2	4.76	4.5
51 60 12 - R11	65	18.3	18.2	5.18	5.5
NPMT 22 24 08 - M11	65	8.3	8.2	2.5	2.8
25 28 08 - M11	65	9.3	9.2	3.3	3.4
29 32 08 - M11	65	10.3	10.2	3.3	3.4
33 40 08 - M11	65	13.0	12.9	3.97	4.0
41 50 08 - M11	65	15.3	15.2	4.76	4.5
51 60 12 - M11	65	18.3	18.2	5.18	5.5
22 24 08 - S11	65	8.3	8.2	2.5	2.8
25 28 08 - S11	65	9.3	9.2	3.3	3.4
29 32 08 - S11	65	10.3	10.2	3.3	3.4
33 40 08 - S11	65	13.0	12.9	3.97	4.0
41 50 08 - S11	65	15.3	15.2	4.76	4.5
51 60 12 - S11	65	18.3	18.2	5.18	5.5
SPET 05 02 03 - AL	65	5.3	5.3	2.4	2.3
06 02 04 - AL	65	6.2	6.2	2.5	2.5
07 02 04 - AL	65	7.2	7.2	2.5	2.8
SPMT 05 02 03 - M11	65	5.3	5.3	2.4	2.3
06 02 04 - M11	65	6.2	6.2	2.5	2.5
07 02 04 - M11	65	7.2	7.2	2.5	2.8
05 02 03 - S11	65	5.3	5.3	2.4	2.3
06 02 04 - S11	65	6.2	6.2	2.5	2.5
07 02 04 - S11	65	7.2	7.2	2.5	2.8



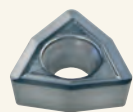
NP•T 22 04 ••
 NP•T 25 28 ••
 NP•T 29 32 ••
 NP•T 33 40 ••
 NP•T 41 50 ••
 NP•T 51 60 ••



SP•T 05 02
 SP•T 06 02
 SP•T 07 02


Используемое сверло

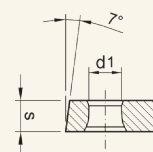
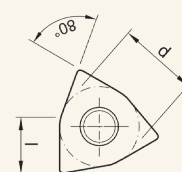
Режущая пластина	Сверло	Страница
NP•T 22 24 ••	BNP 230-240	8.03
NP•T 25 28 ••	BNP 250-280	8.03
NP•T 29 32 ••	BNP 290-320	8.03
NP•T 33 40 ••	BNP 330-400	8.03/04
NP•T 41 50 ••	BNP 450-500	8.04
NP•T 51 60 ••	BNP 550-600	8.04
SP•T 05 02 ••	BSP 130-150	8.02
SP•T 06 02 ••	BSP 160-190	8.02
SP•T 07 02 ••	BSP 200-220	8.02

WCKT
WCMX
WCMT

WCKT

WCMX

WCMT

Шифр		Размеры (мм)			
		l	Ø d	s	Ø d ₁
WCKT 03 02 08 - AL	34	3.8	5.56	2.38	2.8
04 02 08 - AL	34	4.3	6.35	2.38	3.0
05 03 08 - AL	34	5.4	7.94	3.18	3.4
06 T3 08 - AL	34	6.5	9.525	3.97	4.0
08 04 08 - AL	34	8.7	12.7	4.76	4.3
WCMX 03 02 08 - M11	35	3.8	5.56	2.38	2.8
04 02 08 - M11	35	4.3	6.35	2.38	3.0
05 03 08 - M11	35	5.4	7.94	3.18	3.4
06 T3 08 - M11	35	6.5	9.525	3.97	4.0
08 04 08 - M11	35	8.7	12.7	4.76	4.3
08 04 12 - M11	35	8.7	12.7	4.76	4.3
WCMT 05 03 08 - S11	35	5.4	7.94	3.18	3.4
06 T3 08 - S11	35	6.5	9.525	3.97	4.0
08 04 12 - S11	35	8.7	12.7	4.76	4.3



WC •• 03 02 ••
 WC •• 04 02 ••
 WC •• 05 03 ••
 WC •• 06 T3 ••
 WC •• 08 04 ••

Используемое сверло		
Режущая пластина	Сверло	Страница
WCKT/ WCMX 03 02 ••	GM 160-200	8.05
WCKT/ WCMX 04 02 ••	GM 210-250	8.05
WCKT/ WCMX 05 03 ••	GM 260-300	8.05
WCKT/ WCMX 06 T3 ••	GM 310-400	8.05
WCKT/ WCMX 08 04 ••	GM 450-550	8.05
WCMT ••		

 Токарная
обработка

 Фрезерная
обработка

 Монолитные
твердосплавные
концевые фрезы

 Обработка канавок
и пазов

Мини-инструмент

Микро-инструмент

 Инструмент для
нарезания резьбы

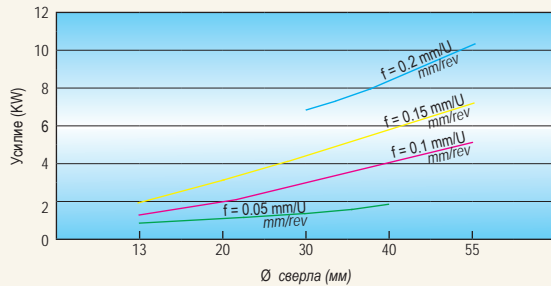
Сборные сверла

 Твердосплавные
сверла

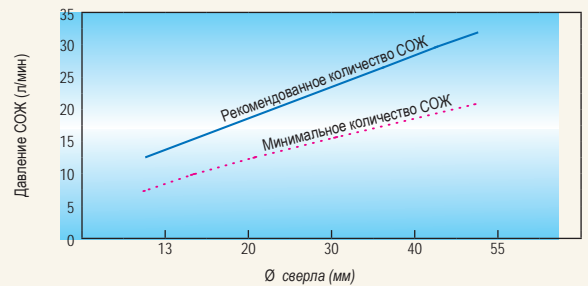
 Общая
информация

Техническая информация по сверлению

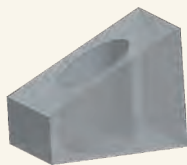
Необходимое усилие привода



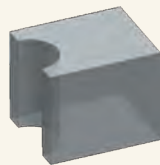
Давление СОЖ



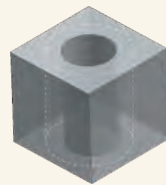
Возможное применение



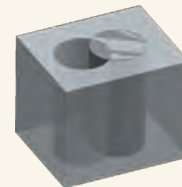
Наклонная поверхность



Полукруглость



Рассверливание



Перекрытие отверстий



Пакетное сверление

В данных случаях подача должна быть уменьшена на 30-40%

Проблема	Причина	Устранение
Вибрация	Деформация при сжатии	Повысить скорость, увеличить подачу $v_c = \text{повысить}$, $feed = \text{повысить}$
Длинная стружка	Неверно подобран режим	Для легированной и углеродистой стали:увеличить обороты, увеличить подачу
		Для нержавеющей стали и вязких сталей:уменьшить обороты, уменьшит подачу
Износ	Неверно подобрано количество оборотов и давление подачи СОЖ v_c	Снизить количество оборотов, поднять давление СОЖ
	Неверно подобран сорт твердого сплава	Подобрать другой сорт твердого сплава
Скос	Неверно подобран режим	Уменьшить подачу
	Неверно подобран сорт твердого сплава	Подобрать другой сорт твердого сплава
Шум	Неверно подобран режим	Уменьшить количество оборотов, уменьшить подачу
	Износ режущей кромки	Заменить пластину

Очень важен правильный выбор величины давления СОЖ. Слишком малое давление часто является причиной быстрого износа режущих пластин.

Режимы резания для сверления

Материал	Твердость HВ	Выбор	Стружкойлом	Сорт	Режимы (L=3xD)					
					V _c м/мин	Подача f [мм/об]				
						Ø 13-15	Ø 16-24	Ø 25-32	Ø 33-40	Ø 41-55
A	Низкоуглеродистая сталь 80 - 180	1.	M11	DP 5135	130 - 230	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.05 - 0.08	0.04 - 0.08	0.08 - 0.12
		2.	S11	DM 5130	110 - 210	0.04 - 0.08	0.04 - 0.10	0.05 - 0.10	0.05 - 0.10	0.08 - 0.12
		1.	M11	DP 5135	80 - 180	0.04 - 0.08	0.04 - 0.10	0.05 - 0.12	0.08 - 0.15	0.10 - 0.20
	Низколегированная сталь 140 - 260	1.	M11	DP 5135	70 - 170	0.04 - 0.10	0.06 - 0.12	0.10 - 0.15	0.11 - 0.20	0.13 - 0.25
		2.	S11	DM 5130	50 - 150	0.04 - 0.10	0.06 - 0.13	0.10 - 0.18	0.11 - 0.20	0.13 - 0.25
	Высоколегированная сталь 220 - 450	1.	M11	DP 5135	30 - 100	0.04 - 0.08	0.04 - 0.10	0.06 - 0.12	0.08 - 0.14	0.10 - 0.18
2.		R11	DP 5135	30 - 100	0.04 - 0.08	0.04 - 0.10	0.06 - 0.12	0.08 - 0.14	0.10 - 0.18	
R	Нержавеющая сталь аустенитная 135 - 275 Ni > 8%	1.	S11	DM 5130	50 - 130	0.04 - 0.08	0.04 - 0.10	0.06 - 0.12	0.08 - 0.14	0.10 - 0.18
		1.	M11	DM 5130	50 - 130	0.04 - 0.08	0.04 - 0.10	0.06 - 0.12	0.08 - 0.14	0.10 - 0.18
	Нержавеющая сталь мартенситная 135 - 275	1.	S11	DM 5130	60 - 150	0.04 - 0.08	0.04 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.18	0.12 - 0.20
		2.	M11	DM 5130	60 - 140	0.04 - 0.08	0.04 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.18	0.12 - 0.20
S	Титановые сплавы 130 - 400	1.	R11	DP 5130	30 - 70	0.04 - 0.06	0.04 - 0.08	0.06 - 0.10	0.08 - 0.12	0.08 - 0.15
H	Высокопрочная сталь > 400	1.	R11	DP 5130	20 - 60	0.04 - 0.06	0.04 - 0.08	0.06 - 0.10	0.08 - 0.12	0.08 - 0.15
F	Серый чугун 150 - 220	1.	M11	DP 5135	140 - 230	0.04 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.18	0.10 - 0.20	0.12 - 0.25
	Графит 200 - 300	1.	M11	DP 5135	70 - 150	0.04 - 0.10	0.05 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.18	0.10 - 0.22
2.		R11	DP 5135	50 - 130	0.04 - 0.10	0.05 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.18	0.10 - 0.20	
N	Алюминий 30 - 150	1.	AL	DK 1110	150 - 300	0.04 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.16	0.10 - 0.20	0.12 - 0.25
	Медь 150 - 160	1.	AL	DK 1110	150 - 250	0.04 - 0.10	0.05 - 0.12	0.08 - 0.14	0.10 - 0.18	0.12 - 0.20
2.		M11	DK 1110	100 - 200	0.04 - 0.10	0.04 - 0.10	0.06 - 0.12	0.10 - 0.15	0.12 - 0.18	

Токарная обработка

Фрезерная обработка

Монолитные твердосплавные концевые фрезы

Обработка канавок и пазов

Мини-инструмент

Микро-инструмент

Инструмент для нарезания резьбы

Сборные сверла

Твердосплавные сверла

Общая информация