PRAMET

СВЕРЛЕНИЕ

EXIT

PR rev. 04/2011

ВВЕДЕНИЕ

Страница: 2

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ СВЁРЛА

Страница: 8

СВЁРЛА С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛАСТИН

Страница: 28

СМЕННЫЕ МНОГОГРАННЫЕ ПЛАСТИНЫ

Страница: 42

ЭКСЦЕНТРИКОВЫЕ ВТУЛКИ

Страница: 46

РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Страница: 48

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Страница: 52

1	2	3	4		5		6		8	9
3	03	D	A	-	9,0	-	35	-	A	10

Цельное твёрдосплавное сверло

1	2	3	4		5		6		8	9
3	05	D	A	-	6,0	-	35	-	A	06

Фасочное сверло

1	2	3	4		5		6A		7	8	9
3	01	C	S	-	6,0	-	50	-	P60	A	06

Ступенчатое сверло

1	2	3	4		5		6		7A	8	9
3	03	T	A	-	6,8	-	21,0	-	C45	A	10

Сверло с механическим креплением пластин

1	2	3	4		5		6		8	9
8	04	D		-	20	-	80	-	S	25

Маркировка для типов свёрл с СМП, производимых с 2011 года.

1	
Тип сверла	
3	Монолитное сверло
8	Сверло с СМП

2	
Приблизительная длина	
01	1 x D
03	3 x D
05	5 x D
08	8 x D

3	
Вариант сверла	
C	Фасочное сверло
D	Обычное сверло
F	сверло с 4 направляющими ленточками
T	Ступенчатое сверло

4	
Подвод СОЖ	
A	Внутренний подвод СОЖ
S	Без внутр. подвода СОЖ

5	
Диаметр режущей части	
3,0	D 3 мм
6,8	D 6,8 мм
12,0	D 12 мм
16,5	D 16,5 мм
20,0	D 20 мм

6	
Макс. длина сверления	
35	35 мм
68	68 мм
140	140 мм

6A	
Полная длина сверла	
50	50 мм
70	70 мм
100	100 мм

7	
Угол при вершине	
-	140°
P60	60°
P90	90°
P120	120°

7A	
Угол фаски	
C30	30°
C45	45°
C60	60°

8	
Тип хвостовика	
A	Цилиндрический
B	Weldon
E	Whistle Notch
S	ISO 9766

9	
Диаметр хвостовика	
06	D 6 мм
08	D 8 мм
10	D 10 мм
12	D 12 мм
14	D 14 мм
16	D 16 мм
18	D 18 мм
20	D 20 мм

ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБРАБОТКИ

Обозначение	Описание
	Сверление глухого отверстия
	Сверление сквозного отверстия
	Возможность настройки диаметра сверления
	Возможность сверления предварительно центрованного отверстия
	Сверление пересекающихся отверстий
	Растачивание
	Прерывистое резание, плунжерное сверление
	Сверление изогнутой поверхности
	Сверление наклонной поверхности
	Сверление сварных швов
	Сверление пакета деталей

Обозначение	Описание
P STEEL	Режущий материал согласно ISO 513
DIN 6535 HA	Тип хвостовика - цилиндрический
ISO 9766 UNI	Тип хвостовика - универсальный
2,5D	Приблизительная рабочая длина
	Внутренний подвод СОЖ
	Наружный подвод СОЖ
D	Тип инструмента - сверло
C	Тип инструмента - фасочное сверло
T	Тип инструмента - ступенчатое сверло
F	Тип инструмента - сверло с 4-мя направляющими ленточками

ОБЗОР ЦЕЛЬНЫХ ТВЁРДОСПЛАВНЫХ СВЕРЛ

Глубина сверления	3D	3D	5D	8D	3D	1D
Изображение						
Подвод СОЖ						
Страница	8–11	12–15	16–19	20–23	24	25–27
Тип сверла	303DS	303DA	305DA	308FA	303TA	301CS
Точность сверла	m7	m7	m7	m7	m7	h6
Точность отверстия*	IT 8–9	IT 8–9	IT 8–9	IT 8–9	IT 8–9	—
Шероховатость поверхности*	Ra 1–2 мкм	Ra 1–2 мкм	Ra 1–2 мкм	Ra 1–2 мкм	Ra 1–2 мкм	—
Диапазон диаметров	3,0–20,0	3,0–20,0	3,0–20,0	3,0–16,0	3,3–14,5	6,0–16,0
P_I	■	■	■	■	■	■
P_{II}	■	■	■	■	■	■
P_{III}	■	■	■	■	■	■
P_{IV}	■	■	■	■	■	■
M		□	□	□	□	
K	■	■	■	■	■	■
N						
S						
H						

* Точность и шероховатость обработанного отверстия сильно зависит от условий и режимов резания

■ - основное применение □ - условное применение

PRAMET

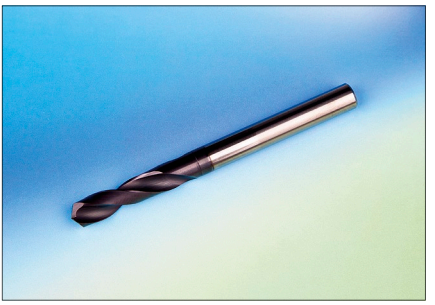
Глубина сверления	2D	3D	4D	5D	2,5D	3,5D
Изображение						
Подвод СОЖ						
Страница	28–29	30–33	34–35	36–37	38–39	40–41
Тип сверла	802D	803D	804D	805D	7720	7720.1
Точность сверла	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,1
Точность отверстия*	0/+0,2	0/+0,3	0/+0,4	0/+0,5	-0,1/+0,3	-0,1/+0,4
Шероховатость поверхности*	Ra 2–6 мкм	Ra 2–6 мкм	Ra 2–6 мкм	Ra 2–6 мкм	Ra 3–12,5 мкм	Ra 3–12,5 мкм
Диапазон диаметров	15,0–40,0	15,0–58,0	17,0–40,0	19,0–31,0	41,0–58,0	41,0–58,0
Центральная пластина	XPET	XPET	XPET	XPET	WCMT	WCMT
Периферийная пластина	SCET	SCET	SCET	SCET	WCMT	WCMT

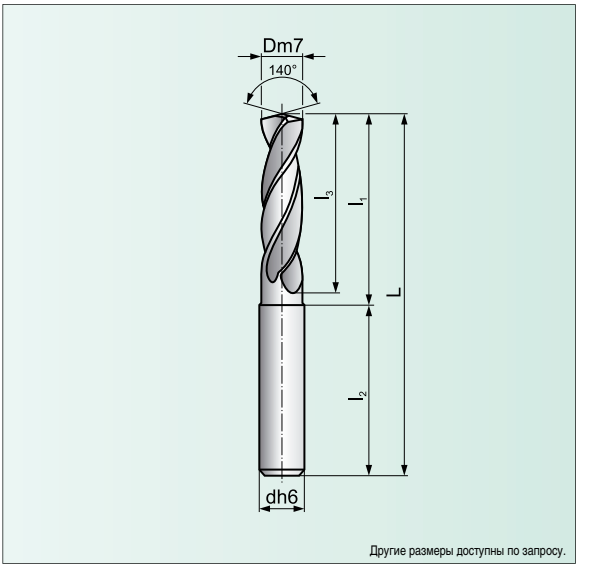
* Точность и шероховатость обработанного отверстия сильно зависит от условий и режимов резания

ТИП 303DS

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ СВЁРЛА

3D | DIN 6535 HA | D

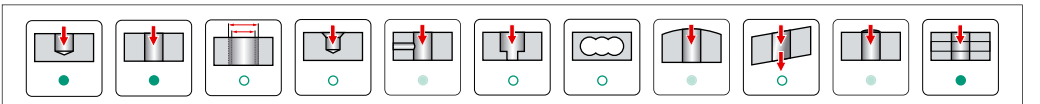




Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 48



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	-
3,0	13	**303DS-3,0-13-A06**	●	62	26	36	20	6	-
3,1	13	**303DS-3,1-13-A06**	●	62	26	36	20	6	-
3,2	13	**303DS-3,2-13-A06**	●	62	26	36	20	6	-
3,3	13	**303DS-3,3-13-A06**	●	62	26	36	20	6	-
3,4	13	**303DS-3,4-13-A06**	●	62	26	36	20	6	-
3,5	13	**303DS-3,5-13-A06**	●	62	26	36	20	6	-
3,6	13	**303DS-3,6-13-A06**	●	62	26	36	20	6	-
3,7	13	**303DS-3,7-13-A06**	●	62	26	36	20	6	-
3,8	16	**303DS-3,8-16-A06**	●	66	30	36	24	6	-
3,9	16	**303DS-3,9-16-A06**	●	66	30	36	24	6	-
4,0	16	**303DS-4,0-16-A06**	●	66	30	36	24	6	-
4,1	16	**303DS-4,1-16-A06**	●	66	30	36	24	6	-
4,2	16	**303DS-4,2-16-A06**	●	66	30	36	24	6	-
4,3	16	**303DS-4,3-16-A06**	●	66	30	36	24	6	-
4,4	16	**303DS-4,4-16-A06**	●	66	30	36	24	6	-
4,5	16	**303DS-4,5-16-A06**	●	66	30	36	24	6	-
4,6	16	**303DS-4,6-16-A06**	●	66	30	36	24	6	-
4,7	16	**303DS-4,7-16-A06**	○	66	30	36	24	6	-
4,8	20	**303DS-4,8-20-A06**	●	66	30	36	28	6	-
4,9	20	**303DS-4,9-20-A06**	●	66	30	36	28	6	-
5,0	20	**303DS-5,0-20-A06**	●	66	30	36	28	6	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
5,1	20	**303DS-5,1-20-A06**	●	66	30	36	28	6	-
5,2	20	**303DS-5,2-20-A06**	●	66	30	36	28	6	-
5,3	20	**303DS-5,3-20-A06**	○	66	30	36	28	6	-
5,4	20	**303DS-5,4-20-A06**	○	66	30	36	28	6	-
5,5	20	**303DS-5,5-20-A06**	●	66	30	36	28	6	-
5,6	20	**303DS-5,6-20-A06**	○	66	30	36	28	6	-
5,7	20	**303DS-5,7-20-A06**	○	66	30	36	28	6	-
5,8	20	**303DS-5,8-20-A06**	●	66	30	36	28	6	-
5,9	20	**303DS-5,9-20-A06**	●	66	30	36	28	6	-
6,0	20	**303DS-6,0-20-A06**	●	66	30	36	28	6	-
6,1	24	**303DS-6,1-24-A08**	○	79	43	36	34	8	-
6,2	24	**303DS-6,2-24-A08**	○	79	43	36	34	8	-
6,3	24	**303DS-6,3-24-A08**	○	79	43	36	34	8	-
6,4	24	**303DS-6,4-24-A08**	○	79	43	36	34	8	-
6,5	24	**303DS-6,5-24-A08**	●	79	43	36	34	8	-
6,6	24	**303DS-6,6-24-A08**	●	79	43	36	34	8	-
6,7	24	**303DS-6,7-24-A08**	○	79	43	36	34	8	-
6,8	24	**303DS-6,8-24-A08**	●	79	43	36	34	8	-
6,9	24	**303DS-6,9-24-A08**	●	79	43	36	34	8	-
7,0	24	**303DS-7,0-24-A08**	●	79	43	36	34	8	-
7,1	29	**303DS-7,1-29-A08**	○	79	43	36	41	8	-
7,2	29	**303DS-7,2-29-A08**	○	79	43	36	41	8	-
7,3	29	**303DS-7,3-29-A08**	○	79	43	36	41	8	-
7,4	29	**303DS-7,4-29-A08**	○	79	43	36	41	8	-
7,5	29	**303DS-7,5-29-A08**	●	79	43	36	41	8	-
7,6	29	**303DS-7,6-29-A08**	○	79	43	36	41	8	-
7,7	29	**303DS-7,7-29-A08**	○	79	43	36	41	8	-
7,8	29	**303DS-7,8-29-A08**	●	79	43	36	41	8	-
7,9	29	**303DS-7,9-29-A08**	●	79	43	36	41	8	-
8,0	29	**303DS-8,0-29-A08**	●	79	43	36	41	8	-
8,1	35	**303DS-8,1-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
8,2	35	**303DS-8,2-35-A10**	●	89	49	40	47	10	-
8,3	35	**303DS-8,3-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
8,4	35	**303DS-8,4-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
8,5	35	**303DS-8,5-35-A10**	●	89	49	40	47	10	-
8,6	35	**303DS-8,6-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
8,7	35	**303DS-8,7-35-A10**	●	89	49	40	47	10	-
8,8	35	**303DS-8,8-35-A10**	●	89	49	40	47	10	-
8,9	35	**303DS-8,9-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
9,0	35	**303DS-9,0-35-A10**	●	89	49	40	47	10	-
9,1	35	**303DS-9,1-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
9,2	35	**303DS-9,2-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
9,3	35	**303DS-9,3-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
9,4	35	**303DS-9,4-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
9,5	35	**303DS-9,5-35-A10**	●	89	49	40	47	10	-

продолжение на следующей странице...

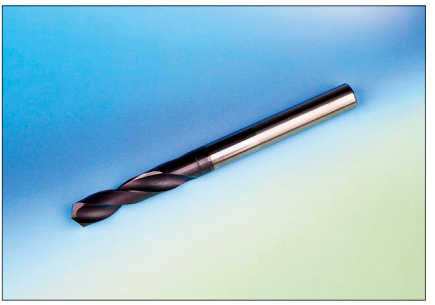
● Складируемый ○ Нескладируемый

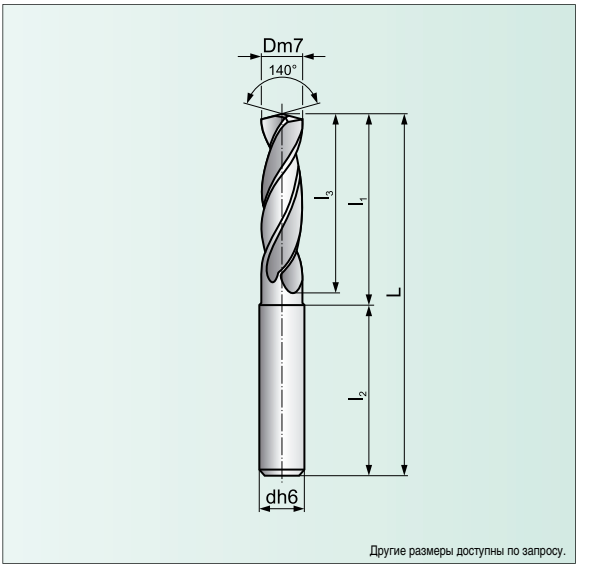
Все размеры в [мм]

ТИП 303DS

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ СВЁРЛА

3D | DIN 6535 HA | D

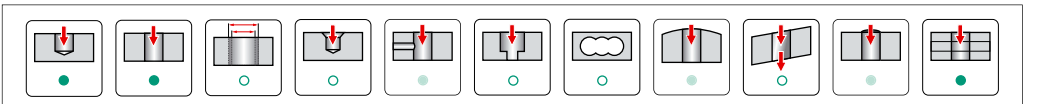




Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 48



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	-
...продолжение предыдущей страницы									
9,6	35	**303DS-9,6-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
9,7	35	**303DS-9,7-35-A10**	○	89	49	40	47	10	-
9,8	35	**303DS-9,8-35-A10**	●	89	49	40	47	10	-
9,9	35	**303DS-9,9-35-A10**	●	89	49	40	47	10	-
10,0	35	**303DS-10,0-35-A10**	●	89	49	40	47	10	-
10,1	40	**303DS-10,1-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
10,2	40	**303DS-10,2-40-A12**	●	102	57	45	55	12	-
10,3	40	**303DS-10,3-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
10,4	40	**303DS-10,4-40-A12**	●	102	57	45	55	12	-
10,5	40	**303DS-10,5-40-A12**	●	102	57	45	55	12	-
10,6	40	**303DS-10,6-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
10,7	40	**303DS-10,7-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
10,8	40	**303DS-10,8-40-A12**	●	102	57	45	55	12	-
10,9	40	**303DS-10,9-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
11,0	40	**303DS-11,0-40-A12**	●	102	57	45	55	12	-
11,1	40	**303DS-11,1-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
11,2	40	**303DS-11,2-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
11,3	40	**303DS-11,3-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
11,4	40	**303DS-11,4-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
11,5	40	**303DS-11,5-40-A12**	●	102	57	45	55	12	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
11,6	40	**303DS-11,6-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
11,7	40	**303DS-11,7-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
11,8	40	**303DS-11,8-40-A12**	●	102	57	45	55	12	-
11,9	40	**303DS-11,9-40-A12**	○	102	57	45	55	12	-
12,0	40	**303DS-12,0-40-A12**	●	102	57	45	55	12	-
12,2	43	**303DS-12,2-43-A14**	○	107	62	45	60	14	-
12,5	43	**303DS-12,5-43-A14**	●	107	62	45	60	14	-
12,8	43	**303DS-12,8-43-A14**	●	107	62	45	60	14	-
13,0	43	**303DS-13,0-43-A14**	●	107	62	45	60	14	-
13,3	43	**303DS-13,3-43-A14**	○	107	62	45	60	14	-
13,5	43	**303DS-13,5-43-A14**	●	107	62	45	60	14	-
13,8	43	**303DS-13,8-43-A14**	●	107	62	45	60	14	-
14,0	43	**303DS-14,0-43-A14**	●	107	62	45	60	14	-
14,5	45	**303DS-14,5-45-A16**	●	115	67	48	65	16	-
15,0	45	**303DS-15,0-45-A16**	●	115	67	48	65	16	-
15,3	45	**303DS-15,3-45-A16**	○	115	67	48	65	16	-
15,5	45	**303DS-15,5-45-A16**	○	115	67	48	65	16	-
15,8	45	**303DS-15,8-45-A16**	○	115	67	48	65	16	-
16,0	45	**303DS-16,0-45-A16**	○	115	67	48	65	16	-
16,5	51	**303DS-16,5-51-A18**	○	123	75	48	73	18	-
17,0	51	**303DS-17,0-51-A18**	○	123	75	48	73	18	-
17,5	51	**303DS-17,5-51-A18**	○	123	75	48	73	18	-
18,0	51	**303DS-18,0-51-A18**	○	123	75	48	73	18	-
18,5	55	**303DS-18,5-55-A20**	○	131	81	50	79	20	-
19,0	55	**303DS-19,0-55-A20**	○	131	81	50	79	20	-
19,5	55	**303DS-19,5-55-A20**	○	131	81	50	79	20	-
20,0	55	**303DS-20,0-55-A20**	○	131	81	50	79	20	-

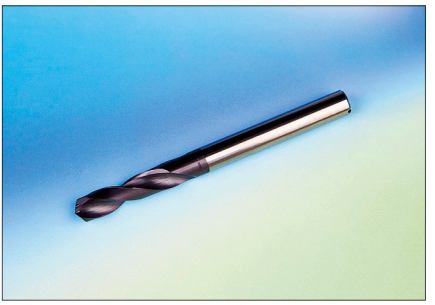
● Складируемый ○ Нескладируемый

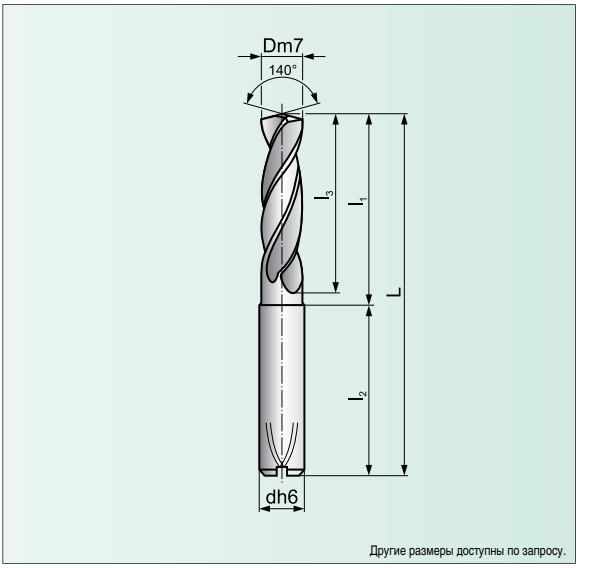
Все размеры в [мм]

ТИП 303DA

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ СВЁРЛА

3D | DIN 6535 HA | D

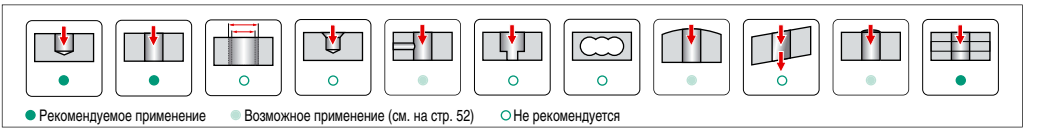




Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 48



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
3,0	14	**303DA-3,0-14-A06**	●	62	26	**36**	**20**	6	-
3,1	14	**303DA-3,1-14-A06**	○	62	26	**36**	**20**	6	-
3,2	14	**303DA-3,2-14-A06**	○	62	26	**36**	**20**	6	-
3,3	14	**303DA-3,3-14-A06**	○	62	26	**36**	**20**	6	-
3,4	14	**303DA-3,4-14-A06**	●	62	26	**36**	**20**	6	-
3,5	14	**303DA-3,5-14-A06**	●	62	26	**36**	**20**	6	-
3,6	14	**303DA-3,6-16-A06**	○	62	26	**36**	**20**	6	-
3,7	14	**303DA-3,7-16-A06**	○	62	26	**36**	**20**	6	-
3,8	17	**303DA-3,8-16-A06**	●	66	30	**36**	**24**	6	-
3,9	17	**303DA-3,9-16-A06**	○	66	30	**36**	**24**	6	-
4,0	17	**303DA-4,0-17-A06**	●	66	30	**36**	**24**	6	-
4,1	17	**303DA-4,1-17-A06**	○	66	30	**36**	**24**	6	-
4,2	17	**303DA-4,2-17-A06**	●	66	30	**36**	**24**	6	-
4,3	17	**303DA-4,3-18-A06**	●	66	30	**36**	**24**	6	-
4,4	17	**303DA-4,4-18-A06**	○	66	30	**36**	**24**	6	-
4,5	17	**303DA-4,5-18-A06**	●	66	30	**36**	**24**	6	-
4,6	17	**303DA-4,6-18-A06**	○	66	30	**36**	**24**	6	-
4,7	17	**303DA-4,7-19-A06**	○	66	30	**36**	**24**	6	-
4,8	20	**303DA-4,8-20-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
4,9	20	**303DA-4,9-20-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
5,0	20	**303DA-5,0-20-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
5,1	20	**303DA-5,1-20-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
5,2	20	**303DA-5,2-20-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
5,3	20	**303DA-5,3-20-A06**	○	66	30	**36**	**28**	6	-
5,4	20	**303DA-5,4-20-A06**	○	66	30	**36**	**28**	6	-
5,5	20	**303DA-5,5-20-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
5,6	20	**303DA-5,6-20-A06**	○	66	30	**36**	**28**	6	-
5,7	20	**303DA-5,7-20-A06**	○	66	30	**36**	**28**	6	-
5,8	20	**303DA-5,8-20-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
5,9	20	**303DA-5,9-20-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
6,0	20	**303DA-6,0-20-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
6,1	24	**303DA-6,1-24-A08**	○	79	43	**36**	**34**	8	-
6,2	24	**303DA-6,2-24-A08**	○	79	43	**36**	**34**	8	-
6,3	24	**303DA-6,3-24-A08**	○	79	43	**36**	**34**	8	-
6,4	24	**303DA-6,4-24-A08**	○	79	43	**36**	**34**	8	-
6,5	24	**303DA-6,5-24-A08**	●	79	43	**36**	**34**	8	-
6,6	24	**303DA-6,6-24-A08**	●	79	43	**36**	**34**	8	-
6,7	24	**303DA-6,7-24-A08**	○	79	43	**36**	**34**	8	-
6,8	24	**303DA-6,8-24-A08**	●	79	43	**36**	**34**	8	-
6,9	24	**303DA-6,9-24-A08**	●	79	43	**36**	**34**	8	-
7,0	24	**303DA-7,0-24-A08**	●	79	43	**36**	**34**	8	-
7,1	29	**303DA-7,1-29-A08**	○	79	43	**36**	**41**	8	-
7,2	29	**303DA-7,2-29-A08**	○	79	43	**36**	**41**	8	-
7,3	29	**303DA-7,3-29-A08**	○	79	43	**36**	**41**	8	-
7,4	29	**303DA-7,4-29-A08**	○	79	43	**36**	**41**	8	-
7,5	29	**303DA-7,5-29-A08**	●	79	43	**36**	**41**	8	-
7,6	29	**303DA-7,6-29-A08**	○	79	43	**36**	**41**	8	-
7,7	29	**303DA-7,7-29-A08**	○	79	43	**36**	**41**	8	-
7,8	29	**303DA-7,8-29-A08**	●	79	43	**36**	**41**	8	-
7,9	29	**303DA-7,9-29-A08**	●	79	43	**36**	**41**	8	-
8,0	29	**303DA-8,0-29-A08**	●	79	43	**36**	**41**	8	-
8,1	35	**303DA-8,1-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
8,2	35	**303DA-8,2-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
8,3	35	**303DA-8,3-35-A10**	○	89	49	**40**	**47**	10	-
8,4	35	**303DA-8,4-35-A10**	○	89	49	**40**	**47**	10	-
8,5	35	**303DA-8,5-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
8,6	35	**303DA-8,6-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
8,7	35	**303DA-8,7-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
8,8	35	**303DA-8,8-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
8,9	35	**303DA-8,9-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
9,0	35	**303DA-9,0-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
9,1	35	**303DA-9,1-35-A10**	○	89	49	**40**	**47**	10	-
9,2	35	**303DA-9,2-35-A10**	○	89	49	**40**	**47**	10	-
9,3	35	**303DA-9,3-35-A10**	○	89	49	**40**	**47**	10	-
9,4	35	**303DA-9,4-35-A10**	○	89	49	**40**	**47**	10	-
9,5	35	**303DA-9,5-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-

продолжение на следующей странице...

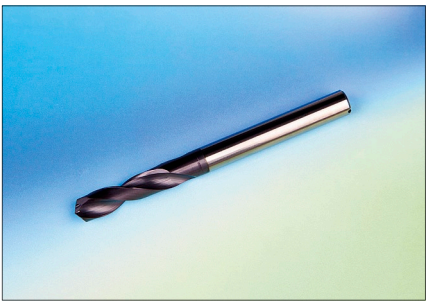
● Складируемый ○ Нескладируемый

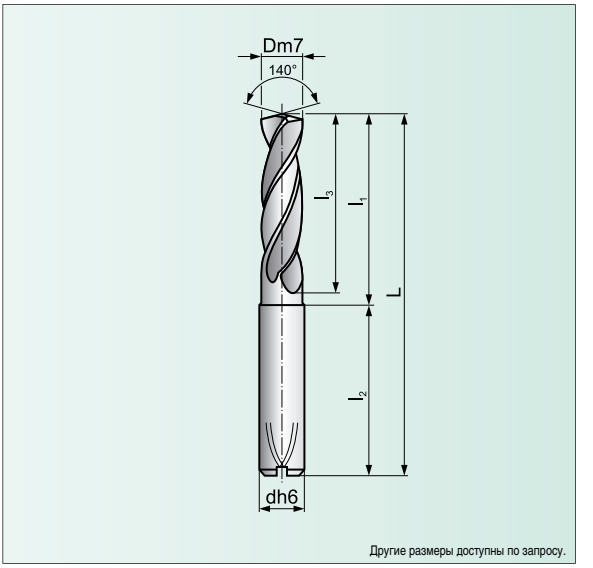
Все размеры в [мм]

ТИП 303DA

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ СВЁРЛА

3D | DIN 6535 HA | D

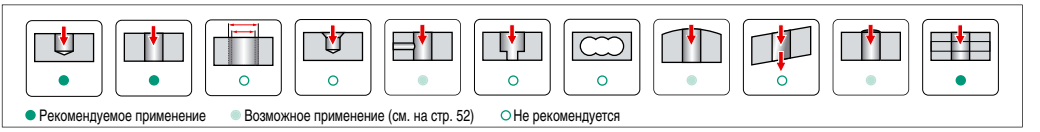




Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 48



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	-
...продолжение предыдущей страницы									
9,6	35	**303DA-9,6-35-A10**	○	89	49	**40**	**47**	10	-
9,7	35	**303DA-9,7-35-A10**	○	89	49	**40**	**47**	10	-
9,8	35	**303DA-9,8-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
9,9	35	**303DA-9,9-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
10,0	35	**303DA-10,0-35-A10**	●	89	49	**40**	**47**	10	-
10,2	40	**303DA-10,2-40-A12**	●	102	57	**45**	**55**	12	-
10,5	40	**303DA-10,5-40-A12**	●	102	57	**45**	**55**	12	-
10,8	40	**303DA-10,8-40-A12**	●	102	57	**45**	**55**	12	-
11,0	40	**303DA-11,0-40-A12**	●	102	57	**45**	**55**	12	-
11,2	40	**303DA-11,2-40-A12**	○	102	57	**45**	**55**	12	-
11,3	40	**303DA-11,3-40-A12**	○	102	57	**45**	**55**	12	-
11,5	40	**303DA-11,5-40-A12**	●	102	57	**45**	**55**	12	-
11,8	40	**303DA-11,8-40-A12**	●	102	57	**45**	**55**	12	-
12,0	40	**303DA-12,0-40-A12**	●	102	57	**45**	**55**	12	-
12,2	43	**303DA-12,2-43-A14**	○	107	62	**45**	**60**	14	-
12,5	43	**303DA-12,5-43-A14**	●	107	62	**45**	**60**	14	-
12,8	43	**303DA-12,8-43-A14**	●	107	62	**45**	**60**	14	-
13,0	43	**303DA-13,0-43-A14**	●	107	62	**45**	**60**	14	-
13,3	43	**303DA-13,3-43-A14**	○	107	62	**45**	**60**	14	-
13,5	43	**303DA-13,5-43-A14**	●	107	62	**45**	**60**	14	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
13,8	43	**303DA-13,8-43-A14**	●	107	62	**45**	**60**	14	-
14,0	43	**303DA-14,0-43-A14**	●	107	62	**45**	**60**	14	-
14,5	45	**303DA-14,5-45-A16**	●	115	67	**48**	**65**	16	-
15,0	45	**303DA-15,0-45-A16**	●	115	67	**48**	**65**	16	-
15,3	45	**303DA-15,3-45-A16**	○	115	67	**48**	**65**	16	-
15,5	45	**303DA-15,5-45-A16**	○	115	67	**48**	**65**	16	-
15,8	45	**303DA-15,8-45-A16**	○	115	67	**48**	**65**	16	-
16,0	45	**303DA-16,0-45-A16**	○	115	67	**48**	**65**	16	-
16,5	51	**303DA-16,5-51-A18**	○	123	75	**48**	**73**	18	-
17,0	51	**303DA-17,0-51-A18**	○	123	75	**48**	**73**	18	-
17,5	51	**303DA-17,5-51-A18**	○	123	75	**48**	**73**	18	-
18,0	51	**303DA-18,0-51-A18**	○	123	75	**48**	**73**	18	-
18,5	55	**303DA-18,5-55-A20**	○	131	81	**50**	**79**	20	-
19,0	55	**303DA-19,0-55-A20**	○	131	81	**50**	**79**	20	-
19,5	55	**303DA-19,5-55-A20**	○	131	81	**50**	**79**	20	-
20,0	55	**303DA-20,0-55-A20**	○	131	81	**50**	**79**	20	-

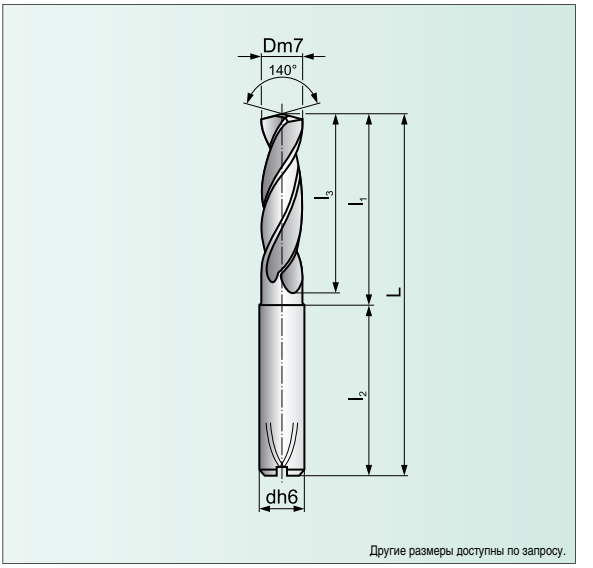
● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

ТИП 305DA

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ СВЁРЛА

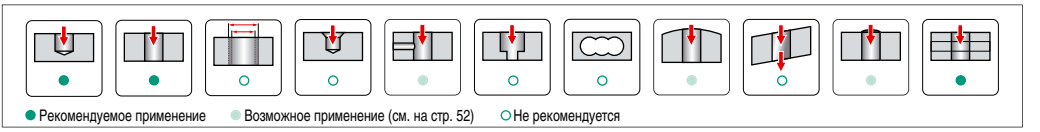
5D | DIN 6535 HA | D



Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 48



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
3,0	23	**305DA-3,0-21-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
3,1	23	**305DA-3,1-21-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
3,2	23	**305DA-3,2-21-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
3,3	23	**305DA-3,3-21-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
3,4	23	**305DA-3,4-21-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
3,5	23	**305DA-3,5-21-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
3,6	23	**305DA-3,6-24-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
3,7	23	**305DA-3,7-24-A06**	●	66	30	**36**	**28**	6	-
3,8	29	**305DA-3,8-24-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
3,9	29	**305DA-3,9-24-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
4,0	29	**305DA-4,0-26-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
4,1	29	**305DA-4,1-26-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
4,2	29	**305DA-4,2-26-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
4,3	29	**305DA-4,3-26-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
4,4	29	**305DA-4,4-26-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
4,5	29	**305DA-4,5-28-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
4,6	29	**305DA-4,6-28-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
4,7	29	**305DA-4,7-30-A06**	●	74	38	**36**	**36**	6	-
4,8	35	**305DA-4,8-30-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
4,9	35	**305DA-4,9-30-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
5,0	35	**305DA-5,0-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
5,1	35	**305DA-5,1-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
5,2	35	**305DA-5,2-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
5,3	35	**305DA-5,3-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
5,4	35	**305DA-5,4-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
5,5	35	**305DA-5,5-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
5,6	35	**305DA-5,6-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
5,7	35	**305DA-5,7-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
5,8	35	**305DA-5,8-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
5,9	35	**305DA-5,9-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
6,0	35	**305DA-6,0-35-A06**	●	82	46	**36**	**44**	6	-
6,1	43	**305DA-6,1-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
6,2	43	**305DA-6,2-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
6,3	43	**305DA-6,3-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
6,4	43	**305DA-6,4-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
6,5	43	**305DA-6,5-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
6,6	43	**305DA-6,6-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
6,7	43	**305DA-6,7-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
6,8	43	**305DA-6,8-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
6,9	43	**305DA-6,9-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,0	43	**305DA-7,0-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,1	43	**305DA-7,1-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,2	43	**305DA-7,2-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,3	43	**305DA-7,3-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,4	43	**305DA-7,4-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,5	43	**305DA-7,5-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,6	43	**305DA-7,6-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,7	43	**305DA-7,7-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,8	43	**305DA-7,8-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
7,9	43	**305DA-7,9-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
8,0	43	**305DA-8,0-43-A08**	●	91	55	**36**	**53**	8	-
8,1	49	**305DA-8,1-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
8,2	49	**305DA-8,2-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
8,3	49	**305DA-8,3-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
8,4	49	**305DA-8,4-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
8,5	49	**305DA-8,5-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
8,6	49	**305DA-8,6-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
8,7	49	**305DA-8,7-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
8,8	49	**305DA-8,8-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
8,9	49	**305DA-8,9-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
9,0	49	**305DA-9,0-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
9,1	49	**305DA-9,1-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
9,2	49	**305DA-9,2-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
9,3	49	**305DA-9,3-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
9,4	49	**305DA-9,4-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
9,5	49	**305DA-9,5-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-

продолжение на следующей странице...

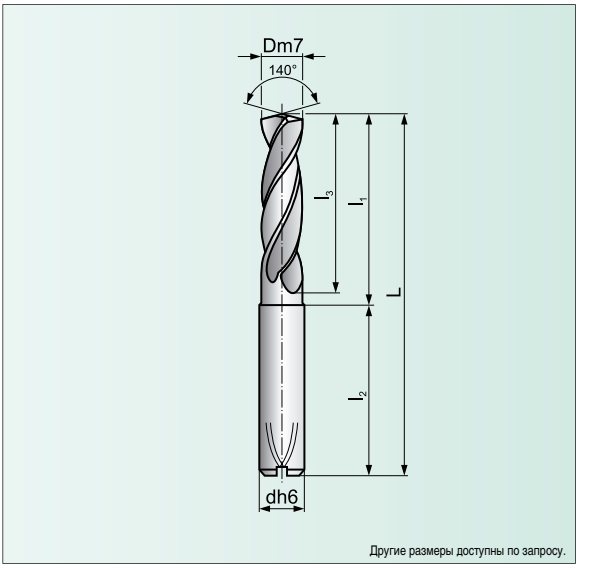
● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

ТИП 305DA

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ СВЁРЛА

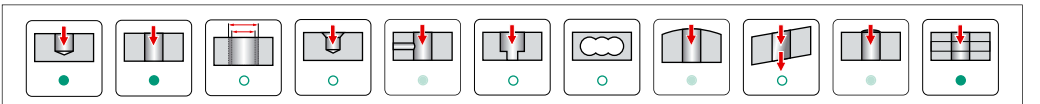
5D | DIN 6535 HA | D



Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 48



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	-
...продолжение предыдущей страницы									
9,6	49	**305DA-9,6-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
9,7	49	**305DA-9,7-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
9,8	49	**305DA-9,8-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
9,9	49	**305DA-9,9-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
10,0	49	**305DA-10,0-49-A10**	●	103	63	**40**	**61**	10	-
10,2	56	**305DA-10,2-56-A12**	●	118	73	**45**	**71**	12	-
10,5	56	**305DA-10,5-56-A12**	●	118	73	**45**	**71**	12	-
10,8	56	**305DA-10,8-56-A12**	●	118	73	**45**	**71**	12	-
11,0	56	**305DA-11,0-56-A12**	●	118	73	**45**	**71**	12	-
11,2	56	**305DA-11,2-56-A12**	●	118	73	**45**	**71**	12	-
11,3	56	**305DA-11,3-56-A12**	●	118	73	**45**	**71**	12	-
11,5	56	**305DA-11,5-56-A12**	●	118	73	**45**	**71**	12	-
11,8	56	**305DA-11,8-56-A12**	●	118	73	**45**	**71**	12	-
12,0	56	**305DA-12,0-56-A12**	●	118	73	**45**	**71**	12	-
12,2	60	**305DA-12,2-60-A14**	●	124	79	**45**	**77**	14	-
12,5	60	**305DA-12,5-60-A14**	●	124	79	**45**	**77**	14	-
12,8	60	**305DA-12,8-60-A14**	●	124	79	**45**	**77**	14	-
13,0	60	**305DA-13,0-60-A14**	●	124	79	**45**	**77**	14	-
13,3	60	**305DA-13,3-60-A14**	●	124	79	**45**	**77**	14	-
13,5	60	**305DA-13,5-60-A14**	●	124	79	**45**	**77**	14	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
13,8	60	**305DA-13,8-60-A14**	●	124	79	**45**	**77**	14	-
14,0	60	**305DA-14,0-60-A14**	●	124	79	**45**	**77**	14	-
14,5	63	**305DA-14,5-63-A16**	●	133	85	**48**	**83**	16	-
15,0	63	**305DA-15,0-63-A16**	●	133	85	**48**	**83**	16	-
15,3	63	**305DA-15,3-63-A16**	●	133	85	**48**	**83**	16	-
15,5	63	**305DA-15,5-63-A16**	●	133	85	**48**	**83**	16	-
15,8	63	**305DA-15,8-63-A16**	●	133	85	**48**	**83**	16	-
16,0	63	**305DA-16,0-63-A16**	●	133	85	**48**	**83**	16	-
16,5	71	**305DA-16,5-71-A18**	●	143	95	**48**	**93**	18	-
17,0	71	**305DA-17,0-71-A18**	●	143	95	**48**	**93**	18	-
17,5	71	**305DA-17,5-71-A18**	●	143	95	**48**	**93**	18	-
18,0	71	**305DA-18,0-71-A18**	●	143	95	**48**	**93**	18	-
18,5	77	**305DA-18,5-77-A20**	●	153	103	**50**	**101**	20	-
19,0	77	**305DA-19,0-77-A20**	●	153	103	**50**	**101**	20	-
19,5	77	**305DA-19,5-77-A20**	●	153	103	**50**	**101**	20	-
20,0	77	**305DA-20,0-77-A20**	●	153	103	**50**	**101**	20	-

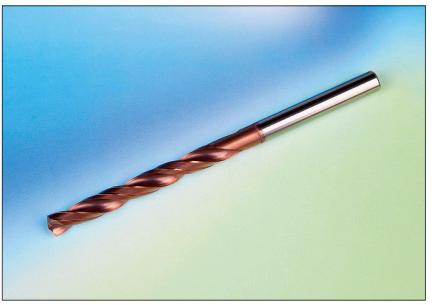
● Складируемый ○ Нескладируемый

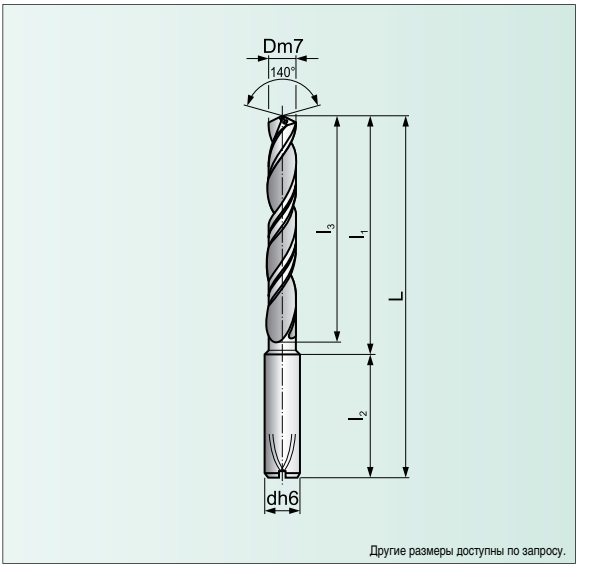
Все размеры в [мм]

ТИП 308FA

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ СВЁРЛА С 4-МЯ НАПРАВЛЯЮЩИМИ ЛЕНТОЧКАМИ

8D | DIN 6535 HA | F

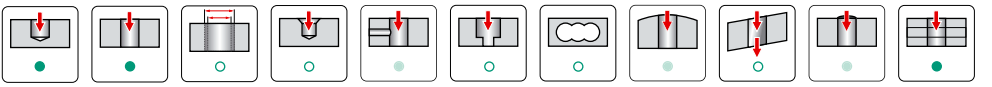




Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 49



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	-
3,0	32	**308FA-3,0-32-A06**	●	85	49	36	40	6	-
3,1	32	**308FA-3,1-32-A06**	●	85	49	36	40	6	-
3,2	32	**308FA-3,2-32-A06**	●	85	49	36	40	6	-
3,3	32	**308FA-3,3-32-A06**	●	85	49	36	40	6	-
3,4	32	**308FA-3,4-32-A06**	○	85	49	36	40	6	-
3,5	32	**308FA-3,5-32-A06**	○	85	49	36	40	6	-
3,6	36	**308FA-3,6-36-A06**	○	85	49	36	40	6	-
3,7	36	**308FA-3,7-36-A06**	○	85	49	36	40	6	-
3,8	36	**308FA-3,8-36-A06**	○	85	49	36	40	6	-
3,9	36	**308FA-3,9-36-A06**	○	85	49	36	40	6	-
4,0	38	**308FA-4,0-38-A06**	●	85	49	36	46	6	-
4,1	38	**308FA-4,1-38-A06**	○	85	49	36	46	6	-
4,2	38	**308FA-4,2-38-A06**	●	85	49	36	46	6	-
4,3	40	**308FA-4,3-40-A06**	○	97	61	36	46	6	-
4,4	40	**308FA-4,4-40-A06**	○	97	61	36	46	6	-
4,5	44	**308FA-4,5-44-A06**	●	97	61	36	46	6	-
4,6	44	**308FA-4,6-44-A06**	●	97	61	36	46	6	-
4,7	44	**308FA-4,7-44-A06**	○	97	61	36	46	6	-
4,8	44	**308FA-4,8-44-A06**	●	97	61	36	46	6	-
4,9	44	**308FA-4,9-44-A06**	○	97	61	36	46	6	-
5,0	48	**308FA-5,0-48-A06**	●	97	61	36	57	6	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
5,1	48	**308FA-5,1-48-A06**	●	97	61	36	57	6	-
5,2	48	**308FA-5,2-48-A06**	●	97	61	36	57	6	-
5,3	48	**308FA-5,3-48-A06**	○	97	61	36	57	6	-
5,4	48	**308FA-5,4-48-A06**	○	97	61	36	57	6	-
5,5	48	**308FA-5,5-48-A06**	●	97	61	36	57	6	-
5,6	48	**308FA-5,6-48-A06**	○	97	61	36	57	6	-
5,7	48	**308FA-5,7-48-A06**	○	97	61	36	57	6	-
5,8	48	**308FA-5,8-48-A06**	●	97	61	36	57	6	-
5,9	48	**308FA-5,9-48-A06**	○	97	61	36	57	6	-
6,0	48	**308FA-6,0-48-A06**	●	97	61	36	57	6	-
6,1	64	**308FA-6,1-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
6,2	64	**308FA-6,2-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
6,3	64	**308FA-6,3-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
6,4	64	**308FA-6,4-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
6,5	64	**308FA-6,5-64-A08**	●	116	80	36	76	8	-
6,6	64	**308FA-6,6-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
6,7	64	**308FA-6,7-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
6,8	64	**308FA-6,8-64-A08**	●	116	80	36	76	8	-
6,9	64	**308FA-6,9-64-A08**	●	116	80	36	76	8	-
7,0	64	**308FA-7,0-64-A08**	●	116	80	36	76	8	-
7,1	64	**308FA-7,1-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
7,2	64	**308FA-7,2-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
7,3	64	**308FA-7,3-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
7,4	64	**308FA-7,4-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
7,5	64	**308FA-7,5-64-A08**	●	116	80	36	76	8	-
7,6	64	**308FA-7,6-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
7,7	64	**308FA-7,7-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
7,8	64	**308FA-7,8-64-A08**	●	116	80	36	76	8	-
7,9	64	**308FA-7,9-64-A08**	○	116	80	36	76	8	-
8,0	64	**308FA-8,0-64-A08**	●	116	80	36	76	8	-
8,1	80	**308FA-8,1-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
8,2	80	**308FA-8,2-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
8,3	80	**308FA-8,3-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
8,4	80	**308FA-8,4-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
8,5	80	**308FA-8,5-80-A10**	●	142	102	40	95	10	-
8,6	80	**308FA-8,6-80-A10**	●	142	102	40	95	10	-
8,7	80	**308FA-8,7-80-A10**	●	142	102	40	95	10	-
8,8	80	**308FA-8,8-80-A10**	●	142	102	40	95	10	-
8,9	80	**308FA-8,9-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
9,0	80	**308FA-9,0-80-A10**	●	142	102	40	95	10	-
9,1	80	**308FA-9,1-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
9,2	80	**308FA-9,2-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
9,3	80	**308FA-9,3-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
9,4	80	**308FA-9,4-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
9,5	80	**308FA-9,5-80-A10**	●	142	102	40	95	10	-

продолжение на следующей странице...

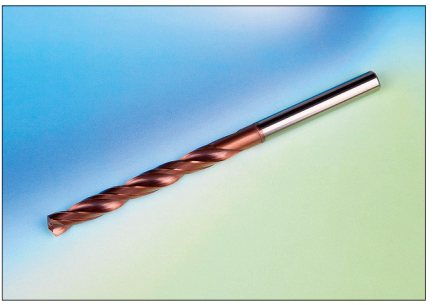
● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

ТИП 308FA

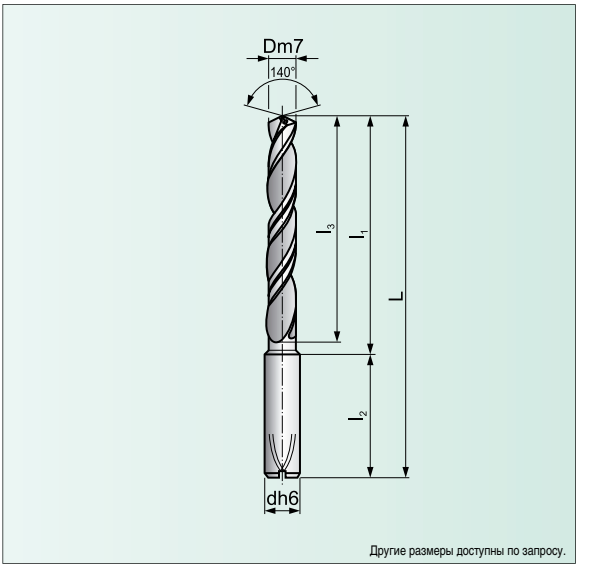
ЦЕЛЬНЫЕ ТВЁРДОСПЛАВНЫЕ СВЁРЛА С 4-МЯ НАПРАВЛЯЮЩИМИ ЛЕНТОЧКАМИ

8D | DIN 6535 HA | F

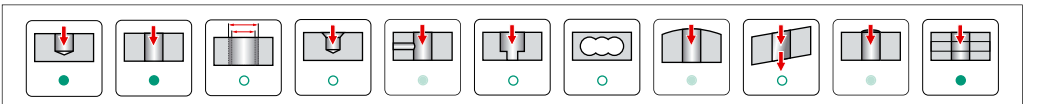


P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 49



Другие размеры доступны по запросу.



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	-
...продолжение предыдущей страницы									
9,6	80	**308FA-9,6-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
9,7	80	**308FA-9,7-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
9,8	80	**308FA-9,8-80-A10**	●	142	102	40	95	10	-
9,9	80	**308FA-9,9-80-A10**	○	142	102	40	95	10	-
10,0	80	**308FA-10,0-80-A10**	●	142	102	40	95	10	-
10,2	96	**308FA-10,2-96-A12**	●	163	118	45	114	12	-
10,5	96	**308FA-10,5-96-A12**	●	163	118	45	114	12	-
10,8	96	**308FA-10,8-96-A12**	●	163	118	45	114	12	-
11,0	96	**308FA-11,0-96-A12**	●	163	118	45	114	12	-
11,2	96	**308FA-11,2-96-A12**	○	163	118	45	114	12	-
11,3	96	**308FA-11,3-96-A12**	○	163	118	45	114	12	-
11,5	96	**308FA-11,5-96-A12**	●	163	118	45	114	12	-
11,8	96	**308FA-11,8-96-A12**	●	163	118	45	114	12	-
12,0	96	**308FA-12,0-96-A12**	●	163	118	45	114	12	-
12,2	112	**308FA-12,2-112-A14**	○	182	137	45	133	14	-
12,5	112	**308FA-12,5-112-A14**	●	182	137	45	133	14	-
12,8	112	**308FA-12,8-112-A14**	●	182	137	45	133	14	-
13,0	112	**308FA-13,0-112-A14**	●	182	137	45	133	14	-
13,5	112	**308FA-13,5-112-A14**	●	182	137	45	133	14	-
14,0	112	**308FA-14,0-112-A14**	●	182	137	45	133	14	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
14,5	128	**308FA-14,5-128-A16**	●	204	156	48	152	16	-
15,0	128	**308FA-15,0-128-A16**	●	204	156	48	152	16	-
15,5	128	**308FA-15,5-128-A16**	●	204	156	48	152	16	-
16,0	128	**308FA-16,0-128-A16**	●	204	156	48	152	16	-

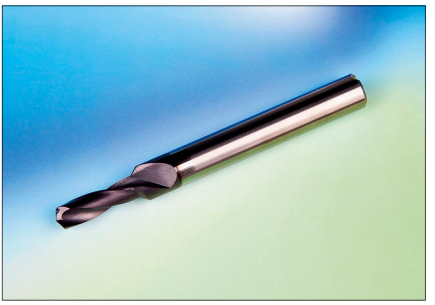
● Складируемый ○ Нескладируемый

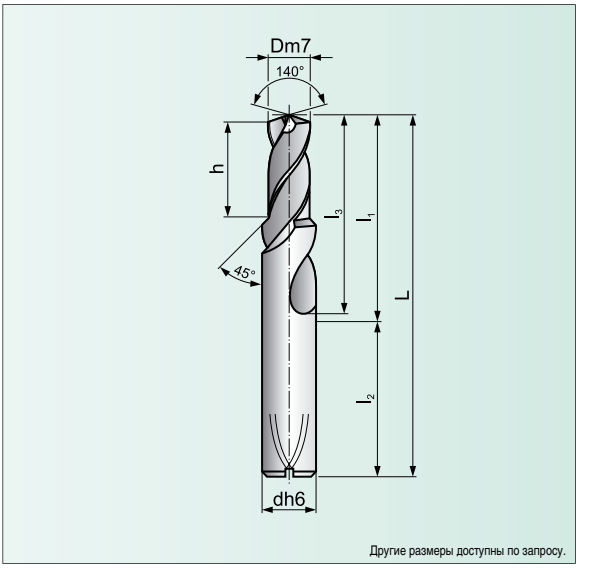
Все размеры в [мм]

ТИП 303TA

СТУПЕНЧАТЫЕ СВЁРЛА

3D | DIN 6535 HA | T

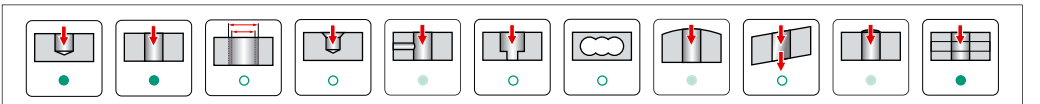




Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 48



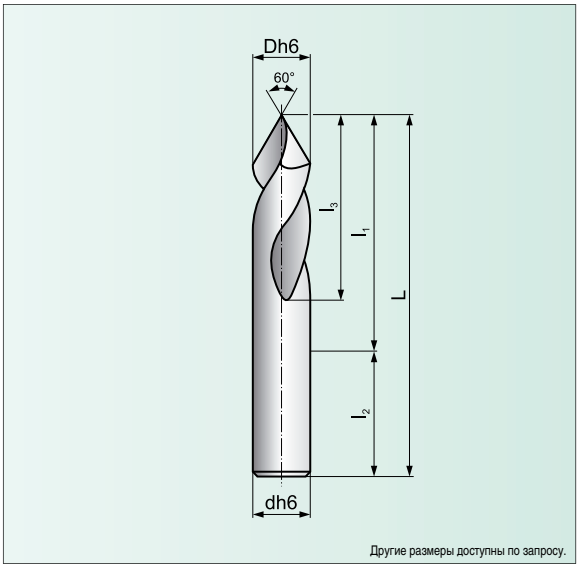
● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dm7	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	Под резьбу
3,3	11,4	**303TA-3,3-11,4-C45A06**	●	66	30	36	20	6	M4
3,4	11,4	**303TA-3,4-11,4-C45A06**	●	66	30	36	20	6	M4
4,2	13,6	**303TA-4,2-13,6-C45A06**	●	66	30	36	24	6	M5
4,3	13,6	**303TA-4,3-13,6-C45A06**	●	66	30	36	24	6	M5
5,0	16,5	**303TA-5,0-16,5-C45A08**	●	79	43	36	28	8	M6
5,1	16,5	**303TA-5,1-16,5-C45A08**	●	79	43	36	28	8	M6
6,8	21,0	**303TA-6,8-21,0-C45A10**	●	89	49	40	34	10	M8
6,9	21,0	**303TA-6,9-21,0-C45A10**	●	89	49	40	34	10	M8
8,5	25,5	**303TA-8,5-25,5-C45A12**	●	102	57	45	47	12	M10
8,7	25,5	**303TA-8,7-25,5-C45A12**	●	102	57	45	47	12	M10
10,2	30,0	**303TA-10,2-30,0-C45A14**	●	107	62	45	55	14	M12
10,4	30,0	**303TA-10,4-30,0-C45A14**	●	107	62	45	55	14	M12
12,0	34,5	**303TA-12,0-34,5-C45A16**	●	115	67	48	60	16	M14
12,25	34,5	**303TA-12,25-34,5-C45A16**	○	115	67	48	60	16	M14
14,0	38,5	**303TA-14,0-38,5-C45A18**	●	123	75	48	65	18	M16
14,25	38,5	**303TA-14,25-38,5-C45A18**	●	123	75	48	65	18	M16
7,0	21,0	**303TA-7,0-21,0-C45A10**	○	89	49	40	34	10	M8x1,0
9,0	25,5	**303TA-9,0-25,5-C45A12**	○	102	57	45	47	12	M10x1,0
10,5	30,0	**303TA-10,5-30,0-C45A14**	○	107	62	45	55	14	M12x1,5
12,5	34,5	**303TA-12,5-34,5-C45A16**	○	115	67	48	60	16	M14x1,5
14,5	38,5	**303TA-14,5-38,5-C45A18**	○	123	75	48	65	18	M16x1,5

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

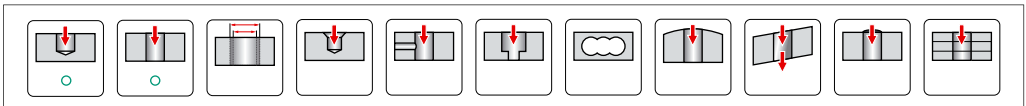


Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ

K ЧУГУН

См. стр. 48



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

Dh6	Point angle	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
6	60	**301CS-6,0-50-P60A06**	●	50	14	36	16	6	-
6	60	**301CS-6,0-100-P60A06**	●	100	64	36	16	6	-
10	60	**301CS-10,0-70-P60A10**	●	70	30	40	25	10	-
10	60	**301CS-10,0-150-P60A10**	●	150	110	40	25	10	-
16	60	**301CS-16,0-90-P60A16**	●	90	42	48	26	16	-
16	60	**301CS-16,0-150-P60A16**	●	150	102	48	26	16	-

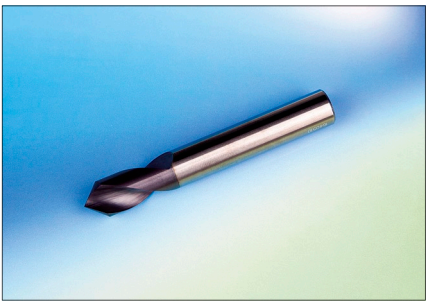
● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

ТИП 301CS P90

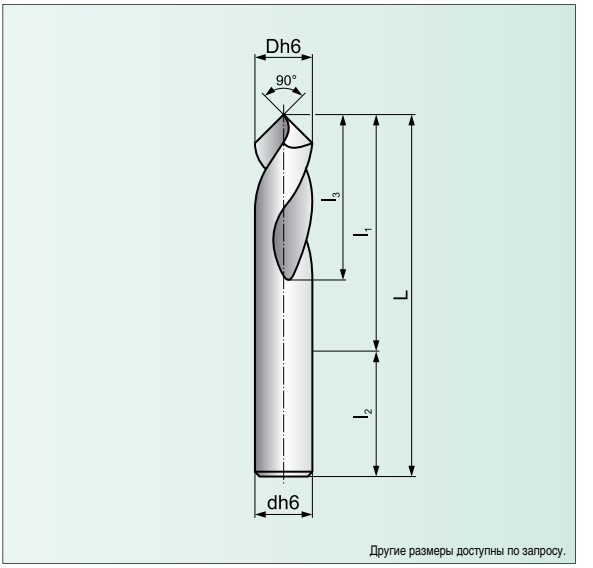
ФАСОЧНОЕ СВЕРЛО 90°

1D | DIN 6535 HA | C

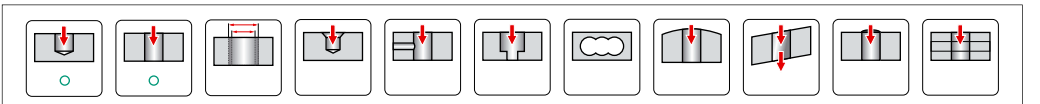


P СТАЛЬ | K ЧУГУН

См. стр. 48



Другие размеры доступны по запросу.



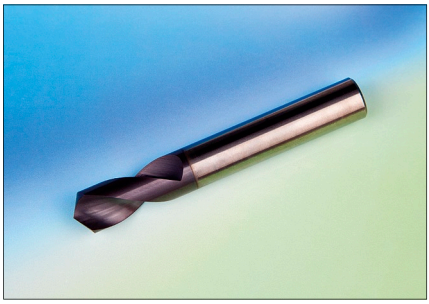
● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

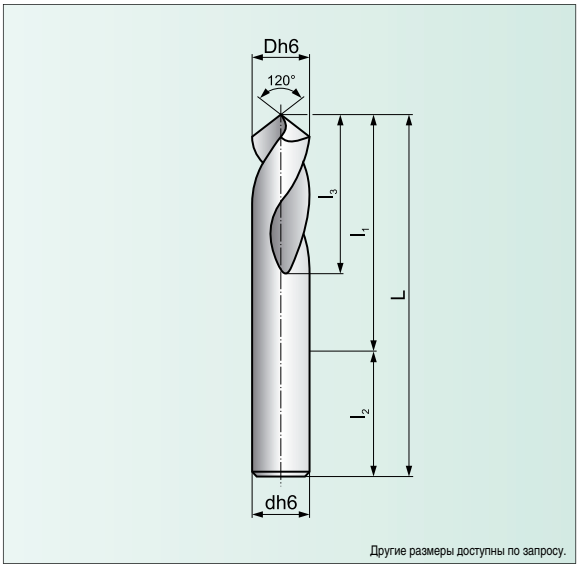
Dh6	Угол при вершине	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
6	90	**301CS-6,0-50-P90A06**	●	50	14	36	16	6	-
6	90	**301CS-6,0-100-P90A06**	●	100	64	36	16	6	-
10	90	**301CS-10,0-70-P90A10**	●	70	30	40	25	10	-
10	90	**301CS-10,0-150-P90A10**	●	150	110	40	25	10	-
16	90	**301CS-16,0-90-P90A16**	●	90	42	48	26	16	-
16	90	**301CS-16,0-150-P90A16**	●	150	102	48	26	16	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET



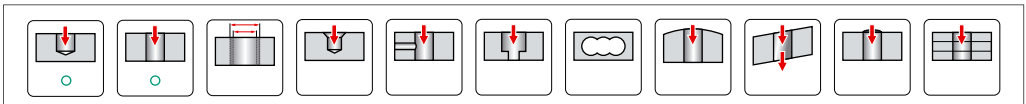


Другие размеры доступны по запросу.

P СТАЛЬ

K ЧУГУН

См. стр. 48



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

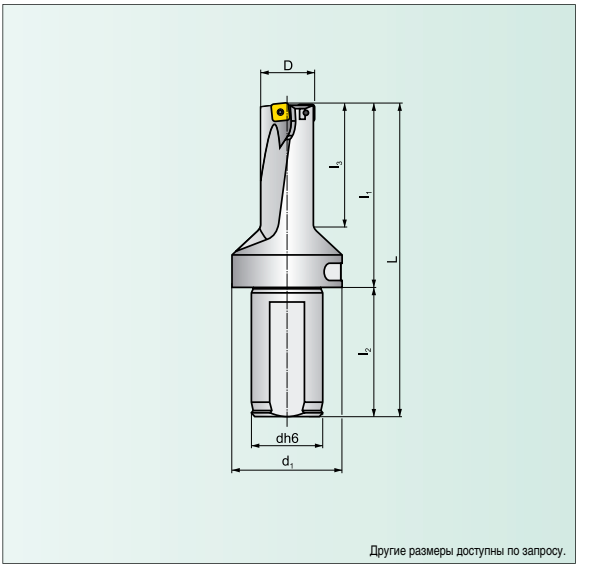
Dh6	Угол при вершине	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры					-
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	
6,0	120	**301CS-6,0-50-P120A06**	●	50	14	36	16	6	-
6,0	120	**301CS-6,0-100-P120A06**	●	100	64	36	16	6	-
10,0	120	**301CS-10,0-70-P120A10**	●	70	30	40	25	10	-
10,0	120	**301CS-10,0-150-P120A10**	●	150	110	40	25	10	-
16,0	120	**301CS-16,0-90-P120A16**	●	90	42	48	26	16	-
16,0	120	**301CS-16,0-150-P120A16**	●	150	102	48	26	16	-

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

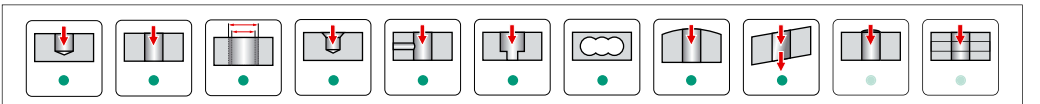
ТИП 802D

СВЁРЛА С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛАСТИН



Другие размеры доступны по запросу.

См. стр. 42



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	Центр. СМП XPET	Периф. СМП SCET	Допуск регулировки -	+
15	30	**802D-15**	●	121,0	65,0	56	34,5	25	45	**0502AP**	**0502..**	0,30	0,30
16	32	**802D-16**	●	123,0	67,0	56	37,0	25	45	**0502AP**	**0502..**	0,15	0,40
17	34	**802D-17**	●	125,0	69,0	56	39,5	25	45	**0502AP**	**0502..**	0,15	0,50
18	36	**802D-18**	●	127,0	71,0	56	42,0	25	45	**0602AP**	**0502..**	0,35	0,20
19	38	**802D-19**	●	129,0	73,0	56	44,5	25	45	**0602AP**	**0602..**	0,30	0,35
20	40	**802D-20**	●	131,0	75,0	56	47,0	25	45	**0602AP**	**0602..**	0,20	0,50
21	42	**802D-21**	●	133,0	77,0	56	49,5	25	45	**0602AP**	**0602..**	0,10	0,50
22	44	**802D-22**	●	135,0	79,0	56	52,0	25	45	**0703AP**	**0602..**	0,50	0,40
23	46	**802D-23**	●	137,0	81,0	56	54,5	25	45	**0703AP**	**0703..**	0,50	0,50
24	48	**802D-24**	●	139,0	83,0	56	57,0	25	45	**0703AP**	**0703..**	0,50	0,50
25	50	**802D-25**	●	145,0	85,0	60	57,0	32	50	**0703AP**	**0703..**	0,30	0,50
26	52	**802D-26**	●	147,0	87,0	60	59,5	32	50	**0703AP**	**0703..**	0,10	0,50
27	54	**802D-27**	●	149,0	89,0	60	62,0	32	50	**0903AP**	**0703..**	0,50	0,20
28	56	**802D-28**	●	151,0	91,0	60	64,5	32	50	**0903AP**	**09T3..**	0,50	0,35
29	58	**802D-29**	●	153,0	93,0	60	67,0	32	50	**0903AP**	**09T3..**	0,50	0,50
30	60	**802D-30**	●	155,0	95,0	60	69,5	32	50	**0903AP**	**09T3..**	0,35	0,50
32	64	**802D-32**	●	167,0	99,0	68	70,0	40	59	**0903AP**	**09T3..**	0,15	0,50
32	64	**802D-32-S32**	●	159,0	99,0	60	70,0	32	59	**0903AP**	**09T3..**	0,15	0,50
34	68	**802D-34**	●	171,0	103,0	68	75,0	40	59	**11T3AP**	**09T3..**	0,50	0,50
34	68	**802D-34-S32**	●	163,0	103,0	60	75,0	32	59	**11T3AP**	**09T3..**	0,50	0,50
36	72	**802D-36**	●	173,0	105,0	68	77,5	40	59	**11T3AP**	**1204..**	0,10	0,50

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры						Центр. СМП	Периф. СМП	Допуск регулировки	
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	XPET	SCET	-	+
36	72	**802D-36-S32**	●	167,0	107,0	60	80,0	32	59	**11T3AP**	**1204..**	0,10	0,50
38	76	**802D-38**	●	179,0	111,0	68	85,0	40	59	**11T3AP**	**1204..**	0,15	0,50
38	76	**802D-38-S32**	●	171,0	111,0	60	85,0	32	59	**11T3AP**	**1204..**	0,15	0,50
40	80	**802D-40**	●	183,0	115,0	68	90,0	40	59	**12T3AP**	**1204..**	0,35	0,50
40	80	**802D-40-S32**	●	175,0	115,0	60	90,0	32	59	**12T3AP**	**1204..**	0,35	0,50

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

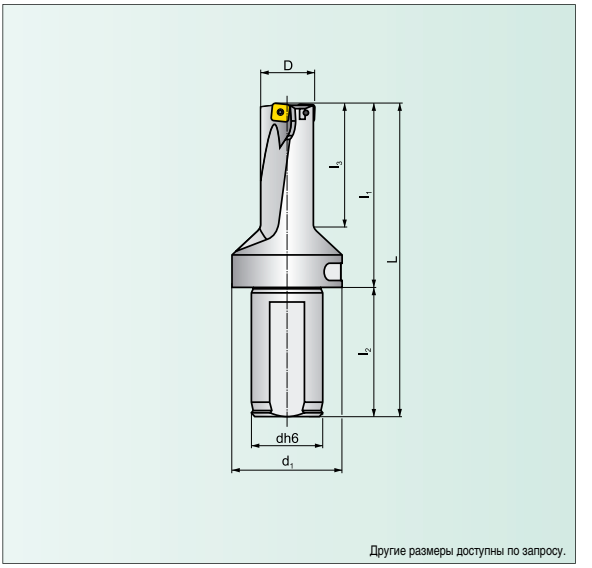
Сверло	Зажимной винт для центральной СМП	Зажимной винт периферийной СМП	Отвертка
∅15 ÷ ∅17	US 2245-T07P	US 2245-T07P	SDR T07P
∅17,5 ÷ ∅18,5	US 2205-T07P	US 2245-T07P	SDR T07P
∅19 ÷ ∅21	US 2205-T07P	US 2205-T07P	SDR T07P
∅21,5 ÷ ∅22	US 2506-T07P	US 2506-T07P	SDR T07P
∅22,5 ÷ ∅26	US 2507-T08P	US 3007-T08P	SDR T08P
∅26,5 ÷ ∅27	US 3007-T09P	US 3007-T09P	SDR T09P
∅28 ÷ ∅32	US 3007-T09P	US 3009-T09P	SDR T09P
∅33 ÷ ∅34	US 3508-T15P	US 3508-T15P	SDR T15P
∅35 ÷ ∅40	US 3508-T15P	US 5012-T15P	SDR T15P

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

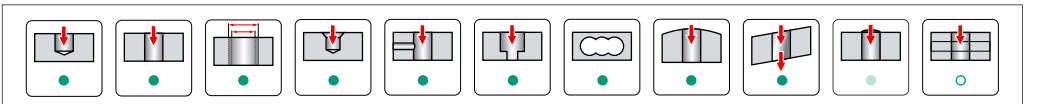
ТИП 803D

СВЁРЛА С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛАСТИН



Другие размеры доступны по запросу.

См. стр. 42



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	Центр. СМП XPET	Периф. СМП SCET	Допуск регулировки -	+
15	45	**803D-15**	●	136,0	80,0	56	49,5	25	45	**0502AP**	**0502..**	0,30	0,15
15,5	47	**803D-15,5**	●	137,5	81,5	56	51,2	25	45	**0502AP**	**0502..**	0,35	0,15
16	48	**803D-16**	●	139,0	83,0	56	53,0	25	45	**0502AP**	**0502..**	0,30	0,30
16,5	50	**803D-16,5**	●	140,5	84,5	56	54,7	25	45	**0502AP**	**0502..**	0,35	0,30
17	51	**803D-17**	●	142,0	86,0	56	56,5	25	45	**0502AP**	**0502..**	0,15	0,35
17,5	53	**803D-17,5**	●	143,5	87,5	56	58,2	25	45	**0602AP**	**0502..**	0,15	0,35
18	54	**803D-18**	●	145,0	89,0	56	60,0	25	45	**0602AP**	**0502..**	0,35	0,15
18,5	56	**803D-18,5**	●	146,5	90,5	56	61,2	25	45	**0602AP**	**0502..**	0,35	0,15
19	57	**803D-19**	●	148,0	92,0	56	63,5	25	45	**0602AP**	**0602..**	0,30	0,20
19,5	59	**803D-19,5**	●	149,5	93,5	56	63,7	25	45	**0602AP**	**0602..**	0,35	0,20
20	60	**803D-20**	●	151,0	95,0	56	67,0	25	45	**0602AP**	**0602..**	0,30	0,35
20,5	62	**803D-20,5**	●	152,5	96,5	56	67,2	25	45	**0602AP**	**0602..**	0,20	0,35
21	63	**803D-21**	●	154,0	98,0	56	70,5	25	45	**0602AP**	**0602..**	0,10	0,50
21,5	65	**803D-21,5**	●	155,5	99,5	56	70,8	25	45	**0703AP**	**0602..**	0,35	0,25
22	66	**803D-22**	●	157,0	101,0	56	74,0	25	45	**0703AP**	**0602..**	0,50	0,25
22,5	68	**803D-22,5**	●	158,5	102,5	56	74,3	25	45	**0703AP**	**0703..**	0,35	0,40
23	69	**803D-23**	●	160,0	104,0	56	77,5	25	45	**0703AP**	**0703..**	0,50	0,40
23,5	71	**803D-23,5**	●	161,5	105,5	56	77,6	25	45	**0703AP**	**0703..**	0,25	0,40
24	72	**803D-24**	●	163,0	107,0	56	81,0	25	45	**0703AP**	**0703..**	0,50	0,45
24,5	74	**803D-24,5**	●	168,5	108,5	60	78,7	32	50	**0703AP**	**0703..**	0,35	0,40
25	75	**803D-25**	●	170,0	110,0	60	82,0	32	50	**0703AP**	**0703..**	0,30	0,50

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры						Центр. СМП	Периф. СМП	Допуск регулировки	
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	XPET	SCET	-	+
25,5	77	**803D-25,5**	●	171,5	111,5	60	82,2	32	50	**0703AP**	**0703..**	0,20	0,50
26	78	**803D-26**	●	173,0	113,0	60	85,5	32	50	**0703AP**	**0703..**	0,20	0,50
26,5	80	**803D-26,5**	●	174,5	114,5	60	85,7	32	50	**0903AP**	**0703..**	0,35	0,25
27	81	**803D-27**	●	176,0	116,0	60	89,0	32	50	**0903AP**	**0703..**	0,50	0,20
28	84	**803D-28**	●	179,0	119,0	60	92,5	32	50	**0903AP**	**09T3..**	0,50	0,35
29	87	**803D-29**	●	182,0	122,0	60	96,0	32	50	**0903AP**	**09T3..**	0,50	0,45
30	90	**803D-30**	●	185,0	125,0	60	99,5	32	50	**0903AP**	**09T3..**	0,35	0,50
31	93	**803D-31**	●	188,0	128,0	60	103,0	32	50	**0903AP**	**09T3..**	0,20	0,50
32	96	**803D-32**	●	199,0	131,0	68	102,0	40	59	**0903AP**	**09T3..**	0,10	0,50
32	96	**803D-32-S32**	●	191,0	131,0	60	102,0	32	59	**0903AP**	**09T3..**	0,10	0,50
33	99	**803D-33**	●	202,0	134,0	68	105,5	40	59	**11T3AP**	**09T3..**	0,50	0,40
33	99	**803D-33-S32**	●	194,0	134,0	60	105,5	32	59	**11T3AP**	**09T3..**	0,50	0,40
34	102	**803D-34**	●	205,0	137,0	68	109,0	40	59	**11T3AP**	**09T3..**	0,50	0,30
34	102	**803D-34-S32**	●	197,0	137,0	60	109,0	32	59	**11T3AP**	**09T3..**	0,50	0,30
35	105	**803D-35**	●	208,0	140,0	68	112,5	40	59	**11T3AP**	**1204..**	0,50	0,40
35	105	**803D-35-S32**	●	200,0	140,0	60	112,5	32	59	**11T3AP**	**1204..**	0,50	0,40
36	108	**803D-36**	●	211,0	143,0	68	116,0	40	59	**11T3AP**	**1204..**	0,40	0,50
36	108	**803D-36-S32**	●	203,0	143,0	60	116,0	32	59	**11T3AP**	**1204..**	0,40	0,50
37	111	**803D-37**	●	214,0	146,0	68	119,5	40	59	**11T3AP**	**1204..**	0,20	0,50
37	111	**803D-37-S32**	●	206,0	146,0	60	119,5	32	59	**11T3AP**	**1204..**	0,20	0,50
38	114	**803D-38**	●	217,0	149,0	68	123,0	40	59	**11T3AP**	**1204..**	0,10	0,50
38	114	**803D-38-S32**	●	209,0	149,0	60	123,0	32	59	**11T3AP**	**1204..**	0,10	0,50
39	117	**803D-39**	●	220,0	152,0	68	126,5	40	59	**12T3AP**	**1204..**	0,50	0,35
39	117	**803D-39-S32**	●	212,0	152,0	60	126,5	32	59	**12T3AP**	**1204..**	0,50	0,35
40	120	**803D-40**	●	223,0	155,0	68	130,0	40	59	**12T3AP**	**1204..**	0,35	0,50
40	120	**803D-40-S32**	●	215,0	155,0	60	130,0	32	59	**12T3AP**	**1204..**	0,35	0,50

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

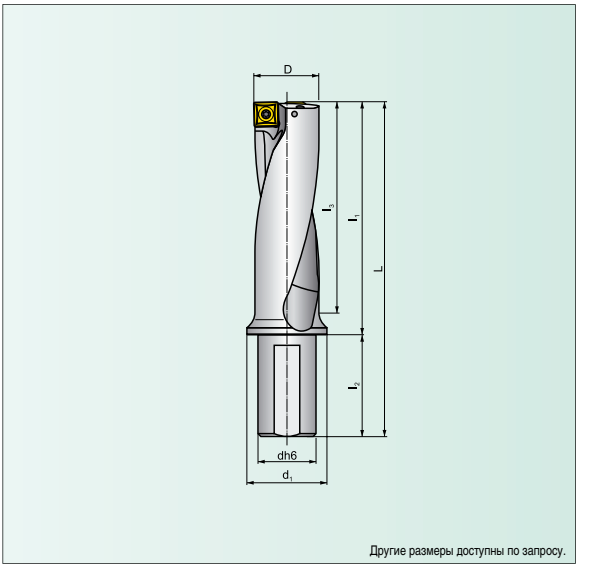
Сверло	Зажимной винт для центральной СМП	Зажимной винт периферийной СМП	Отвертка		
∅15 ÷ ∅17	US 2245-T07P	US 2245-T07P	SDR T07P		
∅17,5 ÷ ∅18,5	US 2205-T07P	US 2245-T07P	SDR T07P		
∅19 ÷ ∅21	US 2205-T07P	US 2205-T07P	SDR T07P		
∅21,5 ÷ ∅22	US 2506-T07P	US 2506-T07P	SDR T07P		
∅22,5 ÷ ∅26	US 2507-T08P	US 3007-T08P	SDR T08P		
∅26,5 ÷ ∅27	US 3007-T09P	US 3007-T09P	SDR T09P		
∅28 ÷ ∅32	US 3007-T09P	US 3009-T09P	SDR T09P		
∅33 ÷ ∅34	US 3508-T15P	US 3508-T15P	SDR T15P		
∅35 ÷ ∅40	US 3508-T15P	US 5012-T15P	SDR T15P		

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

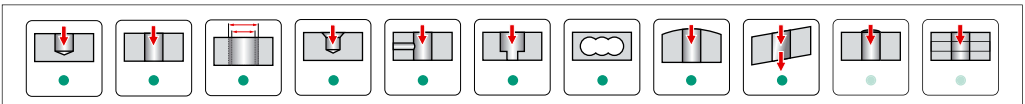
ТИП 803D

СВЁРЛА С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛАСТИН



Другие размеры доступны по запросу.

См. стр. 42



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	Центр. СМП XPET	Периф. СМП SCET	Допуск регулировки -	+
41	123	**803D-41-123-S40**	●	219,0	149,0	70	133,0	40	50	**12T3AP**	**1204..**	0,20	0,50
42	126	**803D-42-126-S40**	●	221,5	151,5	70	136,0	40	50	**12T3AP**	**1204..**	0,15	0,50
43	129	**803D-43-129-S40**	●	224,0	154,0	70	139,0	40	50	**12T3AP**	**1204..**	0,10	0,50
44	132	**803D-44-132-S40**	●	226,5	156,5	70	142,0	40	50	**1504AP**	**1204..**	0,50	0,50
45	135	**803D-45-135-S40**	●	230,5	160,5	70	144,0	40	55	**1504AP**	**1505..**	0,50	0,50
46	138	**803D-46-138-S40**	●	235,0	165,0	70	148,0	40	55	**1504AP**	**1505..**	0,50	0,50
47	141	**803D-47-141-S40**	●	237,5	167,5	70	151,0	40	55	**1504AP**	**1505..**	0,50	0,50
48	144	**803D-48-144-S40**	●	240,0	170,0	70	154,0	40	55	**1504AP**	**1505..**	0,50	0,50
49	147	**803D-49-147-S40**	●	242,5	172,5	70	157,0	40	55	**1504AP**	**1505..**	0,30	0,50
50	150	**803D-50-150-S40**	●	246,5	176,5	70	160,0	40	58	**1504AP**	**1505..**	0,15	0,50
51	153	**803D-51-153-S40**	●	249,0	179,0	70	163,0	40	58	**1504AP**	**1505..**	0,15	0,50
52	156	**803D-52-156-S40**	●	251,5	181,5	70	166,0	40	58	**1904AP**	**1505..**	0,50	0,50
53	159	**803D-53-159-S40**	●	254,0	184,0	70	169,0	40	58	**1904AP**	**1505..**	0,50	0,50
54	162	**803D-54-162-S40**	●	257,5	187,5	70	173,0	40	58	**1904AP**	**1505..**	0,50	0,50
55	165	**803D-55-165-S40**	●	260,0	190,0	70	176,0	40	58	**1904AP**	**1505..**	0,50	0,50
56	168	**803D-56-168-S40**	●	264,0	194,0	70	179,0	40	58	**1904AP**	**1505..**	0,50	0,50
57	171	**803D-57-171-S40**	●	266,5	196,5	70	182,0	40	58	**1904AP**	**1505..**	0,35	0,50
58	174	**803D-58-174-S40**	●	270,0	200,0	70	186,0	40	58	**1904AP**	**1505..**	0,15	0,50

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

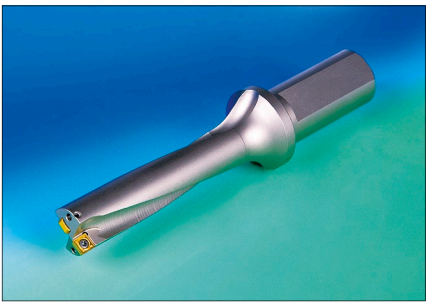
Сверло	Зажимной винт для центральной СМП	Зажимной винт периферийной СМП	Отвертка		
∅41 ÷ ∅43	US 3510-T15P	US 5012-T15P	SDR T15P		
∅44 ÷ ∅58	US 4011-T15P	US 5012-T15P	SDR T15P		

● Складируемый ○ Нескладируемый

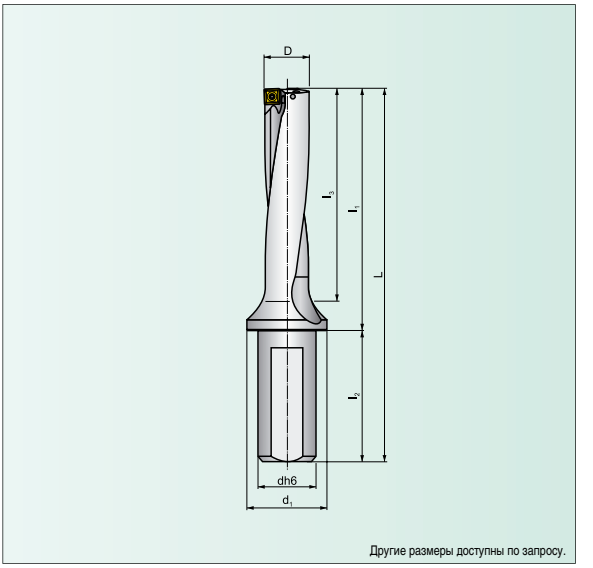
Все размеры в [мм]

ТИП 804D

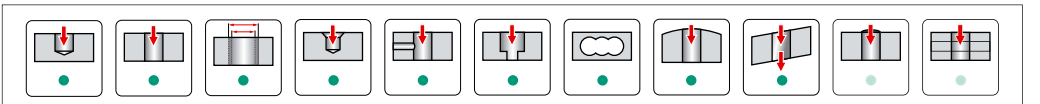
СВЁРЛА С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛАСТИН



См. стр. 42



Другие размеры доступны по запросу.



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	Центр. СМП XPET	Периф. СМП SCET	Допуск регулировки -	+
17	68	**804D-17-68-S25**	●	149,0	93,0	56	73,0	25	35	**0502AP**	**0502..**	0,10	0,50
18	72	**804D-18-72-S25**	●	153,0	97,0	56	77,0	25	35	**0602AP**	**0502..**	0,35	0,25
19	76	**804D-19-76-S25**	●	157,0	101,0	56	81,5	25	35	**0602AP**	**0502..**	0,15	0,45
20	80	**804D-20-80-S25**	●	161,0	105,0	56	85,0	25	35	**0602AP**	**0602..**	0,10	0,45
21	84	**804D-21-84-S25**	●	165,0	109,0	56	89,5	25	35	**0602AP**	**0602..**	0,10	0,50
22	88	**804D-22-88-S25**	●	169,0	113,0	56	94,0	25	35	**0703AP**	**0602..**	0,45	0,50
23	92	**804D-23-92-S25**	●	173,0	117,0	56	98,5	25	35	**0703AP**	**0703..**	0,35	0,50
24	96	**804D-24-96-S25**	●	177,0	121,0	56	103,0	25	35	**0703AP**	**0703..**	0,15	0,50
25	100	**804D-25-100-S32**	●	185,0	125,0	60	105,0	32	42	**0703AP**	**0703..**	0,15	0,50
26	104	**804D-26-104-S32**	●	189,0	129,0	60	109,5	32	42	**0703AP**	**0703..**	0,10	0,50
27	108	**804D-27-108-S32**	●	193,0	133,0	60	114,0	32	42	**0903AP**	**0703..**	0,50	0,30
28	112	**804D-28-112-S32**	●	197,0	137,0	60	118,5	32	42	**0903AP**	**09T3..**	0,30	0,50
29	116	**804D-29-116-S32**	●	201,0	141,0	60	123,0	32	42	**0903AP**	**09T3..**	0,20	0,50
30	120	**804D-30-120-S32**	●	205,0	145,0	60	127,5	32	42	**0903AP**	**09T3..**	0,15	0,50
31	124	**804D-31-124-S32**	●	209,0	149,0	60	132,0	32	42	**0903AP**	**09T3..**	0,15	0,50
32	128	**804D-32-128-S32**	●	213,0	153,0	60	136,5	32	42	**11T3AP**	**09T3..**	0,50	0,30
33	132	**804D-33-132-S32**	●	217,0	157,0	60	141,0	32	42	**11T3AP**	**09T3..**	0,50	0,50
34	136	**804D-34-136-S32**	●	221,0	161,0	60	145,5	32	42	**11T3AP**	**09T3..**	0,25	0,50
35	140	**804D-35-140-S32**	●	225,0	165,0	60	149,0	32	42	**11T3AP**	**1204..**	0,25	0,50
36	144	**804D-36-144-S32**	●	229,0	169,0	60	153,5	32	42	**11T3AP**	**1204..**	0,10	0,50
37	148	**804D-37-148-S32**	●	233,0	173,0	60	158,0	32	42	**11T3AP**	**1204..**	0,10	0,50

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры						Центр. СМП	Периф. СМП	Допуск регулировки	
				L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	XPET	SCET	-	+
38	152	**804D-38-152-S32**	●	237,0	177,0	60	162,5	32	42	**11T3AP**	**1204..**	0,50	0,50
39	156	**804D-39-156-S32**	●	241,0	181,0	60	167,0	32	42	**12T3AP**	**1204..**	0,40	0,50
40	160	**804D-40-160-S32**	●	245,0	185,0	60	171,5	32	42	**12T3AP**	**1204..**	0,20	0,50

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

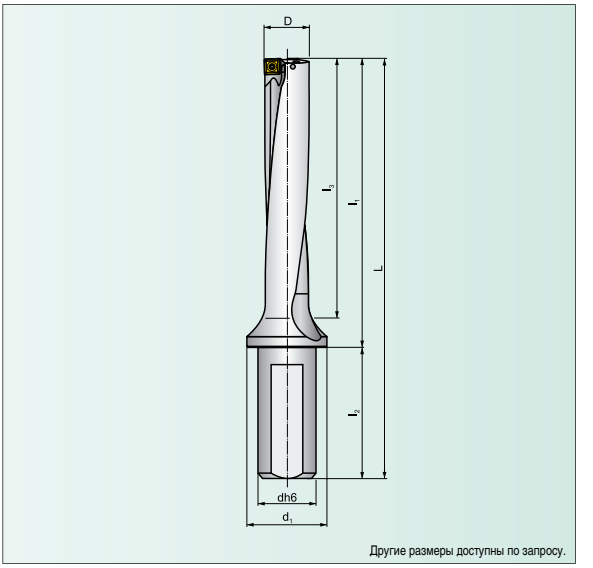
Сверло	Зажимной винт для центральной СМП	Зажимной винт периферийной СМП	Отвертка		
∅15 ÷ ∅17	US 2245-T07P	US 2245-T07P	SDR T07P		
∅17,5 ÷ ∅19	US 2205-T07P	US 2245-T07P	SDR T07P		
∅20 ÷ ∅21	US 2205-T07P	US 2205-T07P	SDR T07P		
∅21,5 ÷ ∅22	US 2506-T07P	US 2506-T07P	SDR T07P		
∅22,5 ÷ ∅26	US 2507-T08P	US 3007-T08P	SDR T08P		
∅26,5 ÷ ∅27	US 3007-T09P	US 3007-T09P	SDR T09P		
∅28 ÷ ∅31	US 3007-T09P	US 3009-T09P	SDR T09P		
∅32 ÷ ∅34	US 3510-T15P	US 3508-T15P	SDR T15P		
∅35 ÷ ∅40	US 3510-T15P	US 5012-T15P	SDR T15P		

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

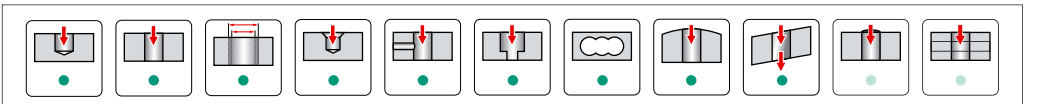
ТИП 805D

СВЁРЛА С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛАСТИН



Другие размеры доступны по запросу.

См. стр. 42



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	Центр. СМП XPET	Периф. СМП SCET	Допуск регулировки -	+
19	95	**805D-19-95-S25**	●	176,0	120,0	56	100,5	25	35	**0602AP**	**0502..**	0,15	0,45
20	100	**805D-20-100-S25**	●	181,0	125,0	56	105,0	25	35	**0602AP**	**0602..**	0,10	0,45
21	105	**805D-21-105-S25**	●	186,0	130,0	56	110,5	25	35	**0602AP**	**0602..**	0,10	0,50
22	110	**805D-22-110-S25**	●	191,0	135,0	56	116,0	25	35	**0703AP**	**0602..**	0,45	0,50
23	115	**805D-23-115-S25**	●	196,0	140,0	56	121,5	25	35	**0703AP**	**0703..**	0,35	0,50
24	120	**805D-24-120-S25**	●	201,0	145,0	56	127,0	25	35	**0703AP**	**0703..**	0,15	0,50
25	125	**805D-25-125-S32**	●	210,0	150,0	60	130,0	32	42	**0703AP**	**0703..**	0,15	0,50
26	130	**805D-26-130-S32**	●	215,0	155,0	60	135,5	32	42	**0703AP**	**0703..**	0,10	0,50
27	135	**805D-27-135-S32**	●	220,0	160,0	60	141,0	32	42	**0903AP**	**0703..**	0,50	0,30
28	140	**805D-28-140-S32**	●	225,0	165,0	60	146,5	32	42	**0903AP**	**09T3..**	0,30	0,50
29	145	**805D-29-145-S32**	●	230,0	170,0	60	152,0	32	42	**0903AP**	**09T3..**	0,20	0,50
30	150	**805D-30-150-S32**	●	235,0	175,0	60	157,5	32	42	**0903AP**	**09T3..**	0,15	0,50
31	155	**805D-31-155-S32**	●	240,0	180,0	60	163,0	32	42	**0903AP**	**09T3..**	0,15	0,50

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

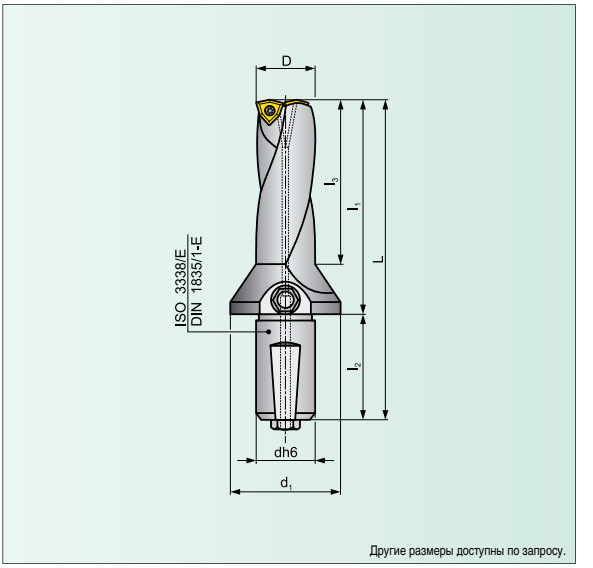
Сверло	Зажимной винт для центральной СМП	Зажимной винт периферийной СМП	Отвертка		
∅15 ÷ ∅17	US 2245-T07P	US 2245-T07P	SDR T07P		
∅17,5 ÷ ∅19	US 2205-T07P	US 2245-T07P	SDR T07P		
∅20 ÷ ∅21	US 2205-T07P	US 2205-T07P	SDR T07P		
∅21,5 ÷ ∅22	US 2506-T07P	US 2506-T07P	SDR T07P		
∅22,5 ÷ ∅26	US 2507-T08P	US 3007-T08P	SDR T08P		
∅26,5 ÷ ∅27	US 3007-T09P	US 3007-T09P	SDR T09P		
∅28 ÷ ∅31	US 3007-T09P	US 3009-T09P	SDR T09P		
∅32 ÷ ∅34	US 3510-T15P	US 3508-T15P	SDR T15P		
∅35 ÷ ∅40	US 3510-T15P	US 5012-T15P	SDR T15P		

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

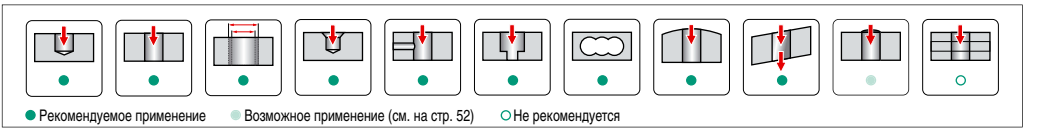
ТИП 7720

СВЁРЛА С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛАСТИН



Другие размеры доступны по запросу.

См. стр. 43



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	Центр. СМП WCMT	Периф. СМП WCMT	Допуск регулировки -	+
41	102	**7720-41**	○	215	147	68	105	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,90
42	102	**7720-42**	●	215	147	68	105	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,90
43	107	**7720-43**	●	220	152	68	110	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,90
44	107	**7720-44**	●	220	152	68	110	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,80
45	112	**7720-45**	●	225	157	68	115	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,70
46	112	**7720-46**	●	225	157	68	115	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,60
47	117	**7720-47**	○	230	162	68	120	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,55
48	117	**7720-48**	●	230	162	68	120	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,50
49	122	**7720-49**	○	235	167	68	125	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,50
50	122	**7720-50**	●	235	167	68	125	40	60	**0804..**	**0804..**	0,18	0,40
51	127	**7720-51**	○	240	172	68	130	40	60	**0804..**	**0804..**	0,18	0,40
52	127	**7720-52**	●	240	172	68	130	40	60	**0804..**	**0804..**	0,18	0,35
53	133	**7720-53**	○	245	177	68	135	40	60	**0804..**	**0804..**	0,18	0,35
54	133	**7720-54**	●	245	177	68	135	40	60	**0804..**	**0804..**	0,18	0,30
55	137	**7720-55**	●	250	182	68	140	40	60	**0804..**	**0804..**	0,18	0,30
56	137	**7720-56**	○	250	182	68	140	40	60	**0804..**	**0804..**	0,20	0,25
57	142	**7720-57**	○	255	187	68	145	40	60	**0804..**	**0804..**	0,20	0,20
58	142	**7720-58**	●	255	187	68	145	40	60	**0804..**	**0804..**	0,20	0,20

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

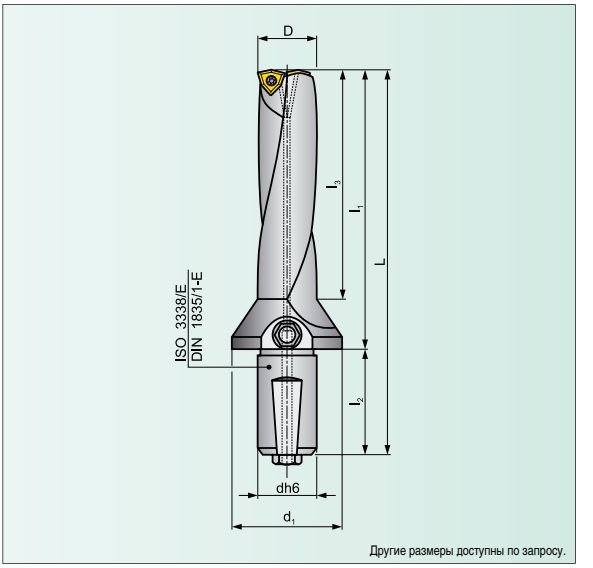
Сверло	Зажимной винт	Отвертка	Резьбовая пробка	Разъем для СОЖ	Уплотнительное кольцо
∅41 ÷ ∅58	US 4511-T20	SDR T20	M12×1,5	Js 6	12×16

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

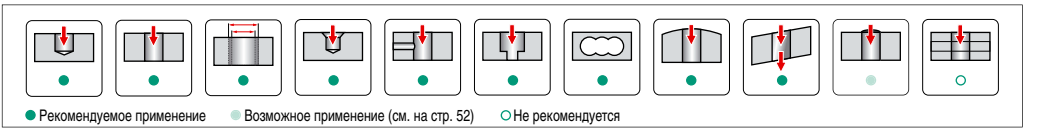
ТИП 7720.1

СВЁРЛА С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛАСТИН



Другие размеры доступны по запросу.

См. стр. 43



● Рекомендуемое применение ● Возможное применение (см. на стр. 52) ○ Не рекомендуется

D	h	Обозначение сверла	Ассортимент	Размеры L	l_1	l_2	l_3	dh6	d_1	Центр. СМП WCMT	Периф. СМП WCMT	Допуск регулировки -	+
41	143	**7720.1-41**	○	257	189	68	147	40	60	**0804..**	**0804..**	0,12	0,80
42	147	**7720.1-42**	●	257	189	68	147	40	60	**0804..**	**0804..**	0,12	0,75
43	150	**7720.1-43**	○	264	196	68	154	40	60	**0804..**	**0804..**	0,12	0,70
44	154	**7720.1-44**	●	264	196	68	154	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,65
45	157	**7720.1-45**	●	271	203	68	161	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,60
46	161	**7720.1-46**	○	271	203	68	161	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,55
47	164	**7720.1-47**	○	278	210	68	168	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,50
48	168	**7720.1-48**	○	278	210	68	168	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,40
49	171	**7720.1-49**	○	285	217	68	175	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,40
50	175	**7720.1-50**	●	285	217	68	175	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,35
51	178	**7720.1-51**	○	292	224	68	182	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,30
52	182	**7720.1-52**	○	292	224	68	182	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,30
53	185	**7720.1-53**	○	299	231	68	189	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,30
54	189	**7720.1-54**	○	299	231	68	189	40	60	**0804..**	**0804..**	0,15	0,25
55	192	**7720.1-55**	●	306	238	68	196	40	60	**0804..**	**0804..**	0,18	0,25
56	196	**7720.1-56**	○	306	238	68	196	40	60	**0804..**	**0804..**	0,18	0,20
57	199	**7720.1-57**	○	313	245	68	203	40	60	**0804..**	**0804..**	0,20	0,20
58	203	**7720.1-58**	●	313	245	68	203	40	60	**0804..**	**0804..**	0,20	0,20

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

PRAMET

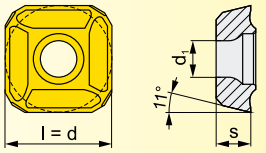
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Сверло	Зажимной винт	Отвертка	Резьбовая пробка	Разъем для СОЖ	Уплотнительное кольцо
∅41 ÷ ∅58	US 4511-T20	SDR T20	M12×1,5	Js 6	12×16

● Складируемый ○ Нескладируемый

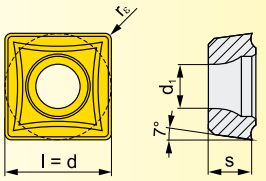
Все размеры в [мм]

XPET AP



ISO	ANSI	Марка сплава					Размеры				
		8040					l	d	s	d_1	r_ε
XPET 0502AP	XPET -(1.5)AP	●					5,556	5,556	2,38	2,40	-
XPET 0602AP	XPET -(1.5)AP	●					6,350	6,350	2,38	2,60	-
XPET 0703AP	XPET -2AP	●					7,937	7,937	3,18	2,90	-
XPET 0903AP	XPET -2AP	●					9,525	9,525	3,18	3,50	-
XPET 11T3AP	XPET -(2.5)AP	●					11,509	11,509	3,97	3,90	-
XPET 12T3AP	XPET -(2.5)AP	●					12,700	12,700	3,97	3,90	-
XPET 1504AP	XPET -3AP	●					15,875	15,875	4,76	4,50	-
XPET 1904AP	XPET -3AP	●					19,050	19,050	4,76	4,50	-

SCET-UD



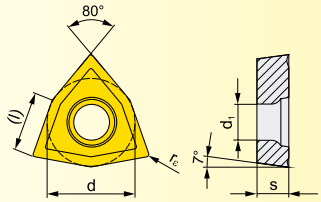
ISO	ANSI	Марка сплава					Размеры				
		5030D	8030				l	d	s	d_1	r_ε
SCET 050204-UD	SCET -(1.5)1-UD	●	●				5,556	5,556	2,38	2,40	0,4
SCET 060204-UD	SCET -(1.5)1-UD	●	●				6,350	6,350	2,38	2,90	0,4
SCET 070308-UD	SCET -22-UD	●	●				7,937	7,937	3,18	3,50	0,8
SCET 09T308-UD	SCET 3(2.5)2-UD	●	●				9,525	9,525	3,97	4,50	0,8
SCET 120408-UD	SCET 432-UD	●	●				12,700	12,700	4,76	5,60	0,8
SCET 150512-UD	SCET 5(3.5)3-UD	●					15,875	15,875	5,56	5,60	1,2

● Складируемый ○ Нескладируемый

Все размеры в [мм]

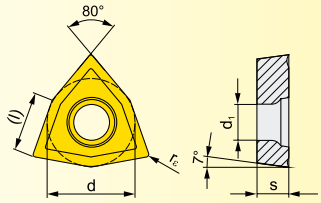
PRAMET

WCMT E-45 / 46 / 47 / 48 / UM



ISO	ANSI	Марка сплава					Размеры				
		6640	8030				(l)	d	s	d_1	r_ε
WCMT 040208E-46	WCMT 2(1.5)2E-46	●	●				4,300	6,350	2,38	2,80	0,8
WCMT 040208E-UM	WCMT 2(1.5)2E-UM	●	●				4,300	6,350	2,38	2,80	0,8
WCMT 050308E-47	WCMT (2.5)22E-47	●	●				5,400	7,938	3,18	3,40	0,8
WCMT 050308E-UM	WCMT (2.5)22E-UM	●	●				5,400	7,938	3,18	3,40	0,8
WCMT 06T308E-45	WCMT 3(2.5)2E-45	●	●				6,500	9,525	3,97	4,40	0,8
WCMT 080412E-48	WCMT 433E-48	●	●				8,700	12,700	4,76	5,50	1,2

WCMX E-45 / 46 / 47 / 48 / UD



ISO	ANSI	Марка сплава					Размеры				
		6640	8030				(l)	d	s	d_1	r_ε
WCMX 030208E-46	WCMX (1.5)(1.5)2E-46		●				3,800	5,556	2,38	2,85	0,8
WCMX 030208E-UD	WCMX (1.5)(1.5)2E-UD	●					3,800	5,556	2,38	2,60	0,8
WCMX 040208E-46	WCMX 2(1.5)2E-46		●				4,300	6,350	2,38	3,15	0,8
WCMX 040208E-UD	WCMX 2(1.5)2E-UD	●					4,300	6,350	2,38	2,90	0,8
WCMX 050308E-47	WCMX (2.5)22E-47		●				5,400	7,938	3,18	3,20	0,8
WCMX 050308E-UD	WCMX (2.5)22E-UD	●					5,400	7,938	3,18	3,50	0,8
WCMX 06T308E-45	WCMX 3(2.5)2E-45		●				6,500	9,525	3,97	3,72	0,8
WCMX 06T308E-UD	WCMX 3(2.5)2E-UD	●					6,500	9,525	3,97	3,90	0,8
WCMX 080412E-48	WCMX 433E-48		●				8,700	12,700	4,76	4,30	1,2
WCMX 080412E-UD	WCMX 433E-UD	●					8,700	12,700	4,76	4,50	1,2

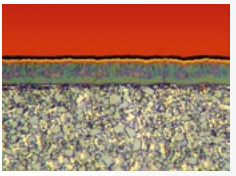
● Складируемый ○ Нескладируемый

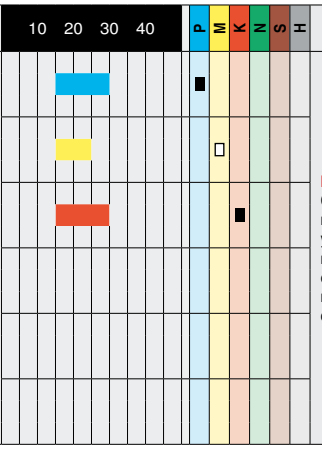
Все размеры в [мм]

МАРКИ ТВЁРДЫХ СПЛАВОВ С ПОКРЫТИЕМ ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ

Обозначение марки сплава и микроструктура	Области применения	Группа обрабатываемых материалов	Описание сплава и рекомендуемое применение

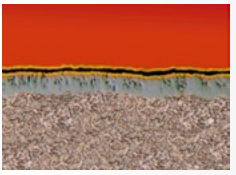
5030D

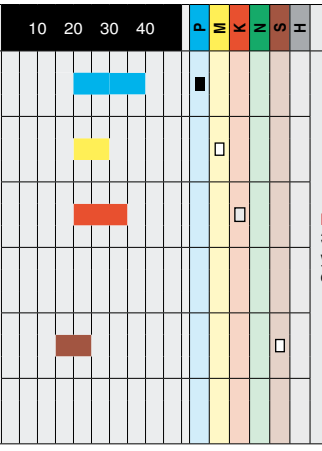




ПЕРИФЕРИЙНЫЕ ПЛАСТИНЫ
Сплав с MT-CVD покрытием, предназначенный для средних и высоких скоростей резания. Для операций с хорошими условиями врезания. Для наиболее производительного резания необходима обильная подача СОЖ. Этот сплав подходит для обработки углеродистых, легированных сталей и чугунов. С некоторым ограничением возможно применять настоящий сплав для обработки корозионностойких и улучшенных сталей.

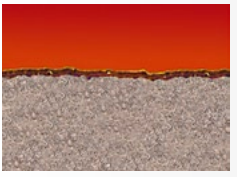
6640

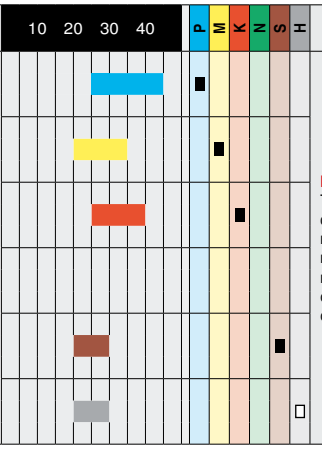




ПЕРИФЕРИЙНЫЕ ПЛАСТИНЫ
Этот сплав предназначен для очень плохих и нестабильных условий врезания при обработке углеродистых, нержавеющих сталей, а также чугунов.

8030



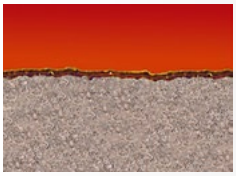


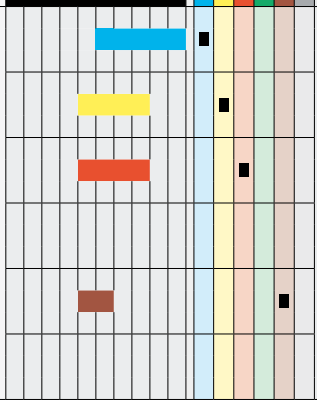
ПЕРИФЕРИЙНЫЕ / ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ПЛАСТИНЫ
Твёрдый сплав с PVD покрытием предназначен для средних скоростей резания. Для операций с нестабильными условиями врезания. Применяется в основном для обработки нормальных и коррозионостойких сталей. Иногда возможно применение при обработке чугунов и жаропрочных сплавов. Этот материал отличается широкой областью применения и высокой операционной надёжностью.

■ - основная область применения ▒ - ограниченное применение □ - условное применение

PRAMET

Обозначение марки сплава и микроструктура	Области применения	Группа обрабатываемых материалов	Описание сплава и рекомендуемое применение
8040	10 20 30 40	P M K N S H	**ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ПЛАСТИНЫ** Этот самый прочный твёрдый сплав с PVD покрытием предназначен для экстремальных напряжений и плохих условий врезания. Применяется, прежде всего, при обработке сталей и коррозионностойких сталей и также специальных чугунов в плохих условиях. Подходит для обработки труднообрабатываемых сплавов.

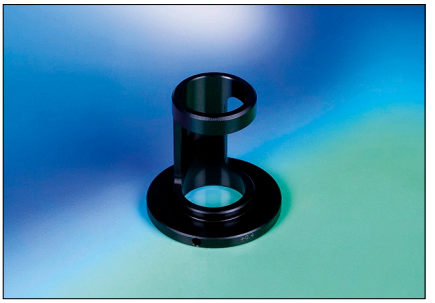


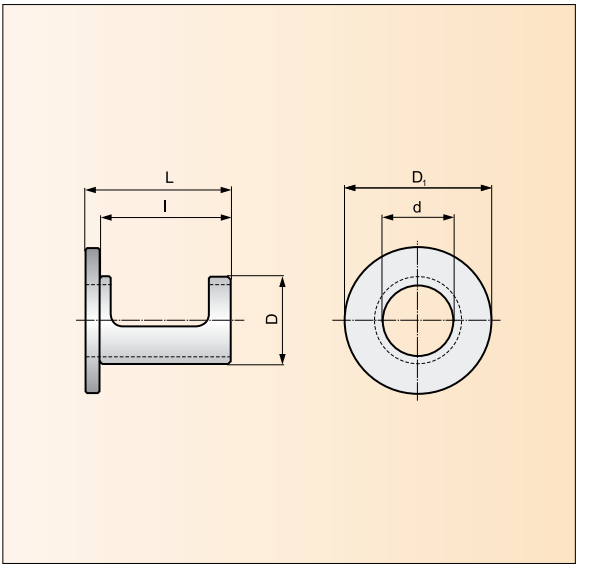


■ - основная область применения ▩ - ограниченное применение □ - условное применение

EP

ЭКСЦЕНТРИКОВАЯ ВТУЛКА





Обозначение втулки	Ассортимент	Размеры							[кг]
		d	D	D_1	L	l	Диапазон настройки диаметра	Диапазон настройки высоты центра	
EP253253*	●	25	32	53	53	48	+ 0,4 ÷ - 0,2	+ 0,2 ÷ - 0,15	0,15
EP324058*	●	32	40	58	58	53	+ 0,4 ÷ - 0,2	+ 0,2 ÷ - 0,15	0,17

Только для свёрл 802D и 803D.

● Складируемый ○ Нескладируемый

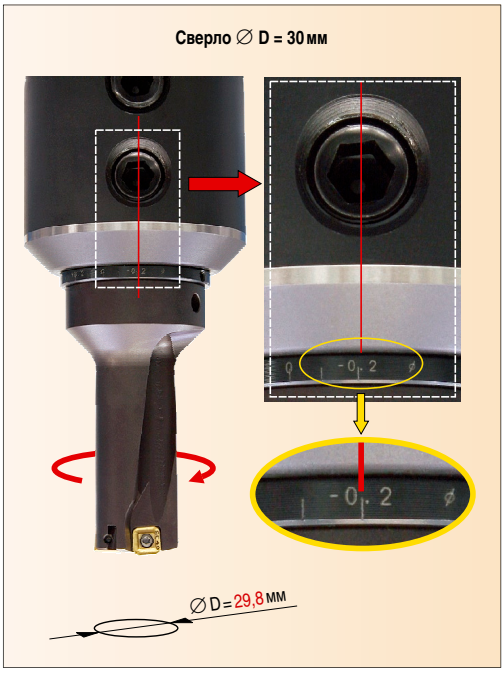
Все размеры в [мм]

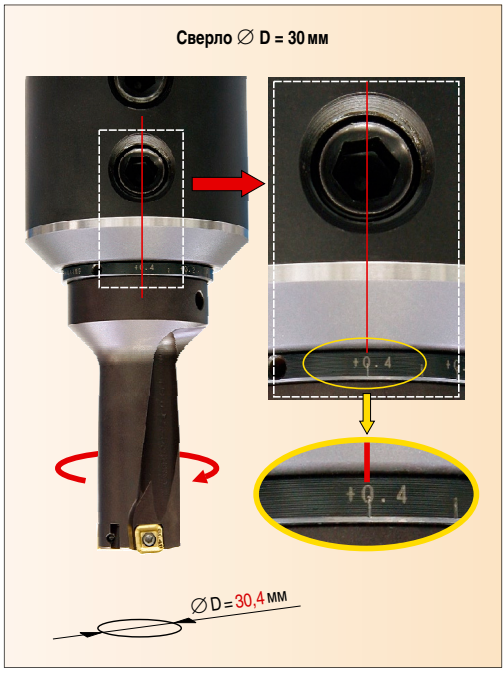
PRAMET

НАСТРОЙКА ДИАМЕТРА - ДЛЯ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРОВ

Диапазон регулировки высоты центра

Диаметр хвостовика	Диаметр сверла	Диапазон настройки
25	15 – 24	+ 0,4 ÷ – 0,2
32	24,5 – 40	+ 0,4 ÷ – 0,2

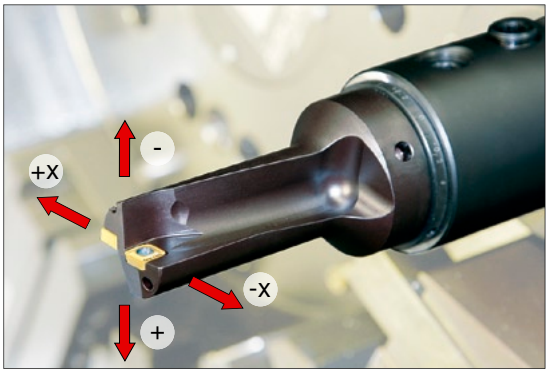




РЕГУЛИРОВКА ВЫСОТЫ ЦЕНТРОВ - ДЛЯ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ

Диапазон регулировки высоты центра

Диаметр хвостовика	Диаметр сверла	Диапазон настройки
25	15 – 24	+ 0,2 ÷ – 0,15
32	24,5 – 40	+ 0,2 ÷ – 0,15



303DS / 301CS

Группа материалов	Рекомендуемая скорость резания v_c [м/мин]	Рекомендуемая подача f [мм/об.] для диаметра сверл							
		∅ 3	∅ 4	∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 16	∅ 20
P_I	80 ÷ 120	0,08	0,11	0,16	0,18	0,22	0,28	0,34	0,40
P_{II}	70 ÷ 105	0,08	0,11	0,16	0,18	0,22	0,28	0,34	0,40
P_{III}	50 ÷ 70	0,07	0,10	0,14	0,18	0,20	0,22	0,25	0,30
P_{IV}	35 ÷ 50	0,05	0,06	0,08	0,10	0,14	0,16	0,18	0,20
M	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K	50 ÷ 110	0,09	0,12	0,16	0,22	0,26	0,30	0,35	0,40
N	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H	–	–	–	–	–	–	–	–	–

303DA / 305DA / 303TA

Группа материалов	Рекомендуемая скорость резания v_c [м/мин]	Рекомендуемая подача f [мм/об.] для диаметра сверл							
		∅ 3	∅ 4	∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 16	∅ 20
P_I	80 ÷ 150	0,10	0,13	0,18	0,24	0,27	0,30	0,36	0,42
P_{II}	70 ÷ 120	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,30	0,36	0,45
P_{III}	60 ÷ 80	0,10	0,12	0,15	0,20	0,22	0,25	0,28	0,35
P_{IV}	40 ÷ 65	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,16	0,20	0,25
M	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K	50 ÷ 130	0,10	0,15	0,18	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50
N	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Группы обрабатываемых материалов см. на стр. 59.

308FA

Группа материалов	Рекомендуемая скорость резания v_c [м/мин]	Рекомендуемая подача f [мм/об.] для диаметра сверл							
		∅ 3	∅ 4	∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 16	∅ 20
P_I	80 ÷ 150	0,08	0,10	0,14	0,19	0,22	0,24	0,29	0,34
P_{II}	70 ÷ 120	0,10	0,12	0,16	0,19	0,22	0,24	0,29	0,36
P_{III}	60 ÷ 80	0,08	0,10	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	0,28
P_{IV}	40 ÷ 65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,13	0,16	0,20
M	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K	50 ÷ 130	0,08	0,12	0,14	0,20	0,24	0,28	0,32	0,40
N	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Группы обрабатываемых материалов см. на стр. 59.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РАЗЕНИЯ ДЛЯ СВЁРЛ С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛАСТИН

802D / 803D

Группа материалов	Рекомендуемая геометрия марка сплава и скорость резания v_c [м/мин]					Рекомендуемая подача f [мм/об.] для диаметра сверл					
	v_c [м/мин.]	Периферийная СМП Марка сплава		Центральная СМП Марка сплава		∅ 15	∅ 20	∅ 25	∅ 30	∅ 40	∅ 58
P_I	250 ÷ 300	SCET	**5030D** 8030	XPET	**8040**	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
P_{II}	230 ÷ 270		**5030D** 8030		**8040**	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20
P_{III}	180 ÷ 230		**5030D** 8030		**8040**	0,11	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24
P_{IV}	100 ÷ 180		**5030D** 8030		**8040**	0,10	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24
M	120 ÷ 200		**8030**		**8040**	0,07	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14
K	150 ÷ 240		**8030** 5030D		**8040**	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26
N	–		–		–	–	–	–	–	–	–
S	80 ÷ 120		**8030**		**8040**	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13
H	–		–		–	–	–	–	–	–	–

804D

Группа материалов	Рекомендуемая геометрия марка сплава и скорость резания v_c [м/мин]					Рекомендуемая подача f [мм/об.] для диаметра сверл				
	v_c [м/мин.]	Периферийная СМП Марка сплава		Центральная СМП Марка сплава		∅ 17	∅ 20	∅ 25	∅ 30	∅ 40
P_I	210 ÷ 280	SCET	**5030D** 8030	XPET	**8040**	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
P_{II}	180 ÷ 240		**5030D** 8030		**8040**	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14
P_{III}	140 ÷ 210		**5030D** 8030		**8040**	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14
P_{IV}	90 ÷ 160		**5030D** 8030		**8040**	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14
M	100 ÷ 160		**8030**		**8040**	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
K	150 ÷ 240		**8030** 5030D		**8040**	0,11	0,13	0,14	0,17	0,18
N	–		–		–	–	–	–	–	–
S	70 ÷ 110		**8030**		**8040**	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
H	–		–		–	–	–	–	–	–

Группы обрабатываемых материалов см. на стр. 59.

PRAMET

805D

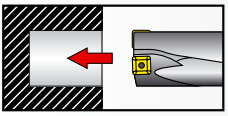
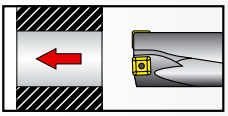
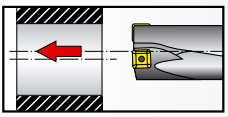
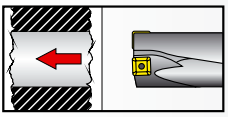
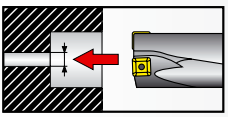
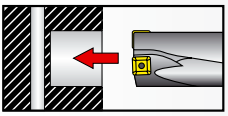
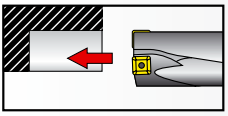
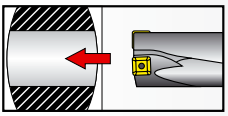
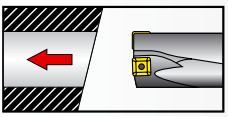
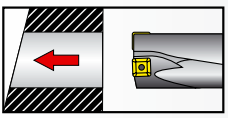
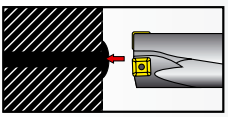
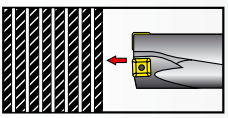
Группа материалов	Рекомендуемая геометрия марка сплава и скорость резания v_c [м/мин]					Рекомендуемая подача f [мм/об.] для диаметра сверл			
	v_c [м/мин.]	Периферийная СМП Марка сплава		Центральная СМП Марка сплава		∅ 19	∅ 20	∅ 25	∅ 31
P_I	170 ÷ 240	SCET	**5030D** 8030	XPET	**8040**	0,06	0,06	0,07	0,08
P_{II}	140 ÷ 210		**5030D** 8030		**8040**	0,09	0,09	0,10	0,12
P_{III}	130 ÷ 200		**5030D** 8030		**8040**	0,09	0,09	0,11	0,12
P_{IV}	90 ÷ 150		**5030D** 8030		**8040**	0,09	0,09	0,11	0,12
M	90 ÷150		**8030**		**8040**	0,08	0,08	0,09	0,10
K	150 ÷ 240		**8030** 5030D		**8040**	0,13	0,13	0,14	0,17
N	–		–		–	–	–	–	–
S	60 ÷ 100		**8030**		**8040**	0,07	0,07	0,08	0,09
H	–		–		–	–	–	–	–

7720 / 7720.1

Группа материалов	Рекомендуемая геометрия марка сплава и скорость резания v_c [м/мин]					Рекомендуемая подача f [мм/об.] для диаметра сверл	
	v_c [м/мин.]	Периферийная СМП Марка сплава		Центральная СМП Марка сплава		∅ 41 ÷ 50	∅ 51 ÷ 58
P_I	220 ÷ 250	WCMT	**6640** 8030	WCMT	**8030**	0,10 ÷ 0,14	0,12 ÷ 0,18
P_{II}	180 ÷ 210		**6640** 8030		**8030**	0,12÷ 0,16	0,12 ÷ 0,18
P_{III}	170 ÷ 190		**6640** 8030		**8030**	0,12 ÷ 0,18	0,13 ÷ 0,20
P_{IV}	140 ÷ 170		**6640** 8030		**8030**	0,12 ÷ 0,18	0,13 ÷ 0,20
M	120 ÷ 140		**8030**		**8030**	0,10 ÷ 0,18	0,11 ÷ 0,20
K	150 ÷ 175		**8030** 6640		**8030** 6640	0,15 ÷ 0,22	0,18 ÷0,25
N	–		–		–	–	–
S	30 ÷ 50		**8030**		**8030**	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 014
H	–		–		–	–	–

Группы обрабатываемых материалов см. на стр. 59.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

	**СВЕРЛЕНИЕ ГЛУХИХ ОТВЕРСТИЙ** Нельзя для этого использовать фасочные свёрла.
	**СВЕРЛЕНИЕ СКВОЗНЫХ ОТВЕРСТИЙ** Нельзя для этого использовать фасочные свёрла. При выходе сверла из заготовки может образоваться диск. При большой скорости диск может отлететь. Поэтому очень важно, чтобы станок был с защитой для безопасности оператора.
	**СВЕРЛЕНИЕ СО СМЕЩЕНИЕМ ЦЕНТРА (РАСТАЧИВАНИЕ)** Необходимо уменьшить подачу при использовании свёрл с механическим креплением пластин. Нельзя превышать значения радиального смещения. Смешение цельного сверла от центра не должно превышать 0,02 мм.
	**ВРЕЗАНИЕ В НЕРОВНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ИЛИ В КОРКУ** Необходимо уменьшить подачу при врезании вплоть до того момента, когда обе пластины будут в работе. При работе цельным сверлом неровная поверхность должна быть предварительно обработана (отторцована).
	**РАСТАЧИВАНИЕ И СВЕРЛЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОСВЕРЛЕННОГО ПО ЦЕНТРУ ОТВЕРСТИЯ** Если диаметр предварительного отверстия больше, чем диаметр сверла, следует уменьшить подачу. Не используйте цельные твёрдосплавные свёрла для этой цели во избежание поломки вершины сверла.
	**СВЕРЛЕНИЕ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ОТВЕРСТИЙ** Уменьшите подачу при сверлении пересекающихся отверстий. Монолитные свёрла можно использовать только в том случае, когда ось сверла пересекает ось другого отверстия под прямым углом.
	**ПЛУНЖЕРНОЕ СВЕРЛЕНИЕ, ПРЕРЫВИСТОЕ РЕЗАНИЕ** Работая свёрлами с СМП, уменьшите подачу. Не используйте цельные свёрла для такого типа обработки.
	**ВРЕЗАНИЕ В КРИВОЛИНЕЙНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ (ВЫПУКЛУЮ ИЛИ ВОГНУТУЮ)** Если кривая поверхность симметрична относительно оси сверла, то работать можно, снизив скорость подачи. Необходимо обработать площадку (заторцевать, сделать цековку), если точка начала сверления находится вне оси сверла. То есть выпуклость или вогнутость поверхности несимметрична относительно оси сверла.
	**ВРЕЗАНИЕ В НАКЛОННУЮ ПОВЕРХНОСТЬ** При угле наклона более 5° необходимо снизить подачу при врезании до тех пор, пока обе пластины не войдут в резание. Необходимо подготовить перпендикулярную площадку поверхности врезания перед тем, как работать монолитным сверлом.
	**ВЫХОД В НАКЛОННУЮ ПОВЕРХНОСТЬ** Следует уменьшить подачу при выходе сверла, если угол наклона поверхности более 5°.
	**ВРЕЗАНИЕ В СВЕРНОЙ ШОВ** Рекомендуется предварительная торцевая обработка перед началом сверления. Уменьшите подачу при сверлении.
	**СВЕРЛЕНИЕ ПАКЕТОВ ДЕТАЛЕЙ** Не рекомендуется сверлить, если расстояние между элементами более 0,2 мм. Пакет деталей должен быть надёжно закреплён. При необходимости уменьшите подачу. Не используйте свёрла серий 7720 и 7720.1 для этих целей.

PRAMET

ОХЛАЖДЕНИЕ

Внутренний подвод СОЖ улучшает эвакуацию стружки, а также охлаждение и смазку зоны резания.

Глубина сверления	Минимальное рекомендуемое давление
< 3D	10 бар
> 3D	20 бар
> 5D	40 бар

Рекомендуемая эмульсионная смесь 6 – 8 %
Внешний подвод СОЖ рекомендуется применять только при глубине сверления не более 2,5D.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ И БИЕНИЕ

Свёрла с цилиндрическим хвостовиком могут работать в закреплении в термооправках, гидравлических и цанговых патронах. Для наилучших результатов должно быть обеспечено биение не более 0,02 мм.

СТАБИЛЬНОСТЬ

Стабильность операции - очень важный параметр, влияющий на достижение максимальной стойкости и лучшей точности отверстия. Проверьте состояние шпинделя станка, закрепление инструмента и крепление детали на предмет надёжности, максимальной стабильности и жёсткости. Нестабильные же условия могут привести к поломке инструмента

СТОЙКОСТЬ

Свёрла не должны использоваться, если износ превышает 0,1 – 0,3 мм в максимальной точке.

РАДИАЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА

Выставление диаметра отверстия и рекомендации по настройке

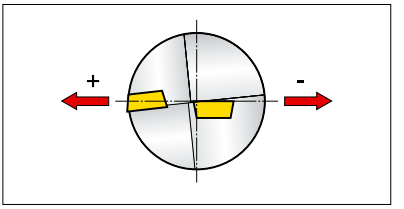
Сверло с механическим креплением пластин может быть смещено относительно центра для того, чтобы просверлить отверстие большего либо меньшего диаметра по сравнению с диаметром самого сверла.

Когда вращается сверло

Регулируемый патрон рекомендуется при обработке диаметра отверстия по IT10 вращающимися свёрлами 80xD

Когда вращается заготовка

В процессе крепления сверла будте уверены, что центральная линия сверла выровнена с центральной линией заготовки. Чтобы обработать отверстия большего диаметра, сместите сверло так, чтобы периферийная пластина перемещалась в направлении от центральной линии заготовки.

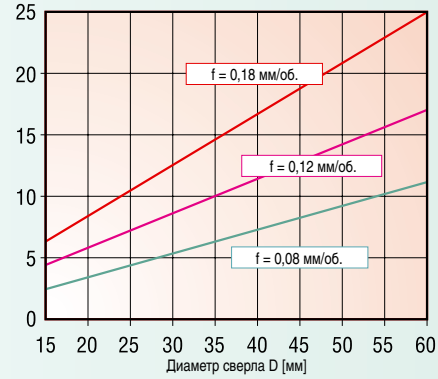


СРОК СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА

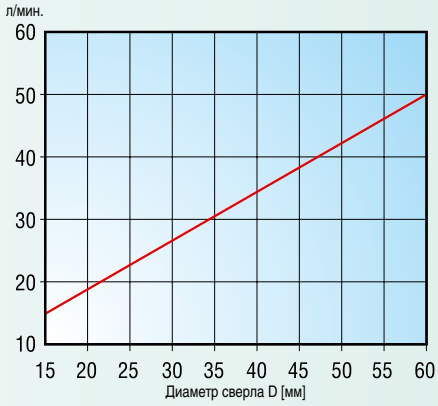
Пластины заменять при износе задней поверхности, превышающем 0,2 ÷ 0,4 мм (при измерении в месте наибольшего износа). Рекомендуемые скорости резания, приведенные в настоящем каталоге, соответствуют сроку службы наружной пластины при сверлении отверстия с общей длиной равной 7м (20 ÷ 30 мин.)

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ПОДВОДИМОЙ СОЖ

Диаметр сверла **D** [мм]	Давление СОЖ **p**	
	Длина сверла [мм]	
	2,0 ÷ 2,5 D	**3,0 ÷ 5,0 D**
15 ÷ 25	6 бар	12 бар
26 ÷ 40	4,5 бар	9 бар
> 40	3 бар	6 бар



ПОДВОДИМАЯ МОЩНОСТЬ



РАСХОД ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

СУХОЕ СВЕРЛЕНИЕ
Без применения СОЖ можно проводить сверление чугуна и стали, но необходимо обеспечить прохождение сжатого воздуха.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРИ РАБОТЕ ЦЕЛЬНЫМИ ТВЁРДОСПЛАВНЫМИ СВЁРЛАМИ

БЫСТРЫЙ ИЗНОС ПО ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ИЛИ ПЕРИФЕРИЙНОЙ ЛЕНТОЧКИ

а) уменьшите скорость резания
б) увеличьте подачу СОЖ

ВЫКРАШИВАНИЕ ЦЕНТРА СВЕРЛА

а) Уменьшайте подачу при врезании
б) Увеличьте давление СОЖ и отрегулируйте подачу для оптимизации формирования стружки

ВЫКРАШИВАНИЕ ВНЕШНЕГО УГОЛКА ИЛИ ГЛАВНОЙ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ

а) Уменьшите подачу при входе/выходе
б) уменьшите скорость резания
в) увеличьте концентрацию СОЖ

НАРОСТ

а) если нарост находится близко к периферии - увеличьте скорость резания
б) если нарост - ближе к центру, увеличьте подачу

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ ТОЧНОСТЬ ДИАМЕТРА

а) увеличьте подачу

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЯ

а) Уменьшите подачу при врезании
б) предварительно просверлите отверстие более коротким сверлом

ПЛОХАЯ ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

а) уменьшите подачу
б) увеличьте скорость резания

СКОЛ ПРИ НАЧАЛЬНОМ КОНТАКТЕ ИЛИ НА ДНЕ ОТВЕРСТИЯ

а) уменьшайте подачу при входе/выходе
б) отрегулируйте режимы резания для улучшения эвакуации стружки

НИЗКАЯ МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ СТАНКА (НИЗКИЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ НА ШПИНДЕЛЕ)

1) снижение скорости резания – снижение частоты вращения шпинделя
2) уменьшение подачи

ВЫСОКИЙ ИЗНОС РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ НАРУЖНОЙ СМП

1) снижение скорости резания
2) выбор более износостойкого материала СМП
3) увеличение объема и давления СОЖ

ВЫКРАШИВАНИЕ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ НАРУЖНОЙ СМП

1) снижение подачи при выходе сверла (в особенности при неровной входной поверхности заготовки)
2) выбор более износостойкого материала СМП
3) снижение скорости резания

ВЫКРАШИВАНИЕ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ ВНУТРЕННЕЙ СМП

1) уменьшение подачи при выходе сверла
2) проверка надежности крепления сверла и заготовки

ПЛОХОЕ СТРУЖКООБРАЗОВАНИЕ (СЛИВНАЯ СТРУЖКА)

1) изменение подачи
2) повышение скорости резания при одновременном уменьшении подачи

ЗАСТРЕВАНИЕ КОРОТКОЙ СТРУЖКИ В КОЛЬЦЕВЫХ КАНАВКАХ

1) увеличение объема и давления СОЖ
2) снижение скорости резания
3) изменение подачи

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЁТА ПАРАМЕТРОВ РЕЗАНИЯ

ТЕРМИНЫ И ФОРМУЛЫ

Параметр	Формула	Единицы измерения
Частота вращения	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[об/мин]
Скорость резания	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	[м/мин]
Минутная подача	$v_f = n \cdot f$	[мм/мин]
Площадь сечения отверстия, перпендикулярного к оси	$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$	[мм^2]
Скорость снятия металла	$Q = \frac{v_f \cdot A}{1000}$	[см^3/мин]
Машинное время	$T_c = \frac{L + h}{v_f}$	[мин/шт]

D	Диаметр сверла	[мм]
f	Подача на оборот	[мм/об]
h	Расстояниемеждукончикомсверлаи заготовкой перед включением режущей подачи	[мм]
L	Глубина отверстия	[мм]

PRAMET

P	P_I <450 [Н/мм²]	Мягкие стали с низким содержанием углерода. Ферритные стали.
	P_{II} 400 ÷ 700 [Н/мм²]	Легкообрабатываемые стали. Конструкционные углеродистые стали, содержащие <0,5% углерода.
	P_{III} 550 ÷ 900 [Н/мм²]	Конструкционные углеродистые стали, содержащие <0,5% углерода, легированные стали. Литые конструкционные стали. Нормальные инструментальные стали и более твердые легированные стали. Мартенситные коррозионностойкие стали.
	P_{IV} 900 ÷ 1200 [Н/мм²]	Инструментальные стали. Литые высокопрочные стали. Мартенситные коррозионностойкие стали.
M	-	Аустенитные и ферритно-аустенитные Коррозионностойкие стали, жаростойкие и жаропрочные стали Стали немагнитные и износостойкие (17х18н9, 08х18н10)
K	-	Серый чугун нелегированный и легированный (сч24, сч25, сч20) Чугун с шаровидным графитом (высокопрочный чугун) (вч40, вч42-12, вч80) Ковкий чугун (кч33-8, кч35-10)
N	-	Цветные металлы и их сплавы, сплавы Al, Сплавы Cu
S	-	Специальные жаропрочные сплавы на базе Ni, Co, Fe, Ti
H	-	Термообработанные стали HRC 48÷60 Упрочненные (кокильные) чугуны HSh 55÷85

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДИАМЕТРЫ СВЁРЛ ПОД РЕЗЬБУ

Метрические резьбы по ISO		Рекомендуемый диаметр сверла при	
Резьба	Шаг	резьбо-фрезеровании	нарезания резьбы метчиком
M4	0,70	3,3	3,7
M4×0,5	0,50	3,5	3,8
M4,5	0,75	3,7	4,2
M5	0,80	4,2	4,6
M5×0,5	0,50	4,5	4,8
M6	1,00	5,0	5,5
M6×0,75	0,75	5,2	5,7
M6×0,5	0,50	5,5	5,8
M7	1,00	6,0	6,5
M7×0,75	0,75	6,2	-
M8	1,25	6,8	7,4
M8×1,0	1,00	7,0	7,6
M8×0,75	0,75	7,3	7,7
M8×0,5	0,50	7,5	-
M9	1,25	7,8	-
M9×1,0	1,00	8,0	-
M10	1,50	8,5	9,3
M10×1,25	1,25	8,8	9,4
M10×1,0	1,00	9,0	9,6
M10×0,75	0,75	9,3	9,7
M10×0,5	0,50	9,5	-
M11	1,50	9,5	-
M12	1,75	10,2	11,2
M12×1,5	1,50	10,5	11,3
M12×1,25	1,25	10,8	11,4
M12×1,0	1,00	11,0	11,5
M12×0,75	0,75	11,3	-
M13×1,0	1,00	12,0	-
M14	2,00	12,0	13,0
M14×1,5	1,50	12,5	13,3
M14×1,25	1,25	12,8	-
M14×1,0	1,00	13,0	13,5
M14×0,75	0,75	13,3	-
M15×1,5	1,50	13,5	-
M15×1,0	1,00	14,0	-
M16	2,00	14,0	15,0
M16×1,5	1,50	14,5	15,3
M16×1,25	1,25	14,8	-
M16×1,0	1,00	15,0	15,5
M16×0,75	0,75	15,3	-
M17×1,0	1,00	16,0	-
M18	2,50	15,5	16,8
M18×2,0	2,00	16,0	-
M18×1,5	1,50	16,5	17,3
M18×1,0	1,00	17,0	-
M20	2,50	17,5	18,8
M20×2,0	2,00	18,0	-
M20×1,5	1,50	18,5	19,3
M20×1,0	1,00	19,0	-

Метрические резьбы по ISO		Рекомендуемый диаметр сверла при	
Резьба	Шаг	резьбо-фрезеровании	нарезания резьбы метчиком
M22	2,50	19,5	20,8
M22×2,0	2,00	20,0	-
M22×1,5	1,50	20,5	21,3
M22×1,0	1,00	21,0	-
M24	3,00	21,0	22,5
M24×2,0	2,00	22,0	-
M24×1,5	1,50	22,5	23,3
M27	3,00	24,0	-
M27×2,0	2,00	25,0	-
M30	3,50	26,5	-
M30×2,0	2,00	28,0	-
M33	3,50	29,5	-
M36	4,00	32,0	-
M36×3,0	3,00	33,0	-
M39	4,00	35,0	-
M42	4,50	37,5	-
M42×3,0	3,00	39,0	-
M45	4,50	40,5	-
M48	5,00	43,0	-
M48×3,0	3,00	45,0	-
M52	5,00	47,0	-
M52×3,0	3,00	48,0	-

PRAMET

Дюймовая резьба UNC		Рекомендуемый диаметр сверла при	
Резьба	Шаг	резьбо-фрезеровании	нарезания резьбы метчиком
No. 8	32	3,5	3,8
No. 10	24	3,9	4,3
No. 12	24	4,5	5,0
1/4	20	5,2	5,8
5/16	18	6,6	7,3
3/8	16	8,0	8,8
7/16	14	9,4	10,2
1/2	13	10,7	11,7
9/16	12	12,3	13,2
5/8	11	13,5	14,7
3/4	10	16,7	17,8
7/8	9	19,5	20,8
1	8	22,2	23,8
1 1/8	7	25,0	-
1 1/4	7	28,2	-
1 3/8	6	31,0	-
1 1/2	6	34,0	-
1 3/4	5	39,5	-
2	4 1/2	45,2	-
2 1/4	4 1/2	51,6	-
2 1/2	4	57,2	-

Трубная резьба WHITWORTH		Рекомендуемый диаметр сверла при	
Резьба	Шаг	резьбо-фрезеровании	нарезания резьбы метчиком
G 1/16	28	6,8	7,3
G 1/8	28	8,8	9,3
G 1/4	19	11,8	12,5
G 3/8	19	15,3	16,0
G 1/2	14	19,0	20,0
G 5/8	14	21,0	22,0
G 3/4	14	24,5	25,5
G 7/8	14	28,3	29,3
G 1	11	30,8	32,0
G 1 1/8	11	35,5	-
G 1 1/4	11	39,5	-
G 1 3/8	11	41,8	-
G 1 1/2	11	45,3	-
G 1 3/4	11	51,0	-
G 2	11	57,0	-

Дюймовая резьба UNF		Рекомендуемый диаметр сверла при	
Резьба	Шаг	резьбо-фрезеровании	нарезания резьбы метчиком
No. 8	36	3,5	3,9
No. 10	32	4,1	4,5
No. 12	28	4,6	5,1
1/4	28	5,5	5,9
5/16	24	6,9	7,5
3/8	24	8,5	9,0
7/16	20	9,9	10,5
1/2	20	11,5	12,1
9/16	18	13,0	13,6
5/8	18	14,5	15,2
3/4	16	17,5	18,3
7/8	14	20,5	21,3
1	12	23,4	24,3
1 1/8	12	26,5	-
1 1/4	12	29,8	-
1 3/8	12	33,0	-
1 1/2	12	36,0	-

ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ВЕЛИЧИН ТВЕРДОСТИ

Предел прочности [МПа]	ТВЕРДОСТЬ			
	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL
Rm	HB	HV	HRB	HRC
285	86	90	1190	—
320	95	100	56,2	—
350	105	110	62,3	—
385	114	120	66,7	—
415	124	130	71,2	—
450	133	140	75	—
480	143	150	78,7	—
510	152	160	81,7	—
545	162	170	85,8	—
575	171	180	87,1	—
610	181	190	89,5	—
640	190	200	91,5	—
675	199	210	93,5	—
705	209	220	95	—
740	219	230	96,7	—
770	228	240	98,1	—
800	238	250	99,5	—
820	242	255	—	23,1
850	252	265	—	24,8
880	261	275	—	26,4
900	266	280	—	27,1
930	276	290	—	28,5
950	280	295	—	29,2
995	295	310	—	31
1030	304	320	—	32,2
1060	314	330	—	33,3
1095	323	340	—	34,4
1125	333	350	—	35,5
1155	342	360	—	36,6

Предел прочности [МПа]	ТВЕРДОСТЬ			
	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL
Rm	HB	HV	HRB	HRC
1190	352	370	—	37,7
1220	361	380	—	38,8
1255	371	390	—	39,8
1290	380	400	—	40,8
1320	390	410	—	41,8
1350	399	420	—	42,7
1385	409	430	—	43,6
1420	418	440	—	44,5
1455	428	450	—	45,3
1485	437	460	—	46,1
1520	447	470	—	46,9
1555	456	480	—	47,7
1595	466	490	—	48,4
1630	475	500	—	49,1
1665	485	510	—	49,8
1700	494	520	—	50,5
1740	504	530	—	51,1
1775	513	540	—	51,7
1810	523	550	—	52,3
1845	532	560	—	53
1880	542	570	—	53,6
1920	551	580	—	54,1
1955	561	590	—	54,7
1995	570	600	—	55,2
2030	580	610	—	55,7
2070	589	620	—	56,3
2105	599	630	—	56,8
2145	608	640	—	57,3
2180	618	650	—	57,8

PRAMET

880280

PRAMET

ООО «Прамет», Москва, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Тел.: +7 495 739 57 23, 739 57 22, E-mail: pramet.info.ru@pramet.com

CZECH • Pramet Tools, s.r.o., Uničovská 2, CZ-787 53 Šumperk, Phone: +420 583 381 111, E-mail: pramet.info.cz@pramet.com
BRAZIL • Pramet Ind. e Com. de Ferramentas Ltda., Sorocaba/SP, Tel./Fax: +55 15 3325-6162, E-mail: pramet.info.br@pramet.com
GERMANY • Pramet GmbH, Erlangen, Telefon: + 49 9131 / 93 37 40, E-mail: pramet.info.de@pramet.com
CHINA • Pramet Tools (Shanghai) Co., Ltd., Shanghai, Phone: +86 138 0171 3812, E-mail: pramet.info.cn@pramet.com
HUNGARY • Pramet Kft., Budapest, Tel.: + 36-1-382-90-82, E-mail: pramet.info.hu@pramet.com
INDIA • Pramet Tools India Pvt Ltd, Gurgaon, Phone: + 91 124 4703825, E-mail: pramet.info.in@pramet.com
ITALY • Pramet SRL, Lainate (MI), Telefono: + 39 02 / 93 79 94 82, E-mail: pramet.info.it@pramet.com
POLAND • Pramet Sp. z o.o., Sosnowiec, Telefon: + 48 32 / 78 15 890, E-mail: pramet.info.pl@pramet.com
RUSSIA • ООО «Прамет», Москва, РФ, Тел.: +7 495 739 57 23, 739 57 22, E-mail: pramet.info.ru@pramet.com
SLOVAKIA • Pramet Slovakia, Žilina, Telefon: + 421 41 / 764 54 60, E-mail: pramet.info.sk@pramet.com

www.pramet.com