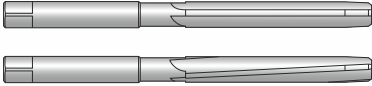
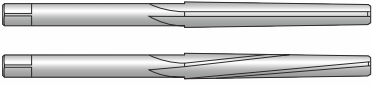
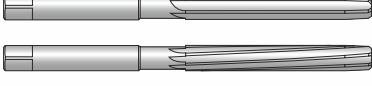
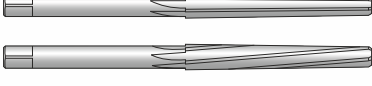
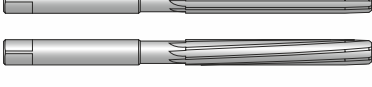
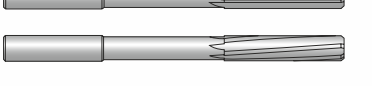
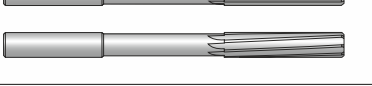
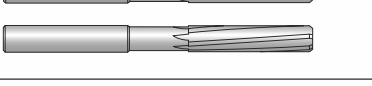
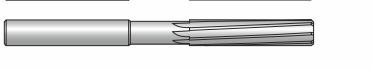
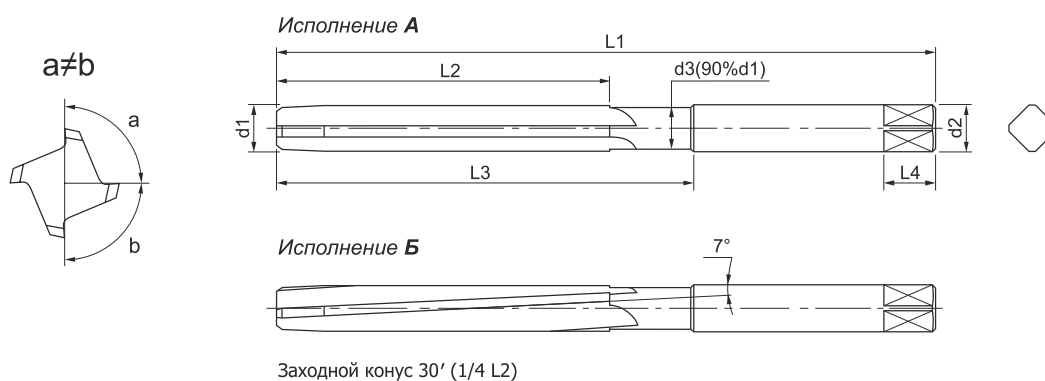


Таблица выбора развёрток

Тип	Серия	Форма	Диапазон диаметров	Квалитет	Число зубьев	Угол спирали	Марка т/с	Стр.
Ручные	R4H		3,0-4,0	h7	4	0° 7°	A03	219
	R4K	 1:50	3,0-4,5	h7	4	0° 7°	A03	220
	R6H		3,0-10,0	h7	6	0° 7°	A03	221
	R6K	 1:50	5,0-6,5	h7	6	0° 7°	A03	222
	R8H		10,5-20,0	h7	8	0° 7°	A03	223
Машинные	R6M		3,0-12,0	h7	6	0° 7°	A03	224
	R8M		12,01-20,00	h7	8	0° 7°	A03	225
Автоматные	R6A		3,5-13,0	h7	6	0° 7°	A03	226
	R8A		14,0-20,0	h7	8	0° 7°	A03	227

R4HL/R4HS

- ◆ Развёртка ручная цилиндрическая для сквозных отверстий, четыре зуба, неравномерный шаг
- ◆ Материал - твёрдый сплав марки A03 (без покрытия)



Развёртки ручные цилиндрические

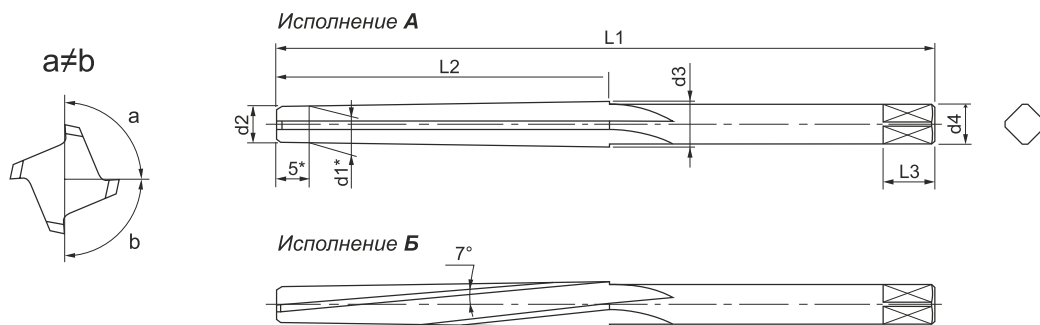
d1h7	L1	L2	L3	L4	d2h6	Прямые канавки Исполнение А	Спиральные канавки Исполнение Б
3,0	69	31	39	5	3,0	R4HL-030/039A03	R4HS-030/039A03
3,2	69	31	39	5	4,0	R4HL-032/039A04	R4HS-032/039A04
3,5	72	33	42	5	4,0	R4HL-035/042A04	R4HS-035/042A04
3,8	74	35	44	5	4,0	R4HL-038/044A04	R4HS-038/044A04
4,0	78	38	48	6	4,0	R4HL-040/048A04	R4HS-040/048A04



Возможно изготовление инструмента по размерам заказчика и с другим видом износостойкого покрытия

R4KL/R4KS

- ◆ Развёртка ручная коническая, конус 1:50, четыре зуба, неравномерный шаг
- ◆ Материал - твёрдый сплав марки A03 (без покрытия)



Развёртки ручные конические

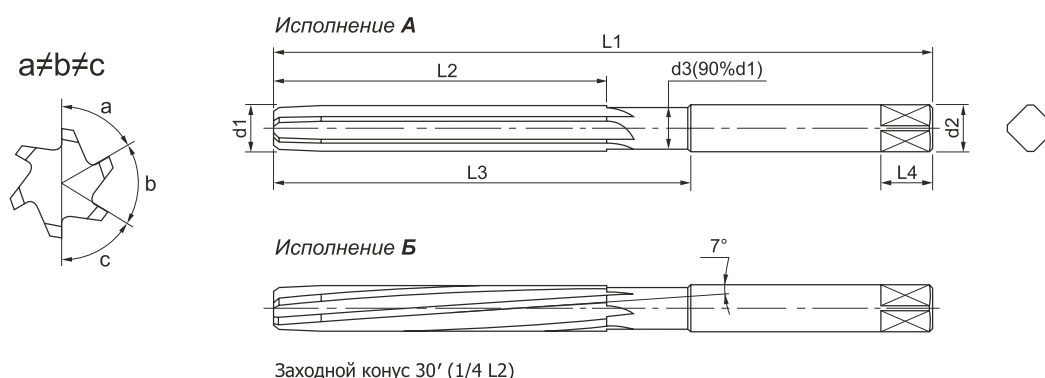
d1*	L1	L2	L3	d2h7	d3h7	d4h6	Прямые канавки Исполнение А	Спиральные канавки Исполнение Б
3,0	80	58	6	2,9	4,06	3,0	R4KL-030/058B03	R4KS-030/058B03
3,5	87	63	6	3,4	4,66	4,0	R4KL-035/063B04	R4KS-035/063B04
4,0	93	68	7	3,9	5,24	5,0	R4KL-040/068B05	R4KS-040/068B05
4,5	95	70	8	4,4	5,80	5,0	R4KL-045/070B05	R4KS-045/070B05



Возможно изготовление инструмента по размерам заказчика и с другим видом износостойкого покрытия

R6HL/R6HS

- ◆ Развёртка ручная цилиндрическая для сквозных отверстий, шесть зубьев, неравномерный шаг
- ◆ Материал - твёрдый сплав марки A03 (без покрытия)

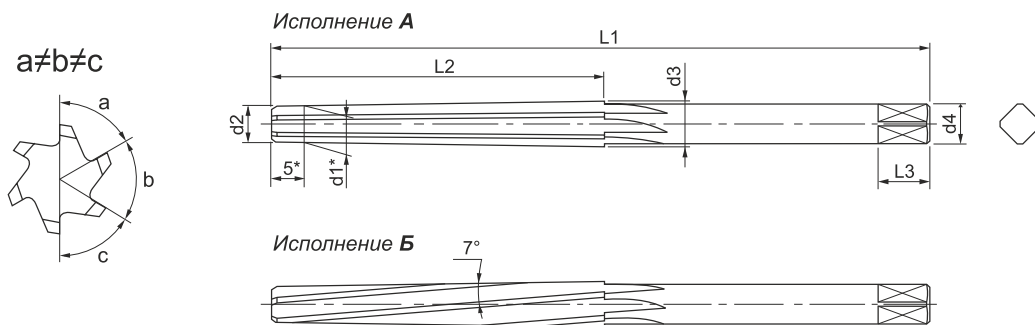


Развёртки ручные цилиндрические

d1h7	L1	L2	L3	L4	d2h6	Прямые канавки Исполнение А	Спиральные канавки Исполнение Б
3,0	69	31	39	5	6,0	R6HL-030/039A06	R6HS-030/039A06
3,2	69	31	39	5	6,0	R6HL-032/039A06	R6HS-032/039A06
3,4	69	31	39	5	6,0	R6HL-034/039A06	R6HS-034/039A06
3,5	72	33	42	5	6,0	R6HL-035/042A06	R6HS-035/042A06
3,6	72	33	42	5	6,0	R6HL-036/042A06	R6HS-036/042A06
3,8	74	35	44	5	6,0	R6HL-038/044A06	R6HS-038/044A06
4,0	78	38	48	6	6,0	R6HL-040/048A06	R6HS-040/048A06
4,2	78	38	48	6	6,0	R6HL-042/048A06	R6HS-042/048A06
4,5	82	41	52	6	6,0	R6HL-045/052A06	R6HS-045/052A06
4,8	86	44	55	7	6,0	R6HL-048/055A06	R6HS-048/055A06
5,0	86	44	55	7	6,0	R6HL-050/055A06	R6HS-050/055A06
5,2	93	44	55	7	6,0	R6HL-052/055A06	R6HS-052/055A06
5,5	97	47	59	7	6,0	R6HL-055/059A06	R6HS-055/059A06
6,0	97	47	59	7	6,0	R6HL-060/059A06	R6HS-060/059A06
6,3	100	50	63	8	8,0	R6HL-063/063A08	R6HS-063/063A08
6,5	100	50	63	8	8,0	R6HL-065/063A08	R6HS-065/063A08
7,0	107	54	68	8	8,0	R6HL-070/068A08	R6HS-070/068A08
7,5	107	54	68	8	8,0	R6HL-075/068A08	R6HS-075/068A08
8,0	115	58	73	9	8,0	R6HL-080/073A08	R6HS-080/073A08
8,5	115	58	73	9	10,0	R6HL-085/073A10	R6HS-085/073A10
9,0	125	62	78	10	10,0	R6HL-090/078A10	R6HS-090/078A10
9,5	125	62	78	10	10,0	R6HL-095/078A10	R6HS-095/078A10
10,0	133	68	85	11	10,0	R6HL-100/085A10	R6HS-100/085A10

R6KL/R6KS

- ◆ Развёртка ручная коническая, конус 1:50, шесть зубьев, неравномерный шаг
- ◆ Материал - твёрдый сплав марки A03 (без покрытия)



Развёртки ручные конические

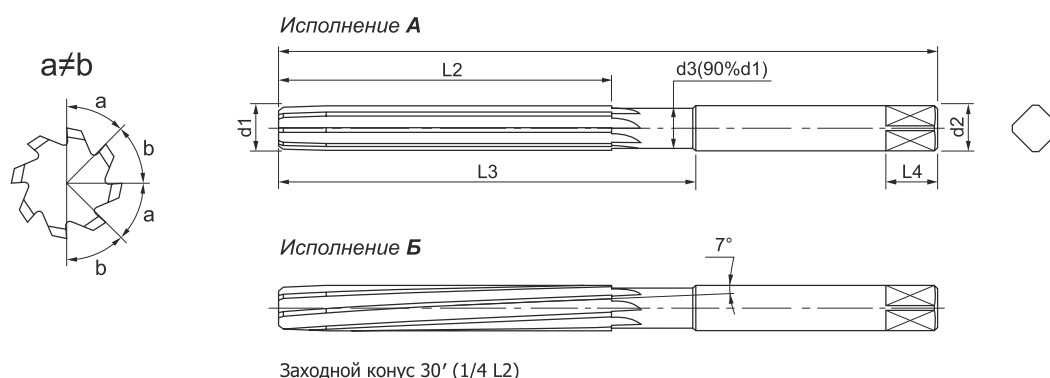
d1*	L1	L2	L3	d2h7	d3h7	d4h6	Прямые канавки Исполнение А	Спиральные канавки Исполнение Б
5,0	100	73	8	4,9	6,36	6,0	R6KL-050/073B06	R6KS-050/073B06
5,5	118	90	9	5,4	7,20	7,0	R6KL-055/090B07	R6KS-055/090B07
6,0	135	105	9	5,9	8,00	8,0	R6KL-060/105B08	R6KS-060/105B08
6,5	140	110	9	6,4	8,60	8,0	R6KL-065/110B08	R6KS-065/110B08



Возможно изготовление инструмента по размерам заказчика и с другим видом износостойкого покрытия

R8HL/R8HS

- ◆ Развёртка ручная цилиндрическая для сквозных отверстий, восемь зубьев, неравномерный шаг
- ◆ Материал - твёрдый сплав марки A03 (без покрытия)



Развёртки ручные цилиндрические

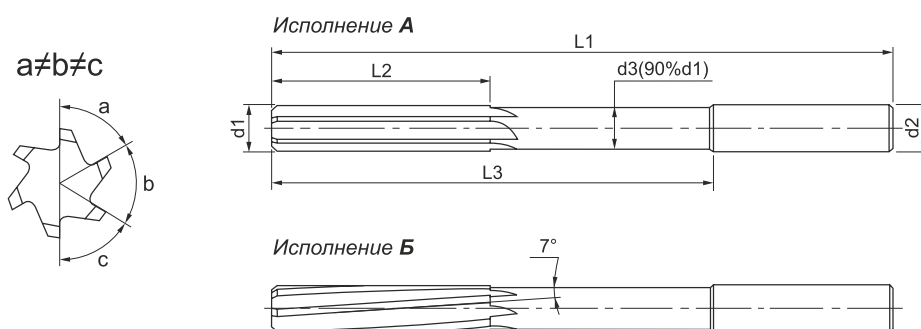
d1h7	L1	L2	L3	L4	d2h6	Прямые канавки Исполнение А	Спиральные канавки Исполнение Б
10,5	133	68	85	11	12,0	R8HL-105/085A12	R8HS-105/085A12
11,0	133	68	85	12	12,0	R8HL-110/085A12	R8HS-110/085A12
11,5	133	68	85	12	12,0	R8HL-115/085A12	R8HS-115/085A12
12,0	142	71	89	13	12,0	R8HL-120/089A12	R8HS-120/089A12
12,5	142	71	89	13	14,0	R8HL-125/089A14	R8HS-125/089A14
12,7	142	71	89	13	14,0	R8HL-127/089A14	R8HS-127/089A14
13,0	142	71	89	14	14,0	R8HL-130/089A14	R8HS-130/089A14
13,5	152	76	95	14	14,0	R8HL-135/095A14	R8HS-135/095A14
14,0	152	76	95	14	14,0	R8HL-140/095A14	R8HS-140/095A14
14,3	163	81	102	16	16,0	R8HL-143/102A16	R8HS-143/102A16
14,5	163	81	102	16	16,0	R8HL-145/102A16	R8HS-145/102A16
15,0	163	81	102	16	16,0	R8HL-150/102A16	R8HS-150/102A16
15,5	163	81	102	16	16,0	R8HL-155/102A16	R8HS-155/102A16
16,0	163	81	102	16	16,0	R8HL-160/102A16	R8HS-160/102A16
17,0	175	87	108	18	18,0	R8HL-170/108A18	R8HS-170/108A18
18,0	175	87	108	18	18,0	R8HL-180/108A18	R8HS-180/108A18
19,0	188	93	116	20	20,0	R8HL-190/116A20	R8HS-190/116A20
20,0	201	100	125	20	20,0	R8HL-200/125A20	R8HS-200/125A20



Возможно изготовление инструмента по размерам заказчика и с другим видом износостойкого покрытия

R6ML/R6MS

- ◆ Развёртка машинная для станков с ЧПУ, четыре зуба, неравномерный шаг
- ◆ Материал - твёрдый сплав марки A03 (без покрытия)



Развёртки машинные цилиндрические

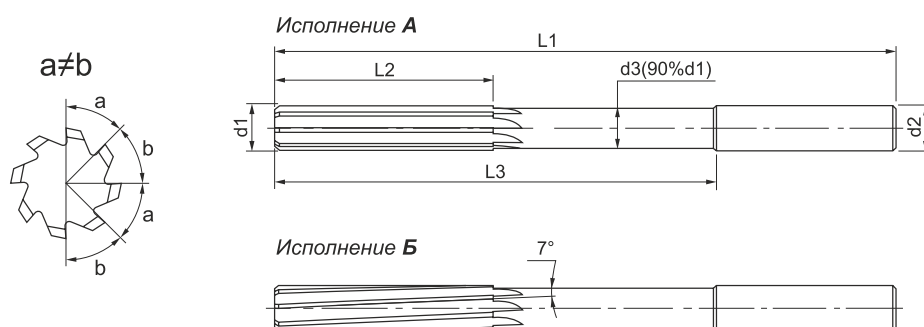
d1h7	L1	L2	L3	d2h6	Прямые канавки Исполнение А	Спиральные канавки Исполнение Б
3,00-3,35	65	16	41	4,0	R6ML-XXXX/041C04	R6MS-XXXX/041C04
3,36-3,75	70	18	43	4,0	R6ML-XXXX/043C04	R6MS-XXXX/043C04
3,76-4,00	75	19	45	4,0	R6ML-XXXX/045C04	R6MS-XXXX/045C04
4,01-4,25	80	21	47	6,0	R6ML-XXXX/047C06	R6MS-XXXX/047C06
4,26-4,75	80	21	49	6,0	R6ML-XXXX/049C06	R6MS-XXXX/049C06
4,76-4,99	86	23	52	6,0	R6ML-XXXX/052C06	R6MS-XXXX/052C06
5,00-6,00	93	26	57	6,0	R6ML-XXXX/057C06	R6MS-XXXX/057C06
6,01-6,60	101	28	63	8,0	R6ML-XXXX/063C08	R6MS-XXXX/063C08
6,61-6,70	109	31	69	8,0	R6ML-XXXX/069C08	R6MS-XXXX/069C08
6,71-7,50	109	31	72	8,0	R6ML-XXXX/072C08	R6MS-XXXX/072C08
7,51-8,00	117	33	75	8,0	R6ML-XXXX/075C08	R6MS-XXXX/075C08
8,01-9,50	125	36	81	10,0	R6ML-XXXX/081C10	R6MS-XXXX/081C10
9,51-10,00	133	38	87	10,0	R6ML-XXXX/087C10	R6MS-XXXX/087C10
10,01-11,80	142	41	96	12,0	R6ML-XXXX/096C12	R6MS-XXXX/096C12
11,81-12,00	151	44	105	12,0	R6ML-XXXX/105C12	R6MS-XXXX/105C12



Возможно изготовление инструмента по размерам заказчика и с другим видом износостойкого покрытия

R8ML/R8MS

- ◆ Развёртка машинная для станков с ЧПУ, шесть зубьев, неравномерный шаг
- ◆ Материал - твёрдый сплав марки A03 (без покрытия)



Развёртки машинные цилиндрические

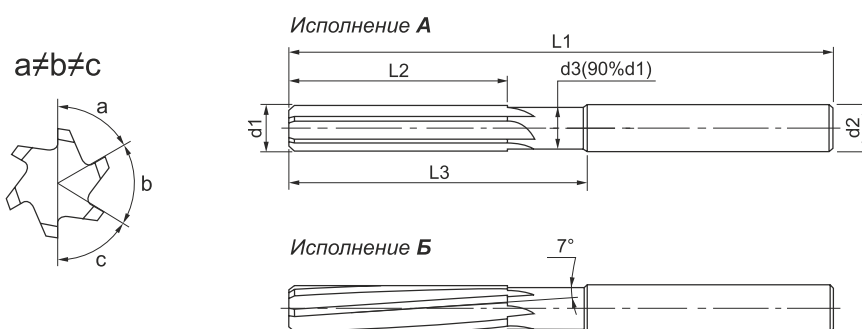
d1h7	L1	L2	L3	d2h6	Прямые канавки Исполнение А	Спиральные канавки Исполнение Б
12,01-13,20	151	44	105	14,0	R8ML-XXXX/105C14	R8MS-XXXX/105C14
13,21-14,00	160	47	108	14,0	R8ML-XXXX/108C14	R8MS-XXXX/108C14
14,01-16,00	170	50	110	16,0	R8ML-XXXX/110C16	R8MS-XXXX/110C16
16,01-18,00	175	54	112	18,0	R8ML-XXXX/112C18	R8MS-XXXX/112C18
18,01-20,00	182	60	114	20,0	R8ML-XXXX/114C20	R8MS-XXXX/114C20



Возможно изготовление инструмента по размерам заказчика и с другим видом износостойкого покрытия

R6AL/R6AS

- ◆ Развёртка для станков-автоматов, шесть зубьев, неравномерный шаг
- ◆ Материал - твёрдый сплав марки A03 (без покрытия)



Развёртки автоматные цилиндрические

d1h7	L1	L2	L3	d2h6	Прямые канавки Исполнение А	Спиральные канавки Исполнение Б
3,5	56	20	28	4,0	R6AL-035/028D04	R6AS-035/028D04
4,0	56	20	28	4,0	R6AL-040/028D04	R6AS-040/028D04
4,5	66	22	30	6,0	R6AL-045/030D06	R6AS-045/030D06
5,0	66	22	30	6,0	R6AL-050/030D06	R6AS-050/030D06
5,5	66	22	30	6,0	R6AL-055/030D06	R6AS-055/030D06
6,0	66	22	30	6,0	R6AL-060/030D06	R6AS-060/030D06
6,5	66	22	30	8,0	R6AL-065/030D08	R6AS-065/030D08
7,0	71	25	35	8,0	R6AL-070/035D08	R6AS-070/035D08
7,5	71	25	35	8,0	R6AL-075/035D08	R6AS-075/035D08
8,0	71	25	35	8,0	R6AL-080/035D08	R6AS-080/035D08
8,5	75	25	35	10,0	R6AL-085/035D10	R6AS-085/035D10
9,0	75	25	35	10,0	R6AL-090/035D10	R6AS-090/035D10
9,5	75	25	35	10,0	R6AL-095/035D10	R6AS-095/035D10
10,0	75	25	35	10,0	R6AL-100/035D10	R6AS-100/035D10
11,0	80	28	35	12,0	R6AL-110/035D12	R6AS-110/035D12
12,0	80	28	35	12,0	R6AL-120/035D12	R6AS-120/035D12
13,0	80	28	35	14,0	R6AL-130/035D14	R6AS-130/035D14



Возможно изготовление инструмента по размерам заказчика и с другим видом износостойкого покрытия

R8AL/R8AS

- ◆ Развёртка для станков-автоматов, восемь зубьев, неравномерный шаг
- ◆ Материал - твёрдый сплав марки A03 (без покрытия)



Развёртки автоматные цилиндрические

d1h7	L1	L2	L3	d2h6	Прямые канавки Исполнение А	Спиральные канавки Исполнение Б
14,0	90	32	45	14,0	R8AL-140/045D14	R8AS-140/045D14
15,0	96	32	48	16,0	R8AL-150/048D16	R8AS-150/048D16
16,0	96	32	48	16,0	R8AL-160/048D16	R8AS-160/048D16
17,0	96	32	48	18,0	R8AL-170/048D18	R8AS-170/048D18
18,0	100	36	52	18,0	R8AL-180/052D18	R8AS-180/052D18
19,0	104	36	54	20,0	R8AL-190/054D20	R8AS-190/054D20
20,0	104	36	54	20,0	R8AL-200/054D20	R8AS-200/054D20



Возможно изготовление инструмента по размерам заказчика и с другим видом износостойкого покрытия

Припуск на развёртывание

Обрабатываемый материал	Диаметр инструмента	Припуск на развёртывание, мм
Углеродистая сталь	до 10 10-20	0,04-0,10 0,10-0,24
Легированная сталь	до 10 10-20	0,04-0,10 0,08-0,22
Инструментальная сталь	до 10 10-20	0,04-0,10 0,08-0,22
Стальное литьё	до 10 10-20	0,04-0,10 0,06-0,20
Нержавеющая сталь	до 10 10-20	0,04-0,10 0,06-0,20
Серый чугун	до 10 10-20	0,06-0,12 0,12-0,30
Ковкий чугун	до 10 10-20	0,04-0,10 0,06-0,20
Легированный чугун	до 10 10-20	0,04-0,10 0,10-0,24
Алюминиевые сплавы	до 10 10-20	0,06-0,14 0,12-0,28
Медь	до 10 10-20	0,10-0,20 0,15-0,30
Латунь	до 10 10-20	0,06-0,14 0,12-0,28
Бронза	до 10 10-20	0,06-0,14 0,12-0,28
Жаропрочные сплавы	до 10 10-20	0,04-0,10 0,08-0,22
Титан и титановые сплавы	до 10 10-20	0,04-0,10 0,08-0,22
Твёрдые материалы	до 10 10-20	0,04-0,10 0,06-0,20
Закалённая сталь/чугун	до 10 10-20	0,04-0,10 0,06-0,20

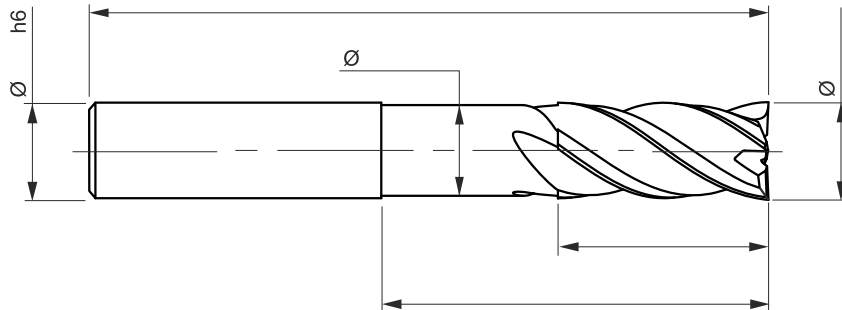
Режимы резания

Диаметр D, мм	Сталь до 300HB	Сталь от 300HB до 45 HRC	Нержавеющая сталь	Чугун	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Твёрдые материалы
	Подача S, мм/об						
3 - 8	0,15	0,13	0,06	0,24	0,30	0,10	0,06
8 - 13	0,23	0,16	0,07	0,28	0,35	0,12	0,08
13 - 18	0,28	0,21	0,10	0,32	0,40	0,15	0,10
18 - 20	0,32	0,24	0,12	0,36	0,50	0,20	0,10
Скорость резания V, м/мин	12-22	10-15	6-12	8-12	20-30	6-10	4-8

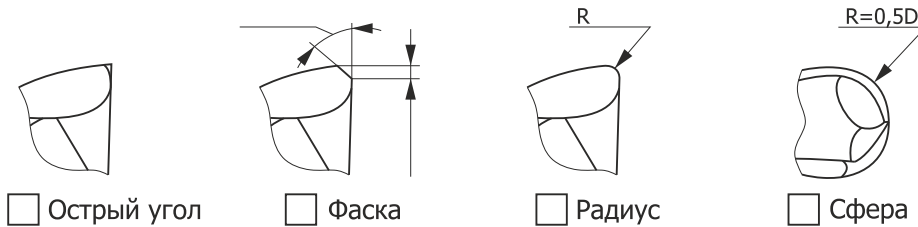
Изготовление фрезы по размерам заказчика

Предприятие: _____

Контактные данные: _____



На эскизе указать размеры с допусками, и заполнить необходимые данные

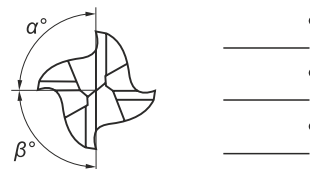
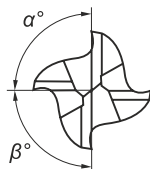


Количество зубьев, Z: _____

Шаг зубьев:

Стандартный ($\alpha=\beta$)

Переменный ($\alpha\neq\beta$)



Угол наклона винтовой канавки:

Стандартный ($\omega_1=\omega_2=\omega_3$)

Переменный ($\omega_1\neq\omega_2\neq\omega_3$) _____

Вариант исполнения спиральной ленточки:

Черновая

Полуцистловая

Чистовая

Гибридная

Для конической фрезы - угол наклона конуса (на сторону): _____°

Вариант исполнения хвостовика:

Цилиндрический

С лыской (Weldon)

Обрабатываемый материал: _____, твёрдость _____

Вариант покрытия:

AlTiN

TiAlN

nCo

nACRo

Без покрытия

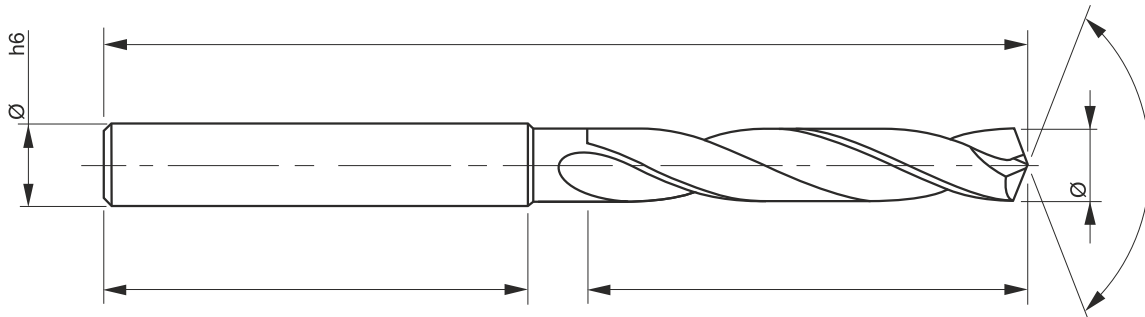
Дополнительные параметры (если есть): _____

Подпись _____ / _____ / , Дата _____

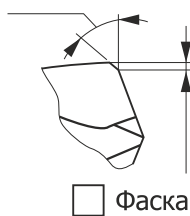
Изготовление сверла по размерам заказчика

Предприятие: _____

Контактные данные: _____

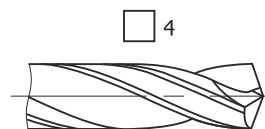
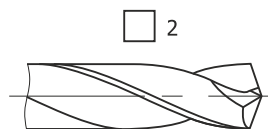


На эскизе указать размеры с допусками, и заполнить необходимые данные



Угол наклона винтовой канавки, ω _____ °

Количество направляющих ленточек:



Наличие обратной конусности: _____ \triangleleft 100мм, нет _____

Допуск рабочей части: _____

Вариант исполнения хвостовика:

- Цилиндрический С лыской (Weldon)

Обрабатываемый материал: _____, твёрдость _____

Вариант покрытия:

- AlTiN TiAlN nACo nACRo Без покрытия

Наличие каналов для СОЖ:

- Да Нет

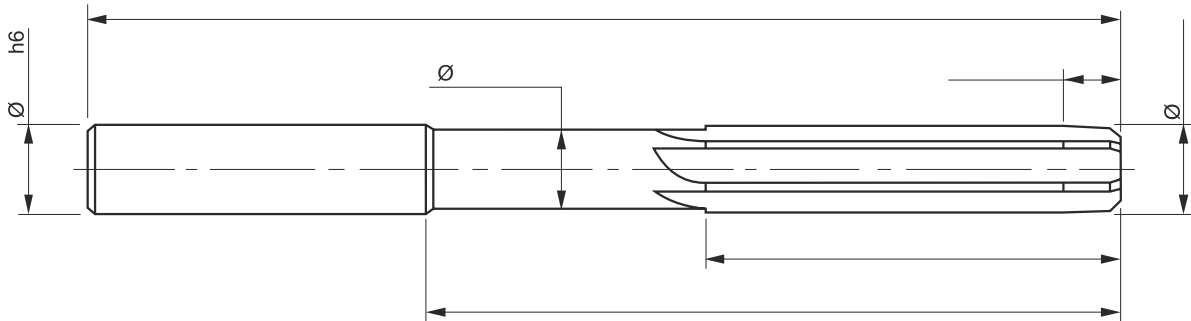
Дополнительные параметры (если есть): _____

Подпись _____ / _____ / _____, Дата _____

Изготовление развёртки по размерам заказчика

Предприятие: _____

Контактные данные: _____



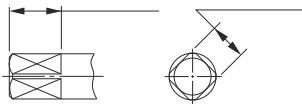
На эскизе указать размеры с допусками, и заполнить необходимые данные

Тип развёртки:

- Ручная Машинная

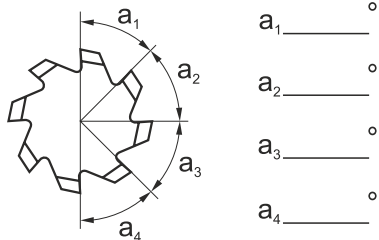
Тип хвостовика:

- Цилиндрический С квадратом



Количество зубьев, Z: _____

Шаг зубьев (в зависимости от количества зубьев):



- a_1 _____ °
 a_2 _____ °
 a_3 _____ °
 a_4 _____ °
- ! К заполнению НЕ обязательно.
 По умолчанию делается стандартный шаг

Вариант исполнения канавки:

- Прямая Винтовая (угол _____ °)

Обрабатываемый материал: _____, твёрдость _____

Вариант покрытия:

- AlTiN TiAlN nACo nACRo Без покрытия

Дополнительные параметры (если есть): _____

Подпись _____ / _____ / _____, Дата _____