

Сверление при помощи системы для всех профессионалов,



Плотницкие работы и строительство деревянных сооружений

Плотницкие мастерские и предприятия, занимающиеся строительством деревянных сооружений, найдут в программе PROTOOL не только нужное сверло-фрезу. Модульная система одновременно предлагает цилиндрические зенкеры с направляющими пальцами. Для дюбельных соединений кольцевыми шпонками или дюбелями GEKA, на каждый имеющийся типоразмер, имеется соответствующий фрезерный инструмент. Устройства для вырезания по кругу и сверлильная стойка для домостроения завершают программу.



Изготовление элементов лестниц

Для специалистов в этой области система сверл-фрез предлагает одновременно несколько новинок. Это и сверла-фрезы со сменным центровочным острием, и сверлильный кондуктор, с которым Вы без направляющих втулок можете использовать любое необходимое Вам сверло-фрезу. А для использования сверл-фрез в стационарных станках или обрабатывающих центрах, имеются удлинители с зажимными цангами особенно высокой точности центрирования.



Столярные работы и внутренняя отделка

Сверла-фрезы позволят Вам оценить новые масштабы точности. Это относится не только к системе сверл-фрез, но и к результатам работы. Край отверстий без сколов, причем с двух сторон обрабатываемой детали. Качество поверхности как при работе рубанком, в том числе и при сверлении под углом, используя длинные центровочные острия. Эти, и многие другие отличия от обычных сверл, профессионал очень быстро увидит и оценит. Плюс регулируемые приспособления для вырезания по кругу отверстий различных диаметров, причем без сколов на кромках.

ZOBO
SWISS MADE

Сверла-фрезы ZOBO
есть только в PROTOOL.

работающих с деревом и пластмассой



Изготовление моделей

При изготовлении деревянных моделей для литейного производства используются типичные сверла для разделки гнезд под дисковые шпонки. Отличительной чертой наших специальных инструментов являются направляющие пальцы и регуляторы глубины сверления на хвостовике сверла-фрезы. Таким образом, необходимая глубина сверления устанавливается абсолютно точно. Сверла-фрезы System 3, оснащенные соответствующими направляющими пальцами в центре сверла-фрезы и расположенным на хвостовике сверла-фрезы регулируемым ограничителем глубины сверления с шарикоподшипником, являются идеальными сверлами-фрезами при изготовлении моделей.



Установка сантехники и электрики

При строительстве деревянных домов монтажникам вместо обычных перфораторов нужен эффективный сверлильный инструмент для обработки дерева. Сквозные отверстия в потолках и стенах для отопительных труб, газо- и водопроводов, канализационных труб, электропроводок, пустотелых труб для коммуникационной техники, выводов для вентиляции и кондиционеров – все это может быть оптимально выполнено сверлильными инструментами PROTOOL. Толщина стен, потолков или скосов крыш не является препятствием – для любой глубины сверления существуют навинчиваемые удлинители.



Изготовление органов

Там, где от тона зависит качество музыки, необходима точная предварительная работа. Многообразие различных диаметров отверстий и специфическая глубина сверления – это те особые требования, которые предъявляются к мастеру, изготавливающему трубы органа. Широкий ассортимент сверл-фрез, в диапазоне от 10 мм до 130 мм имеются в наличии все диаметры с шагом 1 мм, и различные удлинители являются идеальной предпосылкой при изготовлении органов. Чрезвычайная стойкость режущего инструмента и точность являются гарантией качественной работы и хорошего звука.

Сверла-фрезы System 1



Максимальная прочность

Сверла-фрезы отличаются особенно высококачественным материалом. Высоколегированная хромистая сталь, закаленная и точно отшлифованная, гарантирует максимальную прочность сверла-фрезы и высокую скорость реза. Поверхность сверл-фрез – твердого хромирования. Благодаря этому обеспечивается действенная защита от трения и нагрева. Таким образом, прижоги на дереве не образуются.

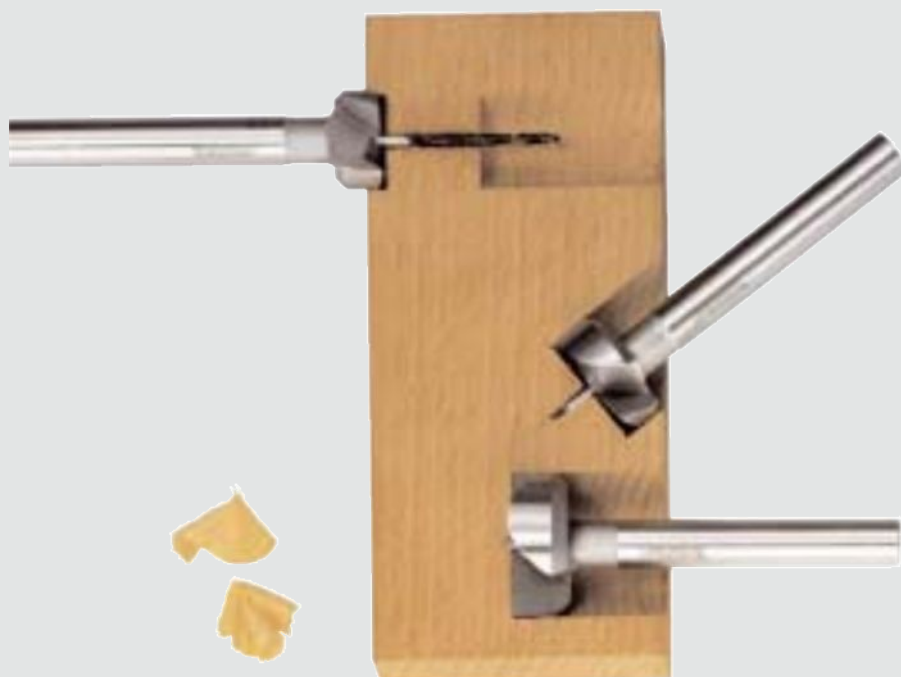
Закаленные хвостовики сверл-фрез

Закаленные и отшлифованные хвостовики имеют максимальную сопротивляемость износу. Таким образом, вероятность образования канавок на хвостовике вследствие проскальзывания сверла в зажимном патроне существенно сокращается. А точное, строго



Качество поверхности – как при работе с рубанком

Точные ножи-подрезатели и главные лезвия обеспечивают качество поверхности, которое в любом другом случае возможно только при работе с рубанком.



Сверла-фрезы System 1

В ассортимент System 1 входят сверла-фрезы со сменными центровочными остриями и со сменными центровочными сверлами.

Переточка без проблем

Благодаря системе сменного центровочного острия сверла-фрезы, вплоть до центра, можно просто и очень точно перетачивать. При профессионально выполняемой шлифовке сверла-фрезы можно перетачивать до 40 раз. Это повышает срок использования сверла-фрезы и понижает расходы. Сверла-фрезы PROTOOL настоящие долгожители. Информацию по переточке см. на стр. 70 - 71.

Точное вращение

без радиального биения

Центровочное острие с конической посадкой отлично закреплено в центре сверла-фрезы. Для переточки или для подгонки при выполнении различных операций его можно легко и быстро заменять. Короткий толчок специальной выколоткой через полый хвостовик и центровочное острие освобождается.

Длинное или короткое острие?

На практике требуется различные по длине центровочные острия. При помощи короткого высверливаются все отверстия под углом 90°. Точная установка и точное врезание сверла-фрезы при выполнении косо расположенных отверстий не является проблемой с длинным центровочным острием. Благодаря конической геометрии посадочной поверхности центровочные острия, даже если оно длинное, на рабочей детали не возникает значительного трения.

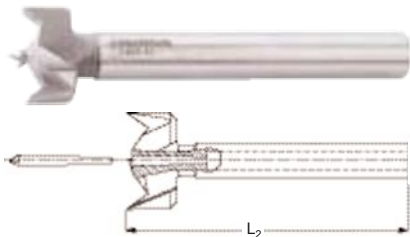


ZOBO
SWISS MADE

Сверла-фрезы WD C

Сверла-фрезы Ø 7 - 35 мм

Хромистая сталь WD C

Для мягкой и твердой древесины
с центровочным острием CP-WD 2,5x3,5


1.	Ø сверла-фрезы, мм	Ø хвостовика, мм	Общая длина (L ₂) мм	Обозначение	№ для заказа
	7	8	80	WD C 7x80 S1	761 989
	8	8	80	WD C 8x80 S1	761 990
	9	8	80	WD C 9x80 S1	761 991
	15	10	80	WD C 15x80 S1	761 992
	20	10	80	WD C 20x80 S1	761 993
	25	10	80	WD C 25x80 S1	761 994
	30	10	80	WD C 30x80 S1	761 995
	35	10	80	WD C 35x80 S1	761 996

Наименование

Обозначение

№ для заказа

1. Сверло-фреза ZOBO

Комплект сверл-фрез System 1 в Mini-Systainer
Комплектация:
5 сверл-фрез Ø 15 - 20 - 25 - 30 - 35 мм,
каждое с центровочным острием 2,5x3,5;
центровочное острие 2,5x7,5;
центровочное сверло 2,5x30;
выколотка

WD C 15-35 S1 SET5

629 511



Оснастка к сверлам-фрезам System 1

Наименование

Ø мм

Рабочая
длина, мм

Обозначение

№ для заказа

1


центровочные
острия

2,5

3,5

CP-WD 2,5x3,5

762 607

2,5

7,5

CP-WD 2,5x7,5

762 608

2,5

14,5

CP-WD 2,5x14,5

762 609

2,5

19,0

CP-WD 2,5x19

762 610



2


центровочное
сверло

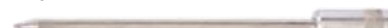
2,5

30,0

CB-WD HSS 2,5x30

761 979

3



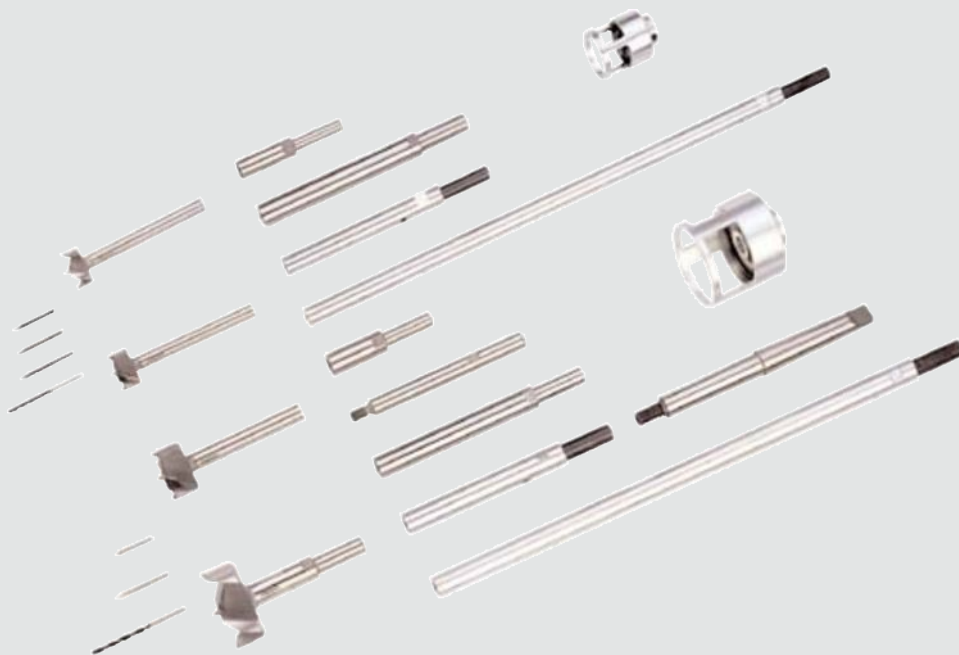
выколотка

RT-WD

761 972

демонтажа центровочного
острия или центровочного сверла

Сверла-фрезы System 2



Качество окупается

Сверла-фрезы быстро окупаются. Тот, кто считает деньги, сразу увидит их преимущества:

- максимальный срок службы благодаря высоколегированной хромистой стали, закаленной и точно отшлифованной
- быстрая и точная переточка – до 40 раз, благодаря заменяемым центровочным остриям; прецизионный инструмент с длительным сроком службы.
- закаленные хвостовики уменьшают износ и повышают точность вращения без радиального биения



Многообразие повышает эффективность

Сверло Форстнера, сверло для высверливания сучков, сверло для отверстий под шарниры, сверло для лестниц ... для каждой области применения System 2 предлагает подходящее решение.

Сверлами-фрезами в стандартном или специальном варианте можно делать все – сверлить косо или под углом в 90°.

Сверла-фрезы для лестниц

Сверла-фрезы System 2 моментально превращаются в точные сверла для выполнения отверстий под балясины лестниц. Нужно только взять соответствующее центровочное острие – и можно производить высокоточное сверление под необходимым Вам углом. Сверла-фрезы для лестниц Вы найдете на **стр. 67**.

Заменяющиеся хвостовики

У больших сверл-фрез, начиная с диаметра 66 мм, хвостовики режущих головок могут меняться. Таким образом, сверла-фрезы могут работать с самыми разными приводными машинами. Можно выбирать следующие хвостовики: цилиндрические, цилиндрические с 3-мя фасками для зажима в зажимных патронах, точно отшлифованные для использования в стационарных станках, с конусом Морзе.

Сверление с ограничителем глубины сверления

Точные ограничители глубины сверления фиксируются на хвостовике сверла-фрезы и могут бесступенчато регулироваться. Таким образом, очень быстро и точно можно серийно изготавливать отверстия одинаковой глубины.

Сверла-фрезы System 2

Ассортимент сверл-фрез System 2 – это полный ряд сверл-фрез Ø от 10 мм до 100 мм. Сверло-фреза любого диаметра с шагом один миллиметр может быть поставлено с нашего склада. Как и в System 1, центровочные острия и центровочные сверла заменяемы. Кроме того System 2 имеет ряд интересных характеристик.

Удлинитель к сверлам-фрезам

Все хвостовики сверл-фрез имеют внутреннюю резьбу. При помощи различных удлинителей сверла могут использоваться для выполнения отверстий глубокого сверления и выводов на потолках и в стенах.

Хромистая сталь или твердый сплав

В System 2 каждое сверло-фреза может быть изготовлено с режущими кромками либо из хромистой стали, либо с твердосплавными напайками.

WD C = хромистая сталь

Очень эффективные сверла-фрезы, идеальны для работы с мягкой и твердой древесиной.



WD HW = твердосплавные напайки

Идеальные инструменты для работы с панелями из различных материалов и твердыми породами дерева.



Хромистая сталь WD C

Твердосплавные нап. WD HW

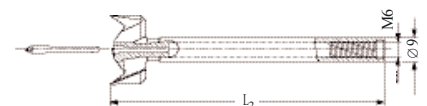
Сверла-фрезы WD C и WD HW

Сверла-фрезы $\varnothing$ 10 - 30 мм

Хромистая сталь WD C

Для мягкой и твердой древесины
с центровочным острием CP-WD 2,5х3,5


Твердосплавные напайки WD HW

Для твердой древесины и панелей
из различных материалов
с центровочным острием CP-WD 2,5х3,5


$\varnothing$ сверла-фрезы, мм	$\varnothing$ хвостовика, мм	L ₂ мм	Обозначение	№ для заказа	Обозначение	№ для заказа
10	9	100	WD C 10x100 S2	761 998	WD HW 10x100 S2	762 247
11	9	100	WD C 11x100 S2	761 999	WD HW 11x100 S2	762 248
12	9	100	WD C 12x100 S2	762 000	WD HW 12x100 S2	762 249
13	9	100	WD C 13x100 S2	762 001	WD HW 13x100 S2	762 250
14	9	100	WD C 14x100 S2	762 002	WD HW 14x100 S2	762 251
15	9	100	WD C 15x100 S2	762 003	WD HW 15x100 S2	762 252
16	9	100	WD C 16x100 S2	762 004	WD HW 16x100 S2	762 253
17	9	100	WD C 17x100 S2	762 005	WD HW 17x100 S2	762 254
18	9	100	WD C 18x100 S2	762 006	WD HW 18x100 S2	762 255
19	9	100	WD C 19x100 S2	762 007	WD HW 19x100 S2	762 256
20	9	100	WD C 20x100 S2	762 008	WD HW 20x100 S2	762 257
21	9	100	WD C 21x100 S2	762 009	WD HW 21x100 S2	762 258
22	9	100	WD C 22x100 S2	762 010	WD HW 22x100 S2	762 259
23	9	100	WD C 23x100 S2	762 011	WD HW 23x100 S2	762 260
24	9	100	WD C 24x100 S2	762 012	WD HW 24x100 S2	762 261
25	9	100	WD C 25x100 S2	762 013	WD HW 25x100 S2	762 262
26	9	100	WD C 26x100 S2	762 014	WD HW 26x100 S2	762 263
27	9	100	WD C 27x100 S2	762 015	WD HW 27x100 S2	762 264
28	9	100	WD C 28x100 S2	762 016	WD HW 28x100 S2	762 265
29	9	100	WD C 29x100 S2	762 017	WD HW 29x100 S2	762 266
30	9	100	WD C 30x100 S2	762 018	WD HW 30x100 S2	762 267

Хромистая сталь WD C

Твердосплавные нап. WD HW

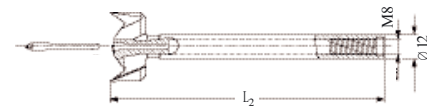
Сверла-фрезы WD C и WD HW

Сверла-фрезы $\varnothing$ 31 - 50 мм

Хромистая сталь WD C

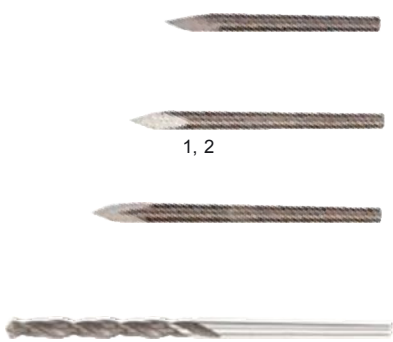
Для мягкой и твердой древесины
с центровочным острием CP-WD 2,5х3,5


Твердосплавные напайки WD HW

Для твердой древесины и панелей
из различных материалов
с центровочным острием CP-WD 2,5х4


$\varnothing$ сверла-фрезы, мм	$\varnothing$ хвостовика, мм	L ₂ мм	Обозначение	№ для заказа	Обозначение	№ для заказа
31	12	100	WDC 31x100 S2	762 019	WDHW31x100 S2	762 268
32	12	100	WDC 32x100 S2	762 020	WDHW32x100 S2	762 269
33	12	100	WDC 33x100 S2	762 021	WDHW33x100 S2	762 270
34	12	100	WDC 34x100 S2	762 022	WDHW34x100 S2	762 271
35	12	100	WDC 35x100 S2	762 023	WDHW35x100 S2	762 272
36	12	100	WDC 36x100 S2	762 024	WDHW36x100 S2	762 273
37	12	100	WDC 37x100 S2	762 025	WDHW37x100 S2	762 274
38	12	100	WDC 38x100 S2	762 026	WDHW38x100 S2	762 275
39	12	100	WDC 39x100 S2	762 027	WDHW39x100 S2	762 276
40	12	100	WDC 40x100 S2	762 028	WDHW40x100 S2	762 277
41	12	100	WDC 41x100 S2	762 029	WDHW41x100 S2	762 278
42	12	100	WDC 42x100 S2	762 030	WDHW42x100 S2	762 279
43	12	100	WDC 43x100 S2	762 031	WDHW43x100 S2	762 280
44	12	100	WDC 44x100 S2	762 032	WDHW44x100 S2	762 281
45	12	100	WDC 45x100 S2	762 033	WDHW45x100 S2	762 282
46	12	100	WDC 46x100 S2	762 034	WDHW46x100 S2	762 283
47	12	100	WDC 47x100 S2	762 035	WDHW47x100 S2	762 284
48	12	100	WDC 48x100 S2	762 036	WDHW48x100 S2	762 285
49	12	100	WDC 49x100 S2	762 037	WDHW49x100 S2	762 286
50	12	100	WDC 50x100 S2	762 038	WDHW50x100 S2	762 287

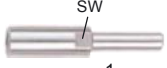
Центровочные острия

	Наименование	Ø мм	Рабочая длина, мм	Обозначение	№ для заказа
	1. Центровочные острия для WD C 10-50 и WD HW 10-30	2,5 2,5 2,5 2,5	3,5 7,5 14,5 19,0	CP-WD 2,5x3,5 CP-WD 2,5x7,5 CP-WD 2,5x14,5 CP-WD 2,5x19	762 607 762 608 762 609 762 610
	2. Центровочные острия для WD C 51-65 и WD HW 31-65	3,5 3,5	4,0 19,0	CP-WD 3,5x4 CP-WD 3,5x19	762 611 762 612
	3. Центровочное сверло для WD C 10-50 и WD HW 10-30	2,5	30	CB-WD HSS 2,5x30	761 979
	4. Центровочное сверло для WD C 51-65 и WD HW 31-65	3,5	43	CB-WD HSS 3,5x43	761 984

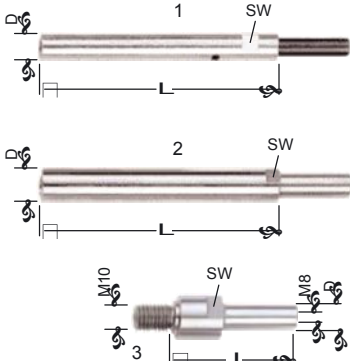
Выколотка

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Выколотка для демонтажа центровочного острия или центровочного сверла	RT-WD	761 972

Переходники-адаптеры

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Переходник с хвостовика Ø 9 мм на Ø 8 мм, SW 10	A-WD M6 9/8	762 492
	Переходник с хвостовика Ø 12 мм на Ø 10 мм, SW 14	A-WD M8 12/10	762 493

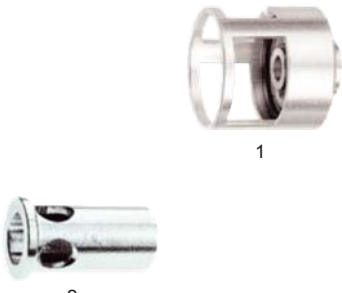
Удлинители, хвостовики-адаптеры

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Удлинители для работы с ручными дрелями L 150 мм, D 13 мм для хвостовика Ø 9 мм, SW 10 L 400 мм, D 13 мм для хвостовика Ø 9 мм, SW 10 L 150 мм, D 16 мм для хвостовика Ø 12 мм, SW 14 L 400 мм, D 16 мм для хвостовика Ø 12 мм, SW 14	A-WD M6 9x150 MAN A-WD M6 9x400 MAN A-WD M8 12x150 MAN A-WD M8 12x400 MAN	762 591 762 592 762 594 762 595
	2. Удлинители для работы со сверлильными стойками и на стационарных станках (закаленные, шлифованные, повышенной точности) L 150 мм, D 16 мм для хвостовика Ø 9 мм, SW 14 L 150 мм, D 16 мм для хвостовика Ø 12 мм, SW 14	A-WD M6 9x150 MEC A-WD M8 12x150 MEC	762 596 762 597
	3. Хвостовик-адаптер D 12 мм, L 55 мм, SW 14	A-WD M10 16/12x55 M8	623 479

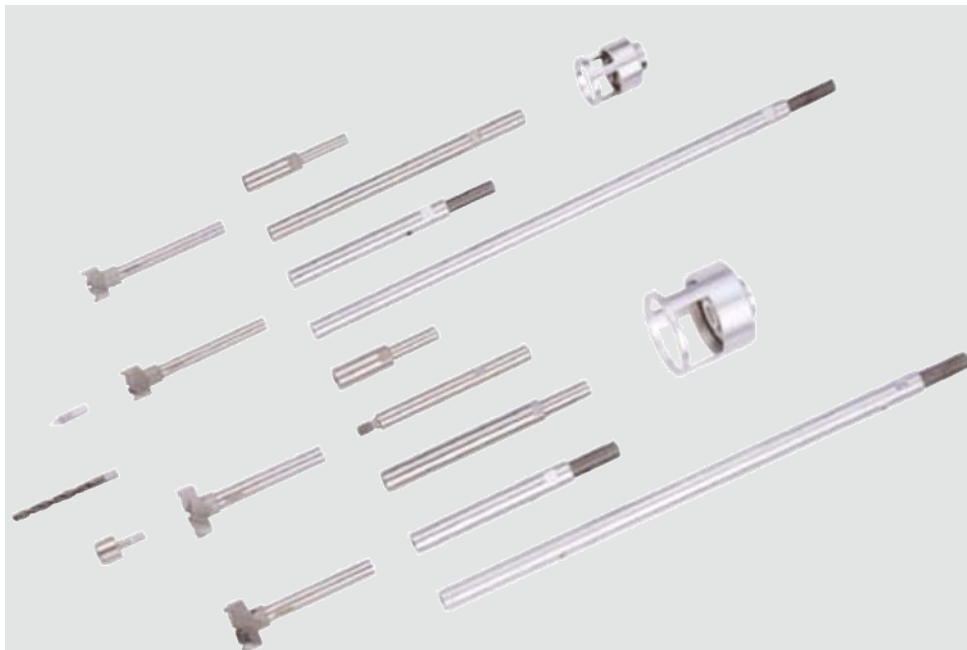
Ключи

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Специальный ключ для блокировки сверл-фрез при отвинчивании от удлинителя	SWR-WD	762 497
	2. Гайечный вилчатый ключ SW 10 для отвинчивания удлинителя	FWR-SW 10	762 246

Ограничители глубины сверления

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Ограничители глубины сверления для установки точной глубины засверливаемого отверстия; сверл-фрез Ø хвостовик. Ø с установочным винтом DIN 913 10 - 25 мм 9 мм M5x5/SW 2,5 10 - 30 мм 9 мм M6x6/SW 3 31 - 40 мм 12 мм M6x5/SW 3 31 - 50 мм 12 мм M6x8/SW 3 51 - 65 мм 16 мм M6x8/SW 3	DG-WD 9/25 DG-WD 9/30 DG-WD 12/40 DG-WD 12/50 DG-WD 16/65	762 583 762 584 762 585 762 586 762 587
	2. Переходная втулка для установки сверл-фрез с хвостовиком Ø 9 мм в ограничители глубины сверления с отверстием Ø 12 мм	RD-DG 12 - 9	626 607

Сверла-фрезы System 3



Многообразие повышает эффективность

Все равно что: сверло-фреза с центровочным острием для точного высверливания, с центровочным сверлом или цилиндрическая зенковка с направляющим пальцем - ассортимент System 3 предлагает многообразное решение практических задач.



Самые разные хвостовики

Начиная с диаметра 50 мм, режущие головки могут сниматься с хвостовика. Таким образом, можно присоединять цилиндрические хвостовики без внутреннего отверстия, шпиндели, удлинители и т.п. для работы ручными дрелями и на стационарных станках.



Качество окупается

Закаленная и точно отшлифованная хромистая сталь обеспечивает максимальный срок службы, отличное качество поверхности и доставляет удовольствие при работе. Точная и быстрая переточка. При технически правильном и профессиональном ее проведении сверла-фрезы могут перетачиваться до 40 раз.

Ограничитель глубины сверления

Специально для обеспечения безопасности при сверлении ручными дрелями предоставляются большие сверла диаметром от 101 мм, теперь и с ограничителем глубины сверления. Ограничитель глубины сверления STL сокращает бину проникновения резца в древесину и предотвращает застревание сверла.



Сверла-фрезы System 3

Ассортимент сверл-фрез System 3 имеет, наряду с полным рядом сверл-фрез из хромистой стали и с твердосплавными напайками диаметром от 15 мм до 130 мм, дополнительный конструктивный ряд сверл-фрез из хромистой стали диаметром от 101 мм до 130 мм. Для System 3 характерно наличие посадочного отверстия в центре сверла, в которое можно вставлять по выбору центровочное острие, центровое сверло или направляющий палец. Сверла-фрезы System 3 поставляются без центровочного острия. В зависимости от области использования центровочные острия, центровочные сверла или направляющие пальцы заказываются отдельно.

Удлинители к сверлам-фрезам

Все сверла-фрезы диаметром до 50 мм снабжены прочным хвостовиком с внутренней резьбой. Таким образом, можно быстро и точно присоединять различные удлинители для выполнения глубоких отверстий и выводов на потолках и в стенах для проводки отопления, вентиляции и других коммуникаций.

Хромистая сталь или твердый сплав

WD C = хромистая сталь

Очень эффективные сверла-фрезы, идеальны для работы с мягкой и твердой древесиной. Полный ряд от Ø 15 до 130 мм.



Специальные модели

Система сверл ZOBO 3 из хромистой стали изготавливается диаметром от 131 до 200 мм, по желанию клиента и в других размерах.

WD HW = твердосплавные напайки

Идеальные инструменты для работы с панелями из различных материалов и твердыми породами дерева. Полный ряд от Ø 15 до 100 мм.



Цилиндрическая зенковка

и кольцевые шпоночные соединения
Практичный набор для работы с деревом и плотницких работ - комплект сверл-фрез System 3 модели Kombi для дюбельных и кольцевых шпоночных соединений. Вы найдете на стр. 56 и 60.

Сверла-фрезы для изготовления моделей, решающие все проблемы при изготовлении деревянных моделей для литейного производства – см. стр. 69.

Хромистая сталь WD C

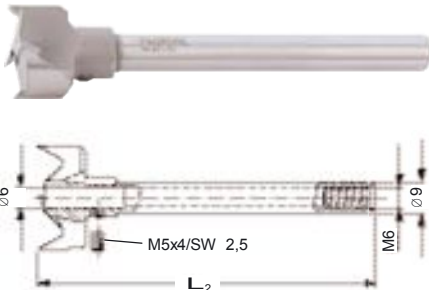
Твердосплавные нап. WD HW

Сверла-фрезы WD C и WD HW

	Ø сверла-фрезы, мм	Ø хвостовика, мм	L ₂ , мм	Обозначение	№ для заказа	Обозначение	№ для заказа
Сверла-фрезы Ø 15 - 30 мм без центровочного острья	15	9	100	WD C 15x100 S3	762 090	WD HW 15x100 S3	762 339
	16	9	100	WD C 16x100 S3	762 091	WD HW 16x100 S3	762 340
Хромистая сталь WD C	17	9	100	WD C 17x100 S3	762 092	WD HW 17x100 S3	762 341
Для мягкой и твердой древесины с посадочным отверстием Ø 6 мм для центровочного острья, центровочного сверла или направляющего пальца	18	9	100	WD C 18x100 S3	762 093	WD HW 18x100 S3	762 342
	19	9	100	WD C 19x100 S3	762 094	WD HW 19x100 S3	762 343
	20	9	100	WD C 20x100 S3	762 095	WD HW 20x100 S3	762 344
	21	9	100	WD C 21x100 S3	762 096	WD HW 21x100 S3	762 345
	22	9	100	WD C 22x100 S3	762 097	WD HW 22x100 S3	762 346
	23	9	100	WD C 23x100 S3	762 098	WD HW 23x100 S3	762 347
	24	9	100	WD C 24x100 S3	762 099	WD HW 24x100 S3	762 348
	25	9	100	WD C 25x100 S3	762 100	WD HW 25x100 S3	762 349
	26	9	100	WD C 26x100 S3	762 101	WD HW 26x100 S3	762 350
	27	9	100	WD C 27x100 S3	762 102	WD HW 27x100 S3	762 351
	28	9	100	WD C 28x100 S3	762 103	WD HW 28x100 S3	762 352
	29	9	100	WD C 29x100 S3	762 104	WD HW 29x100 S3	762 353
	30	9	100	WD C 30x100 S3	762 105	WD HW 30x100 S3	762 354

Твердосплавные напайки WD HW

Для твердой древесины и панелей из различных материалов с посадочным отверстием Ø 6 мм для центровочного острья, центровочного сверла или направляющего пальца



Хромистая сталь WD C

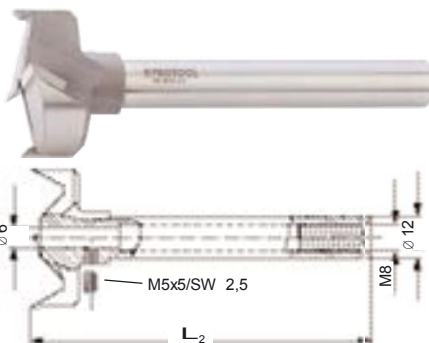
Твердосплавные нап. WD HW

Сверла-фрезы WD C и WD HW

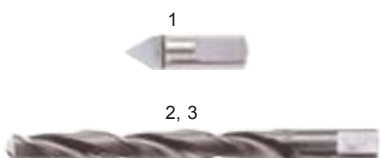
	Ø сверла-фрезы, мм	Ø хвостовика, мм	L ₂ , мм	Обозначение	№ для заказа	Обозначение	№ для заказа
Сверла-фрезы Ø 31 - 50 мм без центровочного острья	31	12	100	WD C 31x100 S3	762 106	WD HW 31x100 S3	762 355
	32	12	100	WD C 32x100 S3	762 107	WD HW 32x100 S3	762 356
Хромистая сталь WD C	33	12	100	WD C 33x100 S3	762 108	WD HW 33x100 S3	762 357
Для мягкой и твердой древесины с посадочным отверстием Ø 6 мм для центровочного острья, центровочного сверла или направляющего пальца	34	12	100	WD C 34x100 S3	762 109	WD HW 34x100 S3	762 358
	35	12	100	WD C 35x100 S3	762 110	WD HW 35x100 S3	762 359
	36	12	100	WD C 36x100 S3	762 111	WD HW 36x100 S3	762 360
	37	12	100	WD C 37x100 S3	762 112	WD HW 37x100 S3	762 361
	38	12	100	WD C 38x100 S3	762 113	WD HW 38x100 S3	762 362
	39	12	100	WD C 39x100 S3	762 114	WD HW 39x100 S3	762 363
	40	12	100	WD C 40x100 S3	762 115	WD HW 40x100 S3	762 364
	41	12	100	WD C 41x100 S3	762 116	WD HW 41x100 S3	762 365
	42	12	100	WD C 42x100 S3	762 117	WD HW 42x100 S3	762 366
	43	12	100	WD C 43x100 S3	762 118	WD HW 43x100 S3	762 367
	44	12	100	WD C 44x100 S3	762 119	WD HW 44x100 S3	762 368
Твердосплавные напайки WD HW	45	12	100	WD C 45x100 S3	762 120	WD HW 45x100 S3	762 369
Для твердой древесины и панелей из различных материалов с посадочным отверстием Ø 6 мм для центровочного острья, центровочного сверла или направляющего пальца	46	12	100	WD C 46x100 S3	762 121	WD HW 46x100 S3	762 370
	47	12	100	WD C 47x100 S3	762 122	WD HW 47x100 S3	762 371
	48	12	100	WD C 48x100 S3	762 123	WD HW 48x100 S3	762 372
	49	12	100	WD C 49x100 S3	762 124	WD HW 49x100 S3	762 373
	50	12	100	WD C 50x100 S3	762 125	WD HW 50x100 S3	762 374
	51	12	100	WD C 51x100 S3	762 713		

Твердосплавные напайки WD HW

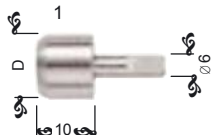
Для твердой древесины и панелей из различных материалов с посадочным отверстием Ø 6 мм для центровочного острья, центровочного сверла или направляющего пальца



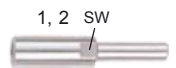
Центровочное острие, центровочные сверла

	Наименование	Ø мм	Рабочая длина, мм	Обозначение	№ для заказа
	1. Центровочное острие для WD C 15 - 50 и WD HW 15 - 50	6	6,0	CP-WD 6x6,0	762 622
	2. Центровочное сверло для WD C 15 - 50 и WD HW 15 - 50	6	20	CB-WD HSS 6x20	762 619
	3. Центровочное сверло для WD C 15 - 50 и WD HW 15 - 50	6	50	CB-WD HSS 6x55	762 617

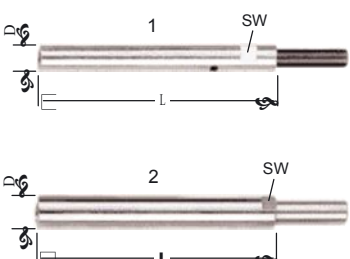
Пальцы направляющие

	Наименование	Ø пальца, мм	Обозначение	№ для заказа	Ø пальца, мм	Обозначение	№ для заказа
	1. Пальцы направляющие с посадочной цапфой Ø 6 мм для WD C 15 - 50 и WD HW 15 - 50	5	GP-WD 5/6x10	762 714	14	GP-WD 14/6x10	762 221
		6	GP-WD 6/6x10	762 213	15	GP-WD 15/6x10	762 222
		7	GP-WD 7/6x10	762 214	16	GP-WD 16/6x10	762 223
		8	GP-WD 8/6x10	762 215	17	GP-WD 17/6x10	762 224
		9	GP-WD 9/6x10	762 216	18	GP-WD 18/6x10	762 225
		10	GP-WD 10/6x10	762 217	19	GP-WD 19/6x10	762 226
		11	GP-WD 11/6x10	762 218	20	GP-WD 20/6x10	762 227
		12	GP-WD 12/6x10	762 219	25	GP-WD 25/10x10	762 712
		13	GP-WD 13/6x10	762 220			

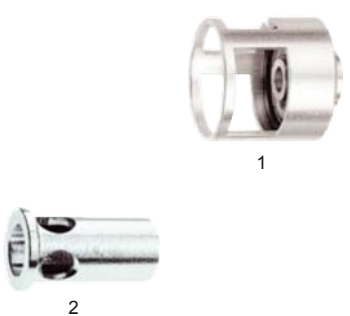
Переходники-адаптеры

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Переходник для перехода с хвост. Ø 9 мм на Ø 8 мм, SW 10	A-WD M6 9/8	762 492
	2. Переходник для перехода с хвост. Ø 12 мм на Ø 10 мм, SW 14	A-WD M8 12/10	762 493

Удлинитель

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Удлинитель для работы с ручными дрелями L 150 мм, D 13 мм для хвостовика Ø 9 мм, SW 10 L 400 мм, D 13 мм для хвостовика Ø 9 мм, SW 10 L 150 мм, D 16 мм для хвостовика Ø 12 мм, SW 14 L 400 мм, D 16 мм для хвостовика Ø 12 мм, SW 14	A-WD M6 9x150 MAN A-WD M6 9x400 MAN A-WD M8 12x150 MAN A-WD M8 12x400 MAN	762 591 762 592 762 594 762 595
	2. Удлинитель для работы со сверлильными стойками и на стационарных станках (закаленные, шлифованные, повышенной точности) L 150 мм, D 16 мм для хвостовика Ø 9 мм, SW 14 L 150 мм, D 16 мм для хвостовика Ø 12 мм, SW 14	A-WD M6 9x150 MEC A-WD M8 12x150 MEC	762 596 762 597

Регулятор

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Ограничители глубины сверления для: сверл-фрез Ø хвостовик. Ø с установочным винтом DIN 913 10 - 25 мм 9 мм M5x5/SW 2,5 10 - 30 мм 9 мм M6x6/SW 3 31 - 40 мм 12 мм M6x5/SW 3 31 - 50 мм 12 мм M6x8/SW 3 51 - 65 мм 16 мм M6x8/SW 3	DG-WD 9/25 DG-WD 9/30 DG-WD 12/40 DG-WD 12/50 DG-WD 16/65	762 583 762 584 762 585 762 586 762 587
	2. Переходная втулка для установки сверл-фрез с хвостовиком Ø 9 мм в ограничители глубины сверления с отверстием Ø 12 мм	RD-DG 12 - 9	626 607

Комплекты сверл-фрез System 3

	Наименование	Комплектация	Обозначение	№ для заказа
	Сверла-фрезы ZOBO Хромистая сталь Комплекты в контейнере SYS MINI		Сверла-фрезы Ø 15 - 20 - 25 - 30 - 35 мм 1 центровочное острие CP-WD 6 x 6,0 1 центр. сверло CB-WD HSS 6 x 20 1 ключ-шестигранник	WD C 15-35 S3 SET5 762 207
	Сверла-фрезы ZOBO Хромистая сталь Комплекты в контейнере SYS MINI		Дополнительно два удлинителя для работы ручными дрелями 1x A-WD M6 9x150 MAN 1x A-WD M8 12x150 MAN	WD C 15-35 S3 SET5 L 623 719
	Сверла-фрезы ZOBO Тв.-сплав. нап. Комплекты в контейнере SYS MINI		Сверла-фрезы Ø 15 - 20 - 25 - 30 - 35 мм 1 центровочное острие CP-WD 6 x 6,0 1 центр. сверло CB-WD HSS 6 x 20 1 ключ-шестигранник	WD HW 15-35 S3 SET5 1x A-WD M6 9x150 MAN 762 426
	Сверла-фрезы ZOBO Тв.-сплав. нап. Комплекты в контейнере SYS MINI		Дополнительно два удлинителя для работы ручными дрелями 1x A-WD M6 9x150 MAN 1x A-WD M8 12x150 MAN	WD HW 15-35 S3 SET5 L 623 720

Хромистая сталь WD C

Твердосплавные нап. WD HW

Сверла-фрезы WD C и WD HW

Сверла-фрезы Ø 50 - 75 мм
без центровочного острья

Хромистая сталь WD C

Для мягкой и твердой древесины
С хвостовиком-адаптером A-WD M12
20/13x100 3К.

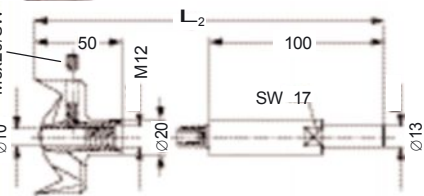


Твердосплавные напайки WD HW

Для твердой древесины и панелей
из различных материалов
С хвостовиком-адаптером A-WD M12
20/13x100 3К.



Ø10 M6x20/SW 3



Ø сверла-фрезы, мм	Ø хвостовика, мм	L ₂ мм	Обозначение	№ для заказа	Обозначение	№ для заказа
50	20/13	150	WD C 50x150 S3	762 126	WD HW 50x150 S3	762 375
51	20/13	150	WD C 51x150 S3	762 127	WD HW 51x150 S3	762 376
52	20/13	150	WD C 52x150 S3	762 128	WD HW 52x150 S3	762 377
53	20/13	150	WD C 53x150 S3	762 129	WD HW 53x150 S3	762 378
54	20/13	150	WD C 54x150 S3	762 130	WD HW 54x150 S3	762 379
55	20/13	150	WD C 55x150 S3	762 131	WD HW 55x150 S3	762 380
56	20/13	150	WD C 56x150 S3	762 132	WD HW 56x150 S3	762 381
57	20/13	150	WD C 57x150 S3	762 133	WD HW 57x150 S3	762 382
58	20/13	150	WD C 58x150 S3	762 134	WD HW 58x150 S3	762 383
59	20/13	150	WD C 59x150 S3	762 135	WD HW 59x150 S3	762 384
60	20/13	150	WD C 60x150 S3	762 136	WD HW 60x150 S3	762 385
61	20/13	150	WD C 61x150 S3	762 137	WD HW 61x150 S3	762 386
62	20/13	150	WD C 62x150 S3	762 138	WD HW 62x150 S3	762 387
63	20/13	150	WD C 63x150 S3	762 139	WD HW 63x150 S3	762 388
64	20/13	150	WD C 64x150 S3	762 140	WD HW 64x150 S3	762 389
65	20/13	150	WD C 65x150 S3	762 141	WD HW 65x150 S3	762 390
66	20/13	150	WD C 66x150 S3	762 142	WD HW 66x150 S3	762 391
67	20/13	150	WD C 67x150 S3	762 143	WD HW 67x150 S3	762 392
68	20/13	150	WD C 68x150 S3	762 144	WD HW 68x150 S3	762 393
69	20/13	150	WD C 69x150 S3	762 145	WD HW 69x150 S3	762 394
70	20/13	150	WD C 70x150 S3	762 146	WD HW 70x150 S3	762 395
71	20/13	150	WD C 71x150 S3	762 147	WD HW 71x150 S3	762 396
72	20/13	150	WD C 72x150 S3	762 148	WD HW 72x150 S3	762 397
73	20/13	150	WD C 73x150 S3	762 149	WD HW 73x150 S3	762 398
74	20/13	150	WD C 74x150 S3	762 150	WD HW 74x150 S3	762 399
75	20/13	150	WD C 75x150 S3	762 151	WD HW 75x150 S3	762 400

Хромистая сталь WD C

Твердосплавные нап. WD HW

Сверла-фрезы WD C и WD HW

Сверла-фрезы Ø 76 - 100 мм
без центровочного острья

Хромистая сталь WD C

Для мягкой и твердой древесины
С хвостовиком-адаптером A-WD M12
20/13x100 3К.

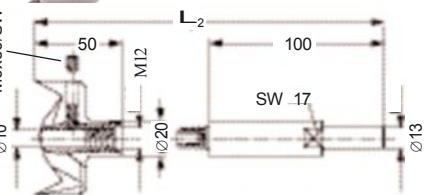


Твердосплавные напайки WD HW

Для твердой древесины и панелей
из различных материалов
С хвостовиком-адаптером A-WD M12
20/13x100 3К.



Ø10 M6x30/SW 3



Ø сверла-фрезы, мм	Ø хвостовика, мм	L ₂ мм	Обозначение	№ для заказа	Обозначение	№ для заказа
76	20/13	150	WD C 76x150 S3	762 152	WD HW 76x150 S3	762 401
77	20/13	150	WD C 77x150 S3	762 153	WD HW 77x150 S3	762 402
78	20/13	150	WD C 78x150 S3	762 154	WD HW 78x150 S3	762 403
79	20/13	150	WD C 79x150 S3	762 155	WD HW 79x150 S3	762 404
80	20/13	150	WD C 80x150 S3	762 156	WD HW 80x150 S3	762 405
81	20/13	150	WD C 81x150 S3	762 157	WD HW 81x150 S3	762 406
82	20/13	150	WD C 82x150 S3	762 158	WD HW 82x150 S3	762 407
83	20/13	150	WD C 83x150 S3	762 159	WD HW 83x150 S3	762 408
84	20/13	150	WD C 84x150 S3	762 160	WD HW 84x150 S3	762 409
85	20/13	150	WD C 85x150 S3	762 161	WD HW 85x150 S3	762 410
86	20/13	150	WD C 86x150 S3	762 162	WD HW 86x150 S3	762 411
87	20/13	150	WD C 87x150 S3	762 163	WD HW 87x150 S3	762 412
88	20/13	150	WD C 88x150 S3	762 164	WD HW 88x150 S3	762 413
89	20/13	150	WD C 89x150 S3	762 165	WD HW 89x150 S3	762 414
90	20/13	150	WD C 90x150 S3	762 166	WD HW 90x150 S3	762 415
91	20/13	150	WD C 91x150 S3	762 167	WD HW 91x150 S3	762 416
92	20/13	150	WD C 92x150 S3	762 168	WD HW 92x150 S3	762 417
93	20/13	150	WD C 93x150 S3	762 169	WD HW 93x150 S3	762 418
94	20/13	150	WD C 94x150 S3	762 170	WD HW 94x150 S3	762 419
95	20/13	150	WD C 95x150 S3	762 171	WD HW 95x150 S3	762 420
96	20/13	150	WD C 96x150 S3	762 172	WD HW 96x150 S3	762 421
97	20/13	150	WD C 97x150 S3	762 173	WD HW 97x150 S3	762 422
98	20/13	150	WD C 98x150 S3	762 174	WD HW 98x150 S3	762 423
99	20/13	150	WD C 99x150 S3	762 175	WD HW 99x150 S3	762 424
100	20/13	150	WD C 100x150 S3	762 176	WD HW 100x150 S3	762 425

Хромистая сталь WD C - STL

Сверла-фрезы WD C и WD HW

Сверла-фрезы Ø 101 - 130 мм без центр. острия

Хромистая сталь WD C - STL

Для мягкой и твердой древесины

С хвостовиком-адаптером A-WD M16 30/16x100 3K

С посадочным отверстием Ø 10 мм для

центровочного острия, центровочного

сверла или направляющего пальца

Комплект сверл ZOBO System 3 Ø 101 мм

поставляется серийно с ограничителем

глубины реза и стружколомной канавкой.

Таким образом, снижается риск заклинивания

режущих кромок сверла в материале и,

соответственно, возникновения отдачи на

рукоятках дрели.

Ограничитель глубины реза при помощи

контактного ролика ® устанавливается на

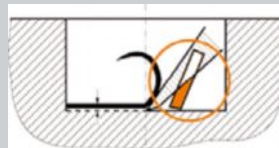
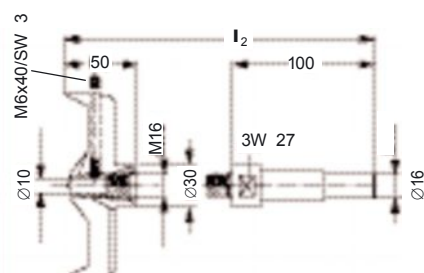
правильное расстояние до основного реза.

Благодаря притертой стружколомной канавке

образуется мелкая стружка, которая более

тщательно и просто удаляется из

просверленного отверстия.



®



Сверла диаметром от 131 до 200 мм могут быть изготовлены

Комплект сверл-фрез System 3

Комплект сверл-фрез System 3 в контейнере ЗУЗ 1

Хромистая сталь WD C



Комплектация

Комплект сверл-фрез для цилиндрической зенковки

Комплектация:

5 сверл-фрез из хромистой стали WD C,

Ø 50 - 60 - 65 - 70 - 80 мм

4 направляющих пальца Ø 13,5 - 17,5 - 21,5 - 25,5 мм

ограничитель глубины сверления DG-WD 20/100

Ключ для винтов с внутренним шестигранником

В контейнере Zystainer ЗУЗ 1 с деревянным вкладышем

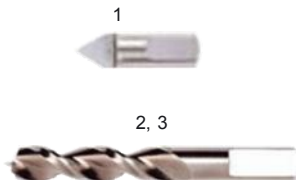
Обозначение

C3-WD 50-80 3ET5

№ для заказа

762 208

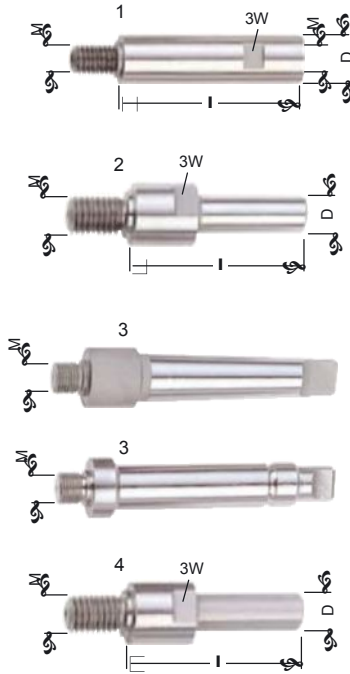
Центровочное острие, центровочные сверла

	Наименование	Ø мм	Рабочая длина, мм	Обозначение	№ для заказа
	1. Центровочное острие для WD C 50 - 130 и WD HW 50 - 100	10	9,0	CP-WD 10x9	762 621
	2. Центровочное сверло для WD C 50 - 130 и WD HW 50 - 100	10	10	CB-WD H33 10x10	629 393
	3. Центровочное сверло для WD C 50 - 130 и WD HW 50 - 130	10	85	CB-WD H33 10x85	762 618

Пальцы направляющие

	Наименование	Ø пальца, мм	Обозначение	№ для заказа	Ø пальца, мм	Обозначение	№ для заказа
	1. Пальцы направляющие с посадочной цапфой Ø 10 мм для WD C 50 - 130 и WD HW 50 - 100	10,5	GP-WD 10,5/10x57	762 229	18,5	GP-WD 18,5/10x57	762 237
		11,5	GP-WD 11,5/10x57	762 230	19,5	GP-WD 19,5/10x57	762 238
		12,5	GP-WD 12,5/10x57	762 231	20,5	GP-WD 20,5/10x57	762 239
		13,5	GP-WD 13,5/10x57	762 232	21,5	GP-WD 21,5/10x57	762 240
		14,5	GP-WD 14,5/10x57	762 233	22,5	GP-WD 22,5/10x57	762 241
		15,5	GP-WD 15,5/10x57	762 234	23,5	GP-WD 23,5/10x57	762 242
		16,5	GP-WD 16,5/10x57	762 235	24,5	GP-WD 24,5/10x57	762 243
		17,5	GP-WD 17,5/10x57	762 236	25,5	GP-WD 25,5/10x57	762 244

Удлинитель, хвостовики-адаптеры

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Удлинители для работы на стационарных станках (закаленные, шлифованные, повышенной точности) D мм I мм M для сверл Ø мм 3W		
	20 60 M12 50 - 100 17	A-WD M12 20x60 M12	762 599
	20 300 M12 50 - 100 17	A-WD M12 20x300 M12	762 600
	30 60 M16 101 - 130 27	A-WD M16 30x60 M16	762 601
	30 300 M16 101 - 130 27	A-WD M16 30x300 M16	762 602
	2. Хвостовики-адаптеры для работы на стационарных станках (закаленные, шлифованные, повышенной точности) D мм I мм M для сверл Ø мм 3W		
	12 55 M12 50 - 100 17	A-WD M12 20/12x55	761 973
	16 55 M12 50 - 100 17	A-WD M12 20/16x55	761 974
	12 100 M12 50 - 100 17	A-WD M12 20/12x100	761 977
	16 100 M16 101 - 130 27	A-WD M16 30/16x100	761 980
	20 100 M16 101 - 130 27	A-WD M16 30/20x100	761 981
	3. Хвостовики с конусом Конус M для сверл Ø мм		
	MK2 M12 50 - 100	A-WD M12 20/MK2	762 447
	MK3 M16 101 - 130	A-WD M16 30/MK3	762 448
	Mafell M16 101 - 130	A-WD M16 30/Mafell	762 449
	4. Хвостовики для ручных дрелей с трехплоскостным патроном D мм I мм M для сверл Ø мм 3W		
	13 55 M12 50 - 100 17	A-WD M12 20/13x55 3K	761 975
	16 55 M12 50 - 100 17	A-WD M12 20/16x55 3K	761 976
	13 100 M12 50 - 100 17	A-WD M12 20/13x100 3K	629 394
	16 100 M12 50 - 100 17	A-WD M12 20/16x100 3K	761 978
	16 100 M16 101 - 130 27	A-WD M16 30/16x100 3K	761 982
	20 100 M16 101 - 130 27	A-WD M16 30/20x100 3K	761 983

Ограничитель глубины сверления

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Ограничитель глубины сверления Для ограничения глубины сверления при использовании сверл-фрез System 3 типа 3TI диаметром от Ø 101 мм	WD-3TI 8x50	631 402
	2. Шаблон для установки Для ограничения глубины сверления при использовании сверл-фрез System 3 типа 3TI диаметром от Ø 101 мм	WD-AG 8x50	631 369

Адаптеры-переходники

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Адаптеры-переходники для перехода: с конуса Морзе МК3 на конус Морзе МК2	AD-MK3/MK2	762 495

Ограничители глубины сверления

	Наименование	Обозначение	№ для заказа
	1. Ограничители глубины сверления для установки точной глубины засверливаемого отверстия; для: сверл-фрез Ø хвостовик. Ø с установочным винтом DIN 913 50 - 80 мм 20 мм M6x6/3W 3 50 - 100 мм 20 мм M6x6/3W 3	DG-WD 20/80 DG-WD 20/100	762 588 762 589

Фрезы для дюбельных соединений деревянных конструкций



Дюбели особой конструкции

Там, где в строительстве деревянных сооружений необходимо, чтобы происходил перенос большого усилия, используются так называемые «дюбели особой конструкции». Эти соединительные элементы, известные как врезные или запрессовываемые шпонки, служат для того, чтобы в соединениях «дерево/дерево» и «дерево/сталь» не произошло среза материала.

Точно выполненные посадочные гнезда

Несущая способность дюбельных соединений зависит от точности выполнения посадочных гнезд в дереве. Точность особенно нужна, если речь идет о ряде расположенных друг за другом дюбелей. Наличие точных и надежных фрезеро-вальных инструментов – обязательное условие для изготовления посадочных гнезд, предписанной глубины и формы, для дюбельных элементов.

Безопасность прежде всего

При фрезеровании, особенно если диаметры большие, в дрели возникают очень высокие реактивные моменты. Чтобы не происходило застревание резцов в дереве, дюбельные фрезы, если диаметры большие, оснащаются ограничителем стружки. Таким образом, работа с ручными дрелями становится безопасной.

Многообразие использования

Модульная конструкция дюбельной фрезы модели Kombi является интересной и экономичной альтернативой обычным фрезам. Хорошо видимая маркировка значительно упрощает переоснащение инструмента. Данным прецизионным инструментом можно изготавливать все посадочные гнезда для кольцевых килевидных шпонок и дюбелей GEKA диаметром от 50 мм до 128 мм.

Дюбельная фреза модели

Она оснащена кольцевыми килевидными резцами и торцевыми резцами для изготовления посадочных гнезд для односторонних кольцевых килевидных шпонок.

Фрезы модели

Дюбельные фрезы с регулируемым диском-резцедержателем. Используются со всеми кольцевыми килевидными шпонками (Appel/HPL) от Ø 65 до 128 мм и дюбелями GEKA от Ø 50 до 115 мм. См. стр. 59.

Фрезы модели Standard

Дюбельные фрезы с нерегулируемыми дисками-резцедержателями. Могут использоваться диски-резцедержатели для кольцевых килевидных шпонок (Appel/HPL) Ø 65, 80 и 95 мм и для дюбелей GEKA Ø 50, 65, 80 и 95 мм. См. стр. 61.

Фрезы модели Maxi

Дюбельные фрезы с регулируемым диском-резцедержателем. Используются с кольцевыми килевидными шпонками (Appel/HPL) от Ø 160 и 190 мм. См. стр. 61.

Ограничитель стружки

Ограничители стружки обеспечивают при больших диаметрах (Ø 126, 128, 160, 190 мм) оптимальную глубину среза и препятствуют застреванию резцов. Важно для безопасности!



Выберите необходимый Вам направляющий палец к дюбельной фрезе:

Ø кольцевой килевидной шпонки, мм	Ø дюбеля GEKA, мм	Резьба стяжного соединения	Ø отверстия,* мм	Ø направляющего пальца, мм	Обозначение направляющего пальца	№ для заказа
65 - 128	50	M12	14	13,5	GP-WD 13,5/10x57	762 232
160, 190	65	M16	18	17,5	GP-WD 17,5/10x57	762 236
–	80	M20	22	21,5	GP-WD 21,5/10x57	762 240
–	95, 115	M24	26	25,5	GP-WD 25,5/10x57	762 244

Рекомендации по DIN 1052, T2.

* Направляющее отверстие просверлить при помощи стойки для дрели (стр. 39)!



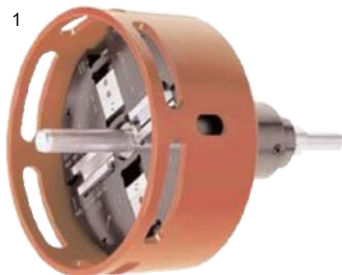
Двустороннее кольцевое шпоночное соединение с кольцевой килевидной шпонкой для соединений «дерево/дерево»: дюбельная фреза оснащается **кольцевыми килевидными резцами**.



Одностороннее кольцевое шпоночное соединение с кольцевой килевидной шпонкой для соединений «дерево/сталь»: дюбельная фреза оснащается **кольцевыми килевидными резцами и торцевыми резцами**.



Дюбельное соединение GEKA для односторонних и двусторонних дюбелей GEKA дюбельная фреза оснащается **торцевыми резцами**.

Дюбельные фрезы		Модель Kombi		
Дюбельные фрезы модели Kombi		Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
1 		1. Фрезы модели Kombi для дюбельных и кольцевых шпоночных соединений Ø 50 - 128 мм, каждая с диском-резцедержателем KD-DS VAR, ограничителем глубины сверления и направляющим пальцем Ø 13,5 мм; без резцов, которые заказываются отдельно; с хвостовиком-адаптером типа: цилиндрический Ø 13 мм с тремя фасками цилиндрический Ø 16 мм с тремя фасками конус Морзе МК2 конус Морзе МК3 типа Mafell M16223	DS 50-128x13 COMBI DS 50-128x16 COMBI DS 50-128xМК2 COMBI DS 50-128xМК3 COMBI DS 50-128xM16223 COMBI	761 964 761 965 761 962 761 963 761 966
Кольцевые резцы, ограничитель стружки		Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
1 2 3 		Комплекты кольцевых килевидных резцов для двустороннего кольцевого шпоночного соединения «дерево/дерево»; подходят к дюбельной фрезе модели Kombi. 1. Кольцевые килевидные резцы HSS, комплект из 2-х шт., для дюбелей Ø 65 - 80 - 95 мм 2. Кольцевые килевидные резцы HW, комплект из 2-х шт., для дюбелей Ø 126 и 128 мм 3. Ограничитель стружки При использовании кольцевых килевидных резцов HW для дюбелей Ø 126 и 128 мм всегда необходимо работать с ограничителем стружки.	EK-DS HSS 65-95 2xR2 EK-DS HW 126-128 2xR2 KL-DS 128	762 483 762 484 762 498
Торцовые резцы, торцовые резцы GEKA		Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
1 2 		1. Комплекты торцовых резцов для одностороннего кольцевого шпоночного соединения «дерево/сталь»; подходят к дюбельной фрезе модели Kombi. Внимание: при изготовлении посадочных гнезд для односторонних кольцевых килевидных шпонок необходимо использовать соответствующие торцовые резцы и кольцевые килевидные резцы. Торц. резцы HSS, комп. из 2шт., Ø дюбеля 65 мм Торц. резцы HSS, комп. из 2шт., Ø дюбеля 80 мм Торц. резцы HSS, комп. из 2шт., Ø дюбеля 95 мм Торц. резцы HSS, комп. из 2шт., Ø дюбеля 128 мм 2. Комплекты торцовых резцов GEKA для одностороннего соединения «дерево/дерево» и двухстороннего соединения «дерево/сталь» дюбелями GEKA; подходят к дюбельной фрезе модели Kombi. Резцы GEKA HSS, комп. из 2шт., Ø дюбеля 50 мм Резцы GEKA HSS, комп. из 2шт., Ø дюбеля 65 мм Резцы GEKA HSS, комп. из 2шт., Ø дюбеля 80 мм Резцы GEKA HSS, комп. из 2шт., Ø дюбеля 95 мм Резцы GEKA HSS, комп. из 2шт., Ø дюбеля 115 мм	CK-DS HSS 65 R 1 CK-DS HSS 80 R 1 CK-DS HSS 95 R 1 CK-DS HSS 128 R 1 CK-DS HSS 50 GEKA1 CK-DS HSS 65 GEKA1 CK-DS HSS 80 GEKA1 CK-DS HSS 95 GEKA1 CK-DS HSS 115 GEKA1	762 574 762 575 762 576 762 577 762 454 762 455 762 456 762 457 762 458
Диск-резцедержатель		Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
1 		1. Диск-резцедержатель для изготовления посадочных гнезд для односторонних кольцевых килевидных шпонок и дюбелей GEKA. Регулируемый диск-резцедержатель для установки кольцевых килевидных резцов, торцовых резцов и торцовых резцов GEKA. Для всех дюбелей Ø от 50 мм до 128 мм. Резцы необходимо заказывать отдельно. Выбор резцов – см. выше.	KD-DS VAR	762 463
Пальцы направляющие		Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
1 		1. Направляющие пальцы к дюбельной фрезе модели Kombi. Используются при изготовлении посадочных гнезд для односторонних кольцевых килевидных шпонок и дюбелей GEKA. Рекомендации по выбору направляющих пальцев – см. таблицу на стр. 58.	GP-WD 13,5/10x57 GP-WD 17,5/10x57 GP-WD 21,5/10x57 GP-WD 25,5/10x57	762 232 762 236 762 240 762 244

Комплект дюбельных фрез в контейнере: компактно и всегда под рукой



Комплект дюбельных фрез модели Kombi	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
	Комплект дюбельных фрез модели Kombi для изготовления посадочных гнезд всех типов для односторонних и двусторонних соединений кольцевыми килевидными шпонками и дюбелями GEKA Ø от 50 мм до 128 мм. Комплект дюбельных фрез модели Kombi	DS 50-128 COMBI SET	762 211
	В контейнере Systainer SYS 3 с вкладышем из бука: фреза модели Kombi для дюбельных и кольцевых шпоночных соединений с цилиндрическим хвостовиком Ø 13 мм с тремя фасками компл. кольц. килевид. резцов для Ø 65 - 95 мм компл. кольц. килевид. резцов для Ø 126, 128 мм комплект ограничителя стружки комплект торцевых резцов для Ø 65 мм комплект торцевых резцов для Ø 80 мм комплект торцевых резцов для Ø 95 мм комплект торцевых резцов для Ø 128 мм комплект торцевых резцов GEKA для Ø 50 мм комплект торцевых резцов GEKA для Ø 65 мм комплект торцевых резцов GEKA для Ø 80 мм комплект торцевых резцов GEKA для Ø 95 мм комплект торцевых резцов GEKA для Ø 115 мм сверло-фреза System 3 Ø 50 мм сверло-фреза System 3 Ø 60 мм сверло-фреза System 3 Ø 65 мм сверло-фреза System 3 Ø 70 мм сверло-фреза System 3 Ø 80 мм палец направляющий Ø 13,5 мм палец направляющий Ø 17,5 мм палец направляющий Ø 21,5 мм палец направляющий Ø 25,5 мм ограничитель глубины сверления 20x100 два ключа для винтов с внутрен. шестигранником	DS 50-128x13 COMBI	EK-DS HSS 65-95 2xR2 ED-DS HW 126-128 2xR2 KL-DS 128 CK-DS HSS 65 R1 CK-DS HSS 80 R1 CK-DS HSS 95 R1 CK-DS HSS 128 R1 CK-DS HSS 50 GEKA1 CK-DS HSS 65 GEKA1 CK-DS HSS 80 GEKA1 CK-DS HSS 95 GEKA1 CK-DS HSS 115 GEKA1 WD C 50x150 S3 WD C 60x150 S3 WD C 65x150 S3 WD C 70x150 S3 WD C 80x150 S3 GP-WD 13,5/10x57 GP-WD 17,5/10x57 GP-WD 21,5/10x57 GP-WD 25,5/10x57 DG-WD 20/100

Дюбельные фрезы	Модель Standard
-----------------	-----------------

Дюбельные фрезы модели Standard	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
	1. Дюбельные фрезы модели Standard для изготовления посадочных гнезд для соединений кольцевыми килевидными шпонками и дюбелями GEKA Ø от 50 мм до 95 мм. Фрезы модели Standard для дюбельных и кольцевых шпоночных соединений каждая с ограничителем глубины сверления и направляющим пальцем Ø 13,5 мм; без диска-резцедержателя и резцов, которые заказываются отдельно; с хвостовиком-адаптером типа: цилиндрический Ø 13 мм с тремя фасками цилиндрический Ø 16 мм с тремя фасками конус Морзе МК2 типа Mafell M16223	DS 95x13 DS 95x16 DS 95xMK2 DS 95xM16223	761 968 761 969 761 970 761 971
Диски-резцедержатели с килевидными резцами	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
	1. Диски-резцедержатели для кольцевых шпоночных соединений используются с фрезами модели Standard для двустороннего кольцевого шпоночного соединения «дерево/дерево» и, с дополнительным торцевым резцом, который заказывается отдельно, для одностороннего соединения «дерево/сталь». Диски-резцедержатели для кольцевых шпоночных соединений, каждый с двумя килевидными резцами для: дюбеля Ø 65 мм дюбеля Ø 80 мм дюбеля Ø 95 мм	KD-DS HSS 65 Ringkeil KD-DS HSS 80 Ringkeil KD-DS HSS 95 Ringkeil	762 451 762 452 762 453
	2. Запасные кольцевые килевидные резцы для фрез модели Standard для дюбелей Ø 65 - 90 мм: из хромистой стали HSS, комплект из 2 шт из хромистой стали HSS, 1 штука	EK-DS HSS 65-95 2xR2 EK-DS HSS 65-95 1xR2	762 483 762 430
	3. Торцевые резцы для фрез модели Standard изготовлены из хромистой стали HSS; применяются при изготовлении посадочных гнезд для одностороннего соединения «дерево/сталь» кольцевыми килевидными шпонками; в этом случае торцевой резец необходимо дополнительно монтировать на диск-резцедержатель. Резец торцевой, односторонний, для дюбеля Ø 65 мм Резец торцевой, односторонний, для дюбеля Ø 80 мм Резец торцевой, односторонний, для дюбеля Ø 95 мм	CK-DS HSS 65 R2 CK-DS HSS 80 R2 CK-DS HSS 95 R2	762 579 762 580 762 581
Диски-резцедержатели и резцы GEKA	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
	1. Диски-резцедержатели GEKA для фрез модели Standard, каждый с двумя торцевыми резцами GEKA; применяются при изготовлении посадочных гнезд для одностороннего соединения «дерево/дерево» и двустороннего соединения «дерево/сталь» дюбелями GEKA. Диск-резцедержатель GEKA для дюбеля Ø 50 мм Диск-резцедержатель GEKA для дюбеля Ø 65 мм Диск-резцедержатель GEKA для дюбеля Ø 80 мм Диск-резцедержатель GEKA для дюбеля Ø 95 мм	KD-DS HSS 50 GEKA KD-DS HSS 65 GEKA KD-DS HSS 80 GEKA KD-DS HSS 95 GEKA	762 459 762 460 762 461 762 462
	2. Комплекты запасных торцевых резцов к дискам-резцедержат. GEKA, каждый из 2-х шт.: Резцы торцевые GEKA для дюбеля Ø 50 мм Резцы торцевые GEKA для дюбеля Ø 65 мм Резцы торцевые GEKA для дюбеля Ø 80 мм Резцы торцевые GEKA для дюбеля Ø 95 мм	CK-DS HSS 50 GEKA2 CK-DS HSS 65 GEKA2 CK-DS HSS 80 GEKA2 CK-DS HSS 95 GEKA2	762 487 762 488 762 489 762 490
Пальцы направляющие	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
	1. Направляющие пальцы для фрез модели Standard. Используются при изготовлении посадочных гнезд для односторонних кольцевых килевидных шпонок и дюбелей GEKA. Рекомендации по выбору направляющих пальцев – см. таблицу на стр. 58.	GP-WD 13,5/10x57 GP-WD 17,5/10x57 GP-WD 21,5/10x57 GP-WD 25,5/10x57	762 232 762 236 762 240 762 244

Дюбельные фрезы	Модель Maxi
-----------------	-------------

Дюбельная фреза модели Maxi	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
	1. Комплект дюбельной фрезы Maxi для изготовления посадочных гнезд для двусторонних соединений кольцевыми килевидными шпонками Ø 160 мм и 190 мм. Комплект фрезы модели Maxi для кольцевых шпоночных соединений. В картонной коробке: диск-резцедержатель с хвостовиком конус Морзе МК3; направляющий палец 17,5; комплект килевидных резцов с твердосплавными напайками для Ø 160 мм и 190 мм; комплект ограничителя стружки; ключ для винтов с внутренним шестигранником.	DS 160-190 MK3 SET	762 209
	2. Запасные кольцевые килевидные резцы для фрезы модели Maxi, с твердосплавными напайками, комплект из 2 шт.	EK-DS HW 160-190 R2	762 486

Устройства для вырезания по кругу для самых высоких требований



Диски-резцедержатели Тип 1

Девять дисков-резцедержателей выполняют все требования в диапазоне $\varnothing$ от 50 до 130 мм. Благодаря закаленным и точно отшлифованным дистанционным шайбам резцы можно передвигать по радиусу либо на 0,1 мм, либо на 0,5 мм. Таким образом, можно изготовить отверстия этого диапазона с шагом 0,2 мм.



Диск-резцедержатель Тип 2

Универсальное решение, если речь идет об изготовлении различных отверстий диаметром от 50 мм до 120 мм одним инструментом. Задавая различный шаг, минимум 0,2 мм, можно точно и быстро изготовить любое отверстие. Таким образом, Вам не нужны разнообразные дисковые ножи или обычные узкие корончатые сверла.

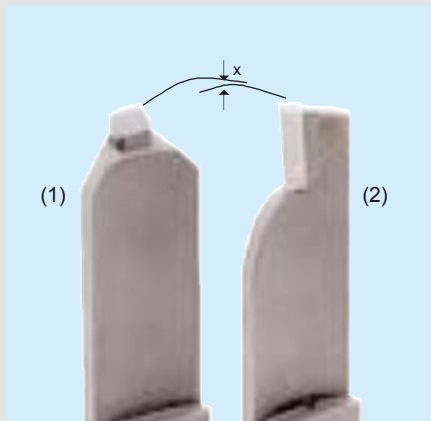


Совершенные резцы

Диски-резцедержатели PROTOOL, в отличие от обычных узких ножовок, работают с точными резцами. Два резца-подрезателя с твердосплавными напайками надрезают древесные волокна или слой покрытия абсолютно точно по краю отверстия. Поверхностные волокна надрезаются без сколов, тогда как оба основных резца обрабатывают основной материал.

Точно согласованная система реза

Два резца-подрезателя и два основных резца точно согласованной геометрией реза и точным расположением обеспечивают основу для получения отличного результата. Резец-подрезатель (1) режет край отверстия без сколов. Основной резец (2), немного отстоящий назад по ходу сверления, выбирает основной материал из рабочей заготовки. Важную функцию берет на себя клинообразный твердосплавный нож резца-подрезателя, который препятствует лишнему проникновению лезвия основного резца в рабочую заготовку. Точно определенное расстояние (x) выступает как ограничитель глубины врезания и позволяет уверенно и просто работать с инструментом.



Устройства для вырезания по кругу и диски-резцедержатели

Точные диски-резцедержатели для вырезки круглых отверстий и дисков в панелях из различных материалов, дереве, пластмассе и облицовочных панелях. Диски-резцедержатели используются в устройствах для вырезания по кругу, в сверлильных стойках и в стационарных станках.

Диски-резцедержатели Тип 1 или Тип 2?

Область применения и техническая задача определяют выбор нужного диска-резцедержателя. Если необходим узкий диапазон изготавливаемых отверстий, то самым экономичным является диск-резцедержатель Тип 1. Если же необходимо изготавливать различные отверстия в диапазоне от 50 мм до 120 мм, то существует только одно решение: универсальный диск-резцедержатель Тип 2.



Обычными узкими корончатыми сверлами

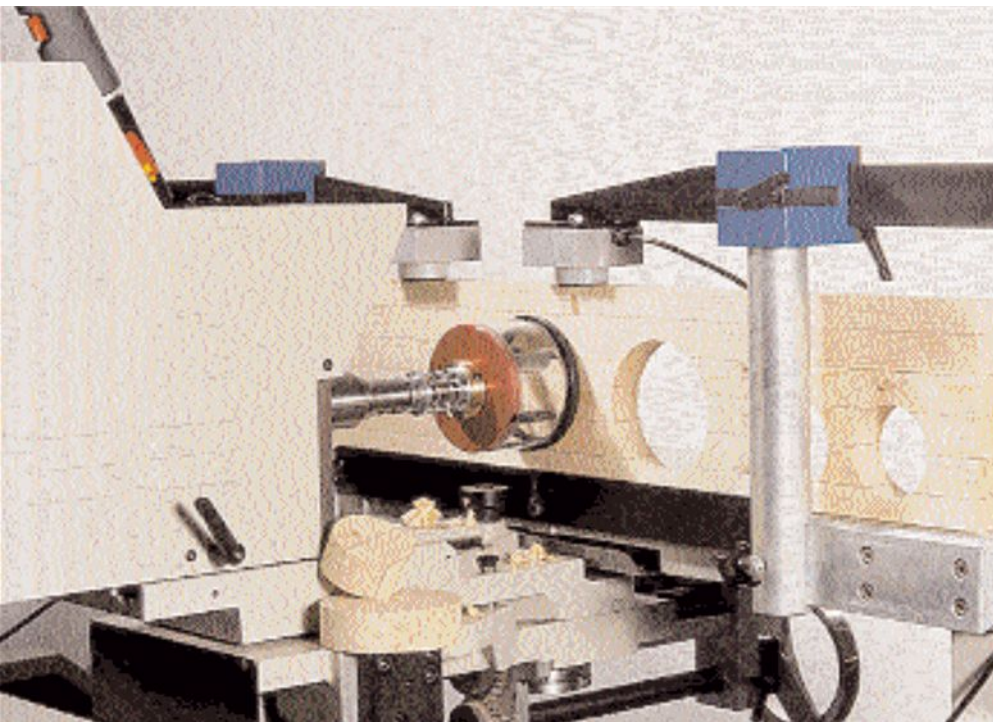
Толстая бахрома по краям отверстия и обожженная внутренняя поверхность, особенно при разрезе поперек волокон (отверстие сверху).

Чистые края отверстия, точная и без вырывов внутренняя поверхность благодаря дискам-резцедержателям PROTOOL (отверстие внизу). Качество реза значительно улучшается.

Практический совет

Края реза без вырывов и сколов требуются тогда, когда обе стороны рабочей заготовки будут находиться в поле зрения. Обе стороны остаются абсолютно гладкими, если обработка ведется с двух сторон. Это удастся абсолютно точно и по размеру, когда после сквозного прохода центровочного сверла диск-резцедержатель начинает работать с другой стороны. Уже выполненное центровочное отверстие служит в этом случае направляющим кондуктором для сверла с обратной стороны. Таким образом, диск-резцедержатель при врезании идет точно по намеченной линии.

Устройства для вырезания по кругу для самых высоких требований



Стационарное использование устройств для вырезания по кругу

Точная конструкция и высококачественные резцы с лезвиями из твердого сплава превращают данный инструмент в идеальный инструмент для работы на стационарных станках. Поскольку в стационарном варианте работа ведется без центровочного сверла, возникает две дополнительные возможности: работа с автоматическим выталкивателем и изготовление деревянных пробок и деревянных шпонок без отверстия в центре.

Автоматический выталкиватель

Если диски-резцедержатели Тип 1 используются в стационарных станках и автоматически работающих установках, то вырезанные пробки могут быть удалены из диска-резцедержателя автоматическим выталкивателем. Опирающийся на рабочую заготовку диск выталкивателя имеет пластмассовую обойму, установленную на шарикоподшипниках, которая и остается неподвижной во время вращения. Автоматический выталкиватель не возможно использовать с диском-резцедержателем Тип 2.

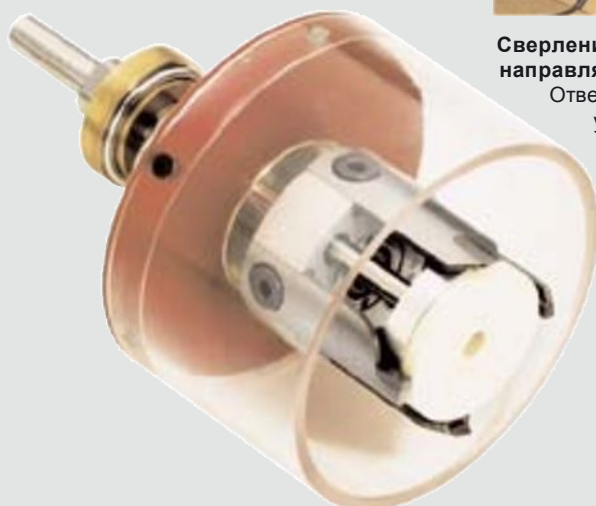
С удалением стружки и пыли

При стационарном использовании или внутренней отделке подключение пылеудаляющего аппарата для удаления пыли и стружки дает видимые преимущества. Пылеудаляющий шланг с муфтой $\varnothing 27$ мм насаживается на патрубок устройства для вырезания по кругу. Таким образом, создается порядок и чистота. Отверстия в пылезащитном кожухе обеспечивают необходимую подачу воздуха и повышают эффективность пылеудаления.



Сверление при помощи направляющей системы

Отверстия под точно выверенным углом. Вы сможете выполнить ручными дрелями, если будете использовать устройства для вырезания по кругу совместно со сверлильной стойкой GDP D15-130 PP. Подробную информацию Вы найдете на стр. 40 и 41.



Изготовление деревянных пробок и деревянных шпонок

При изготовлении деревянных пробок и деревянных шпонок в качестве рабочей детали используется высверленная сердцевина. Поэтому необходимо работать (в т. ч. на стационарных станках) без центровочного сверла. В данном случае внешний диаметр высверливаемого отверстия не важен, все зависит от соблюдения размера круглой сердцевины.



Вот так просто Вы можете определить диаметр диска-резцедержателя для изготовления деревянной пробки.

Пример:

Необходимый размер пробки	$\varnothing 65$ мм
Толщина резца 2 x 3,5 мм	+ 7 мм
Внешний размер выреза	$\varnothing 72$ мм

Выбор: диск-резцедержатель KD-KK 70-80 SET (см. стр. 64). На диск-резцедержатель необходимо установить две дистанционные шайбы толщиной 0,5 мм (получить радиус 36 мм).

При помощи точных дистанционных шайб толщиной 0,1 мм можно добиться точной подгонки внешнего размера вырезанных деревянных пробок и деревянных шпонок. С шагом 0,2 мм по диаметру диск-резцедержатель можно отрегулировать таким образом, что деревянные пробки будут обработаны для тугой (прессовой) посадки.

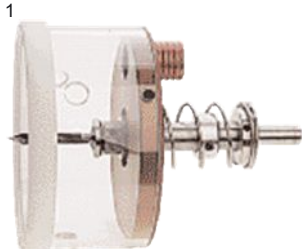
Многообразие окупается

Диски-резцедержатели и устройства для вырезания по кругу являются точными инструментами. Они могут использоваться при установке осветительных приборов различной формы и величины, прокладке кабелей, при изготовлении встраиваемой мебели, а также изготовлении отверстий для установки выключателей и розеток в деревянном домостроении, сверлении выводов для отопления, электропроводов, кондиционеров и т. п.



Устройства для реза по кругу

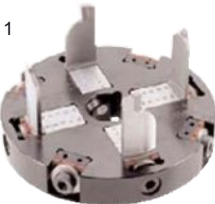
Устройства для вырезания по кругу

	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
 	Устройства для вырезания по кругу, каждое с пылезащитным кожухом, несущим валом с хвостовиком Ø 13 мм, центровочным сверлом 10 x 60 и торцевым вильчатым ключом; без дисков-резцедержателей, которые заказываются отдельно. Максимальная толщина высверливаемой панели 43 мм.		
	1. Устройство для вырезания по кругу D130 с патрубком для подключения пылеудалющего шланга Ø 27 мм, для установки дисков-резцедержателей Тип 1, с Ø от 50 мм до 130 мм, и диска-резцедержателя Тип 2.	KK 130A	762 427
	2. Устройство для вырезания по кругу D100 для установки дисков-резцедержателей Тип 1 с Ø от 50 мм до 100 мм	KK 100	762 428
	3. Устройство для вырезания по кругу D70 для установки дисков-резцедержателей Тип 1 с Ø от 50 мм до 70 мм. Профессиональный инструмент для изготовления гнезд под выключатели и розетки в деревянном домостроении	KK 70	762 429

Диски-резцедержатели Тип 1

	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
Небольшой диапазон регулировки, диаметр изменяется ступенчато с шагом 5 мм, 10 мм или 15 мм 	Диски-резцедержатели Тип 1, каждый с комплектом резцов с твердосплавными напайками Тип 1 (2 шт. + 2 шт.); комплект дистанционных шайб 0,5 (20 шт.); комплект винтов; ключ для винтов с внутренним шестигранником 5. Максимальная толщина высверливаемой панели 43 мм.		
	1. Диски-резцедержатели Тип 1: с диапазоном регулировки Ø 50 - 55 мм с диапазоном регулировки Ø 55 - 60 мм с диапазоном регулировки Ø 60 - 65 мм с диапазоном регулировки Ø 65 - 70 мм с диапазоном регулировки Ø 70 - 80 мм с диапазоном регулировки Ø 80 - 90 мм с диапазоном регулировки Ø 90 - 100 мм с диапазоном регулировки Ø 100 - 115 мм с диапазоном регулировки Ø 115 - 130 мм	KD-KK 50-55 SET KD-KK 55-60 SET KD-KK 60-65 SET KD-KK 65-70 SET KD-KK 70-80 SET KD-KK 80-90 SET KD-KK 90-100 SET KD-KK 100-115 SET KD-KK 115-130 SET	762 466 762 467 762 468 762 469 762 470 762 471 762 472 762 464 762 465

Диск-резцедержатель Тип 2

	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
Универсальное использование с широким диапазоном регулировки Ø от 50 мм до 120 мм 	1. Диск-резцедержатель Тип 2 с комплектом резцов с твердосплавными напайками Тип 2 (2 шт. + 2 шт.), комплектом дистанционных шайб 0,5 (20 шт.), комплектом дистанционных проставок и регулировочной оснастки, комплектом винтов, ключом для винтов с внутренним шестигранником 6, с диапазоном регулировки Ø 50 мм - 120 мм. Максимальная толщина высверливаемой панели 43 мм. Универсальное использование с широким диапазоном регулировки.	KD-KK 50-120 VAR SET	762 450

Комплект устройства для вырезания по кругу

	Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
	Комплект устройства для вырезания по кругу Тип 2 В контейнере Systainer SYS 2 с деревянным вкладышем: собственно устройство для вырезания по кругу KK 130A, диск-резцедержатель Тип 2 с резцами, торцевой вильчатый ключ, 2 ключа для винтов с внутренним шестигранником. Максимальная толщина высверливаемой панели 43 мм. Диапазон регулировки Ø 50 мм - 120 мм.	KD-KK 50-120 VAR 150 A SET	762 435

Несущие валы устройств для вырезания
по кругу

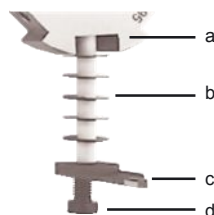
1



Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
1. Вал несущий устройств для вырезания по кругу, с хвостовиком Ø 13 мм, закаленным шлифованным, круглой гайкой с торцовыми отверстиями, кольцом-ограничителем глубины сверления, торцовым вильчатым ключом и центровочным сверлом HW Ø 10 мм. Для установки дисков-резцедержателей Тип 1 и Тип 2.	TS-KK D13	762 605
2. Вал несущий устройств для вырезания по кругу, короткий, без хвостовика, с внутренней резьбой M12 для установки на хвостовике с резьбой M12 (ассортимент – см. стр. 57), с отверстием для установки центровочного сверла Ø 10 мм. Для установки дисков-резцедержателей Тип 1 и Тип 2.	TS-KK M12	762 606
3. Вал несущий устройств для вырезания по кругу с автоматическим выталки вателем с круглой гайкой с торцовыми отверстиями, кольцом-ограничителем глубины сверления, торцовым вильчатым ключом. Используется без центровочного сверла. Для установки дисков-резцедержателей Тип 1 от Ø 60 мм.	EJ-KK D13	761 967

Центровочные сверла, резцы


Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
1. Центровочное сверло HW D10 HSS Ø 10 mm, для использования в устройствах для вырезания по кругу	CB-KK HSS 10x60	762 620
2. Комплект резцов HW Тип 1 из 2-х резцов-подрезателей с твердосплавными напайками и 2-х основных резцов с твердосплавными напайками. Используется в дисках-резцедержателях Тип 1.	EK-KK Typ1 SET4	623 721
3. Комплект резцов HW Тип 2 из 2-х резцов-подрезателей с твердосплавными напайками и 2-х основных резцов с твердосплавными напайками. Используется в диске-резцедержателе Тип 2.	EK-KK 50-130 SET4	762 491
4. Резец для снятия фаски HW для выполнения фаски на краю отверстия. Используется в диске-резцедержателе Тип 1 KD-KK 65-70 SET.	HK-KK HW	762 245

Дистанционные шайбы


Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
Дистанционные шайбы для выставления необходимого диаметра на дисках-резцедержателях. Используются в дисках-резцедержателях Тип 1 и Тип 2.		
1. Комплект шайб дистанционных 0,5 из 20 шт., толщиной 0,5 мм каждая. При установке двух шайб по радиусу диска-резцедержателя (между телом диска-резцедержателя и резцом) диаметр изменяется на 1 мм.	SR-KK 20x8x0,5 SET20	762 212
2. Комплект шайб дистанционных 0,1 из 4 шт., толщиной 0,1 мм каждая. При установке двух шайб по радиусу диска-резцедержателя (между телом диска-резцедержателя и резцом) диаметр изменяется на 0,2 мм. а) гнездо для резца на диске-резцедержателе б) дистанционные шайбы 0,5 мм или 0,1 мм с) резец д) винт крепления резца	SR-KK 20x8x0,1 SET4	762 210

Торцовый вильчатый ключ


Описание и комплектация	Обозначение	№ для заказа
1. Торцовый вильчатый ключ для установки (снятия) дисков-резцедержателей на несущие валы устройств для вырезания по кругу	KF-KK	762 446

Изготовление элементов лестниц на стационарных станках



Изготовление элементов лестниц с помощью сверл-фрез

Сверла-фрезы для лестниц являются идеальными режущими инструментами при изготовлении элементов лестниц на стационарных станках и станках с числовым программным управлением (CNC).

Хромистая сталь WD C

Сверла-фрезы для лестниц
Закаленные и точно отшлифованные сверла-фрезы из хромистой стали особенно проявляют свою эффективность в стационарных станках при высоких скоростях реза. Эти сверла-фрезы для самых высоких требований являются идеальными при обработке мягкой и твердой древесины.

Твердосплавные напайки WD HW

Сверла-фрезы для лестниц
Сверла-фрезы для лестниц с твердосплавными напайками применяются при обработке чрезвычайно твердой древесины и многослойных материалов (Multiplex).

Удлинитель с зажимной цангой

Для использования сверл-фрез в стационарных станках имеется точный удлинитель со встроенной зажимной цангой. На выбор предлагается два варианта удлинителя с круглым хвостовиком для зажима в шпинделе станка, с посадочными диаметрами хвостовика 16 мм или 20 мм. Для зажима сверл-фрез удлинитель оснащен точной зажимной цангой. Зажимная цанга крепится в удлинителе на внутренней резьбе. Таким образом, весь блок изящен, точен и стабилен.

Удлинитель со встроенной зажимной цангой и сверлом-фрезой для лестниц

Изящный дизайн для компенсации расстояния от шпинделя до косо установленного обрабатываемого элемента лестницы.
Линейные размеры: удлинитель 140 мм, общая длина 210 мм (сверло-фреза с удлинителем).

Центровочные острия

Рабочие длины центровочных острий у сверл-фрез для лестниц согласованы с диаметрами режущих головок сверл-фрез. Центровочные острия и сверла-фрезы System 2 – см. на **стр. 51**.



Сверла-фрезы для лестниц любого необходимого диаметра
Быстро и просто Вы получите от нас сверло-фрезу для лестниц любого нужного Вам диаметра. Мы дорабатываем (шлифованием) любое сверло-фрезу для лестниц с точностью до 0,1 мм, и оно подходит к баясине!

Сверильное приспособление для изготовления лестниц
Системное решение для работы ручными электродрелями – см. на **стр. 42 и 43**.

Рабочая длина, мм	Ø сверла-фрезы из хр. стали, мм	Ø сверла-фрезы с тв.-спл. нап., мм	Центровочное острие	№ для заказа
7,5	10 – 22	10 – 22	CP-WD 2,5x7,5	762 608
14,5	23 – 32	23 – 30	CP-WD 2,5x14,5	762 609
19,0	33 – 40	—	CP-WD 2,5x19	762 610
19,0	—	31 – 40	CP-WD 3,5x19	762 612

Хромистая сталь WD C

Твердосплавные нап. WD HW

Сверла-фрезы для лестниц SD C

Сверла-фрезы Ø 10 - 22 мм, каждое с центровочным острием CP WD 2,5x7,5
Сверла-фрезы Ø 23 - 30 мм, каждое с центровочным острием CP WD 2,5x14,5

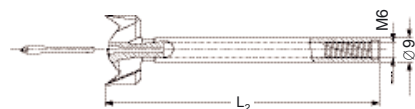
Хромистая сталь WD C

Для мягкой и твердой древесины



Твердосплавные напайки WD HW

Для твердой древесины и панелей из различных материалов



Сверла-фрезы диаметром от 31 мм см. сверла ZOBO System 2, стр. 49.

Удлинитель с зажимными цангами

Наименование

Обозначение

№ для заказа

Удлинители с зажимными цангами
для установки сверл-фрез для лестниц в стационарные станки; с встроенной зажимной цангой CM-WD 9, для сверл-фрез с хвостовиком Ø 9 мм.

1. **Удлинитель с зажимной цангой**
Для стационарных станков с зажимной цангой диаметром 16 мм

PL-CM 16

762 603

2. **Удлинитель с зажимной цангой**
Для стационарных станков с зажимной цангой диаметром 20 мм

PL-CM 20

762 604

3. **Зажимная цанга**
Для сверл-фрез с хвостовиком диаметром 9 мм (сверла Ø 10 - 30 мм)

CM-WD 9

624 355

4. **Зажимная цанга**
для сверл-фрез с хвостовиком Ø 12 мм (сверла-фрезы Ø 31 - 40 мм), может использоваться в PL-CM 16 и PL-CM 20

CM-WD 12

762 582



Сверлильные инструменты для монтеров-установщиков



Сквозные отверстия для отопительных труб

Для отопительных труб с изоляцией выполняется соответствующее отверстие за один рабочий проход. В соответствии с толщиной потолков выбирается подходящий удлинитель. Кроме использования дрелей и ударных дрелей с быстрозажимными патронами или патронами с ключом, могут быть использованы перфораторы, для этого имеются соответствующие адаптеры SDS-plus для крепления сверл-фрез с хвостовиками Ø 9 мм и 12 мм.



Сверлильные инструменты для монтеров-установщиков

Специально для монтеров-установщиков, занятых в деревянном домостроении, был подобран одобренный практикой ассортимент в практичном контейнере Systainer.

Здесь Вы найдете решение Ваших проблем по установке:

- систем отопления
- сантехники
- систем вентиляции и кондиционирования
- коммуникационной техники
- электропроводки

Длинное, еще длиннее ...

Для сверления сквозных отверстий на потолках и в стенах сверла-фрезы с резьбой на хвостовике идеальны. Хвостовик сверла-фрезы адаптирован под удлинители, что позволяет за несколько секунд настроить сверло-фрезу на специальную длину. Короткие или длинные удлинители и сверла-фрезы точно подходят друг к другу и могут быть свинчены друг с другом в одно, точно работающее, сверло-фрезу. Без хлопот, с применением специальных инструментов обычные стандартные сверла-фрезы можно превратить в сверла-фрезы особой модификации. А после выполнения соответствующей работы они вновь могут быть превращены в обычные.



Установка сантехн. и электрики

Комплект сверла-фрезы ZOBO



Наименование

Сверла-фрезы ZOBO

Хромистая сталь

Комплект в Systainer Gr. 2 для установки сантехники и электрики

Комплектация

Сверла системы 2 WD C
 Ø 15-20-25-30-35-50 mm
 1 удлинитель A-WD M6 9x150 MAN
 1 удлинитель A-WD M6 9x400 MAN
 1 удлинитель A-WD M8 12x150 MAN
 1 удлинитель A-WD M8 12x400 MAN
 1 центровочное острие CP-WD 2,5x3,5
 1 центровочное острие CP-WD 2,5x14,5
 1 адаптер AD-SDS plus D9/M6
 1 адаптер AD-SDS plus D12/M8
 1 выколотка RT-WD
 1 гаечный ключ SW 8 а SW 10
 1 специальный ключ SWR-WD

Обозначение

WD 15-50 SET 6 INST.

№ для заказа

762 541

Адаптеры для перфораторов



Наименование

1. Адаптер

SDS-plus на хвостовик Ø 9 мм
 SDS-plus на хвостовик Ø 12 мм

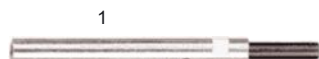
Обозначение

AD-SDS PLUS D9/M6
 AD-SDS PLUS D12/M8

№ для заказа

762 539
 762 540

Удлинители

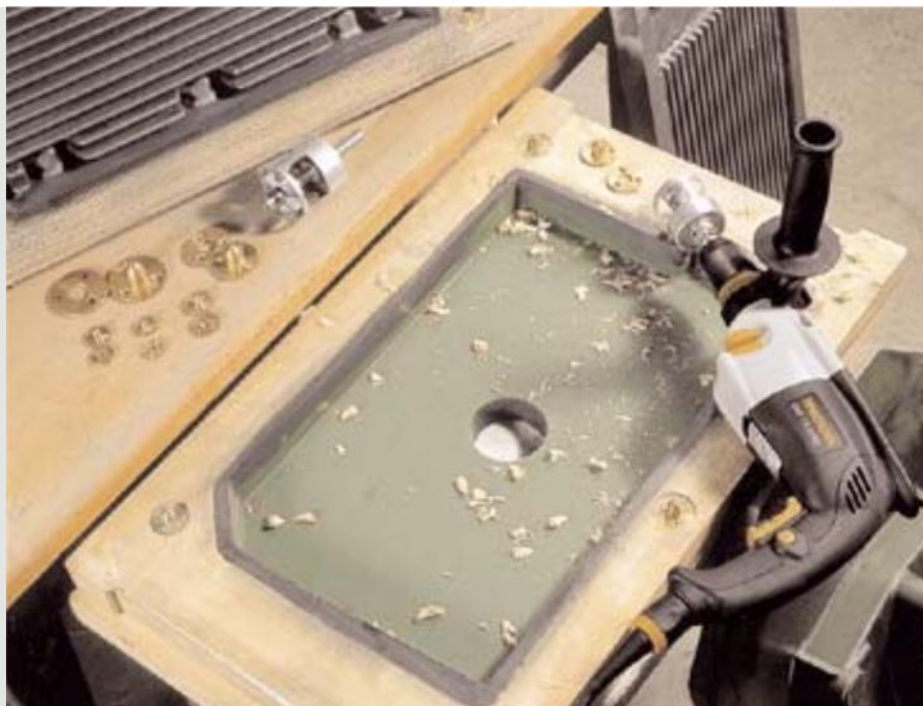


Наименование

1. Удлинитель для ручных дрелей см. лист 53

Центровочные острия и центровочные сверла см. лист 53

Сверла-фрезы для изготовления моделей



Сверла-фрезы для изготовления моделей

Сверла-фрезы System 3 становятся идеальным инструментом при изготовлении моделей для литейного производства. В соответствии с размерами дисковых шпонок, тех, что используют изготовители моделей, был подобран практичный ассортимент сверл-фрез. Они уже оснащены соответствующими направляющими пальцами. Ограничитель глубины сверления на хвостовике сверла-фрезы необходим для точной регулировки глубины зенковки при утапливании дисковых шпонок.

Сверло подходит к дисковой шпонке

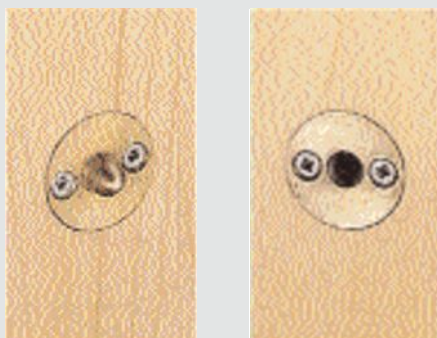
Дисковые шпонки, используемые в модельестроении, пронумерованы по их размеру в восходящем порядке. По номеру дисковой шпонки можно легко определить соответствующее сверло-фрезу.

Пример:

Дисковая шпонка размер № 4, подходящее к ней сверло-фреза DD C 25 состоит из:

Точные сверла-фрезы для оценки труда мастера-ремесленника

При изготовлении моделей из дерева для литейного производства большое значение имеет точность и мастерство мастера. Точность посадки при сборке частей модели определяется точностью установки дисковых шпонок. Важным условием при этом является качество гнезда для установки дисковых шпонок.



Другие сверла-фрезы System 3 начиная со стр. 53. Направляющие пальцы см. стр. 54. Ограничитель глубины стр. 54, 57.



ограничителя глубины сверления DG-WD 9/25



сверла-фрезы System 3 WD C 25x100 S3



направляющего пальца GP-WD 8/6x10

Св.-фрезы для изгот. моделей

Хромистая сталь DD C

Сверла-фрезы для изготовления моделей

Комплекты сверл-фрез, состоящие из фрезы System 3, направляющего пальца, ограничителя глубины сверления и ключа. Справа представлен ассортимент комплектов.

Хромистая сталь DD C

Для мягкой и твердой древесины



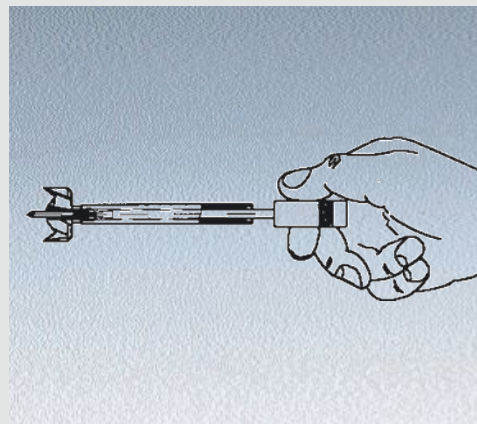
Дисковая шпонка	Ø сверла-фрезы, мм	№ для зак.	Ø направляющего пальца, мм	№ для зак.	Огран. глб. сверлен. Ø кольца, мм	Ø хвост./ № для зак.	Обозначение	№ комплекта
№ 1	16	762 091	5	762 714	9/25	762 583	DD C 16	762 715
№ 2	19	762 094	6	762 213	9/25	762 583	DD C 19	762 716
№ 3	22	762 097	7	762 214	9/25	762 583	DD C 22	762 717
№ 4	25	762 100	8	762 215	9/25	762 583	DD C 25	762 718
№ 5	32	762 107	13	762 220	12/40	762 585	DD C 32	762 719
№ 6	38	762 113	15	762 222	12/40	762 585	DD C 38	762 720
№ 7	41	762 116	17	762 224	12/50	762 586	DD C 41	762 721
№ 8	51	762 713	19	762 226	12/50	762 586	DD C 51	762 722
№ 9	63	762 139	25	762 712	20/80	762 588	DD C 63	762 723

Система сверл-фрез: из практики ...



Заточка сверл-фрез

Перед заточкой необходимо всегда вынуть центровочные острия, центровочные сверла или направляющие пальцы из сверла-фрезы. Сверла-фрезы System 1 и 2: центровочное острие вытолкнуть сзади через полый хвостовик выколоткой. У сверл-фрез диаметром от 51 мм для удаления центровочного острия необходимо отвернуть хвостовик.



Сверла-фрезы Вубіет 3

Применяются по выбору с центровочным острием, центровочным сверлом или направляющим пальцем.



Сверла-фрезы Вубіет 3 с направляющими пальцами

При использовании сверл-фрез System 3 в качестве цилиндрических зенковок и дюбельных фрез направляющий палец служит в качестве направляющей для режущего инструмента. Для того чтобы режущий инструмент вошел в заготовку под точным углом, необходимо точное, по углу и правильной геометрии, направляющее отверстие. Тем самым, направляющий палец уберегается от поломок. Сверлите направляющие отверстия с использованием сверлильных стоек!

Пример:

M16	хвостовик
Ø 18 mm	сверло
Ø 17,5 mm	пальцы направляющие для дюбельной фрезы и цилиндрической зенковки

Не только в дереве

для сверления в пластмассе, синтетических смолах, акриловом стекле и алюминии используйте только сверла-фрезы из хромистой стали. Расстояние между подрезающими и основными резцами (X) должно быть следующим:

пластмассы, панели из синтетических смол, акриловое стекло

межрезцовое расстояние (X) = + 0 мм
алюминий

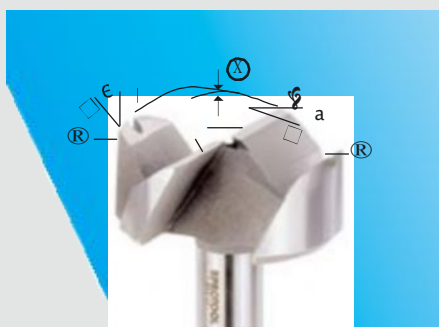
межрезцовое расстояние (X) = 0,15 мм
Рекомендация: при работе с алюминием и акриловым стеклом используйте смазочно-охлаждающую жидкость.

Расстояние между резцами-подрезателями и основными резцами
Все сверла-фрезы стандартно заточены таким образом, чтобы резцы-подрезатели возвышались над основными резцами на 0,25 мм. Тем самым создаются чистые и ровные края, а также обеспечивается плавный ход сверла-фрезы.



Сверла-фрезы с тв.-спл. нап. WD HW

- основные резцы
- Р резцы-подрезатели
- Х межрезцовое расстояние



Сверла-фрезы из хромистой стали WD C

- основные резцы
- Р резцы-подрезатели
- Х межрезцовое расстояние

Центровочное острие выталкивается через полый хвостовик выколоткой. Для того, чтобы сверло-фреза прослужило долго и для оптимальной скорости реза необходимо соблюдать следующие правила.

Основные резцы

Сверла-фрезы из хромистой стали перетачиваются только с тыльной части (угол α). Сверла-фрезы с твердосплавными напайками перетачиваются только с фронтальной стороны (угол γ). Для оптимальной режущей способности инструмента важно, чтобы режущие кромки обоих основных резцов находились на одинаковой высоте. Это гарантируется тогда, когда сверло-фреза жестко зафиксировано в зажимной канге (детали заточного станка).

Угол α при заточке сверл-фрез из хромистой стали настроить на 10°.

Угол γ при заточке сверл-фрез с твердосплавными напайками настроить на 30°.

Резцы-подрезатели

Резцы-подрезатели шлифуются при заточке сверл-фрез с твердосплавными напайками и сверл-фрез из хромистой стали на 45° (угол α). Заточку необходимо проводить в зажимной канге так же, как и основных резцов.

Сверление в торец дерева

Если, преимущественно, ведется сверление в торец древесины, то мы рекомендуем отшлифовать межрезцовое расстояние (X) до размера ± 0. Тем самым Вы предотвратите «сгорание» ножей-подрезателей. При этом Вы работаете с меньшим усилием подачи.

Сверла-фрезы промежуточных размеров для специального применения, например, при работе с элементами лестниц, Вы можете получить сверла-фрезы всех промежуточных диаметров. По желанию клиента мы производим дошлифовку сверл-фрез до требуемых диаметров с шагом 0,1 мм.

Специальные модели

Сверла из хромистой стали WD C в System 3 изготавливаются по желанию клиента диаметром до 200 мм.

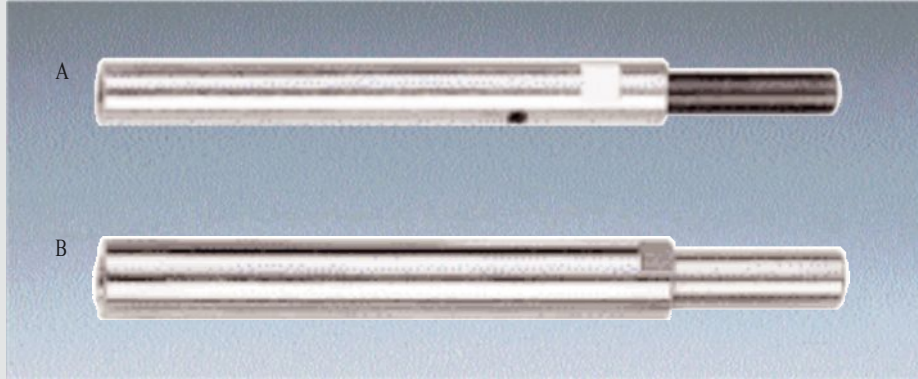
Система сверл-фрез: для практики ...

Удлинители сверл

При удлинении сверл-фрез имеет значение, с каким приводом используется сверло-фреза.

Удлинители для работы с ручными электродрелями - А

При работе ручными дрелями используйте удлинители с маркировкой "MAN" в обозначении.



Удлинители для работы на стационарных станках - В

При использовании стационарных станков большое значение имеет высокоточное, строго центрированное вращение. Для этих целей необходимо использовать удлинители, в обозначении которых имеется маркировка "MEC". Данные удлинители закалены, имеют повышенную точность и прецизионно отшлифованы для использования в зажимных цангах.

Сверла-фрезы с удлинителем

Если сверла-фрезы необходимо использовать с удлинителем, хвостовиком или адаптером, то они должны быть аккуратно свинчены вручную и затянуты соответствующим инструментом. Нельзя допускать резкой насадки сверл-фрез на хвостовики или удлинители! Иначе Вы рискуете поломать хвостовики.

Сверла-фрезы из хромистой стали или с твердосплавными напайками?

По сравнению с обычными сверлами для сверления в пластике или сверлами Форстнера или фурнитурными сверлами, сверла-фрезы WD C изготовлены из высококачественной хромистой стали. Благодаря этому высококачественному материалу края резцов остры как лезвие бритвы. Сверла-фрезы режут как нож рубанка и дают очень высокое качество поверхности. Мы рекомендуем сверла-фрезы WD C из хромистой стали, как для мягкой, так и для твердой древесины. Сверла-фрезы с твердосплавными напайками WD HW предназначены для обработки панелей из различных материалов, идеальны при обработке древесностружечных или многослойных плит (например, Multiplex).

Сверление на стационарных станках

Обладая высоким качеством и точностью, все сверла-фрезы и устройства для вырезания по кругу могут быть использованы для работы на стационарных станках с очень высокими результатами. Не имеет значения, в простых стойках для дрелей или в современных станках с числовым программным управлением (CNC). Высокая скорость обработки на стационарных станках, а также качество и чистота реза сверлами-фрезами являются идеальной комбинацией.



Оптимальная скорость обработки

При нужном числе оборотов достигаются наилучшие результаты.

Сверла-фрезы WD C, хромистая сталь

диаметр	15	20	25	30	35	40	45	мм
Материал								
Мягкая древесина	3 000	2 500	2 000	1 800	1 500	1 300	1 000	мин ⁻¹
Твердая древесина	2 500	2 100	1 700	1 500	1 200	1 000	700	мин ⁻¹

Сверла-фрезы WD HW, с твердоспл. нап.

диаметр	15	20	25	30	35	40	50	мм
Материал								
Мягкая древесина	20 000	20 000	20 000	17 000	15 000	11 000	6 000	мин ⁻¹
Твердая древесина	12 000	12 000	12 000	10 000	9 000	7 000	4 000	мин ⁻¹
Пластик, многослойные панели	10 000	10 000	10 000	8 000	7 000	5 000	3 000	мин ⁻¹

Для разнообразного применения

Сверла из хромистой стали (WD-C) и твердого металла (WD-HW).

