СОДЕРЖАНИЕ

Инструменты с пластинами для обработки отверстий

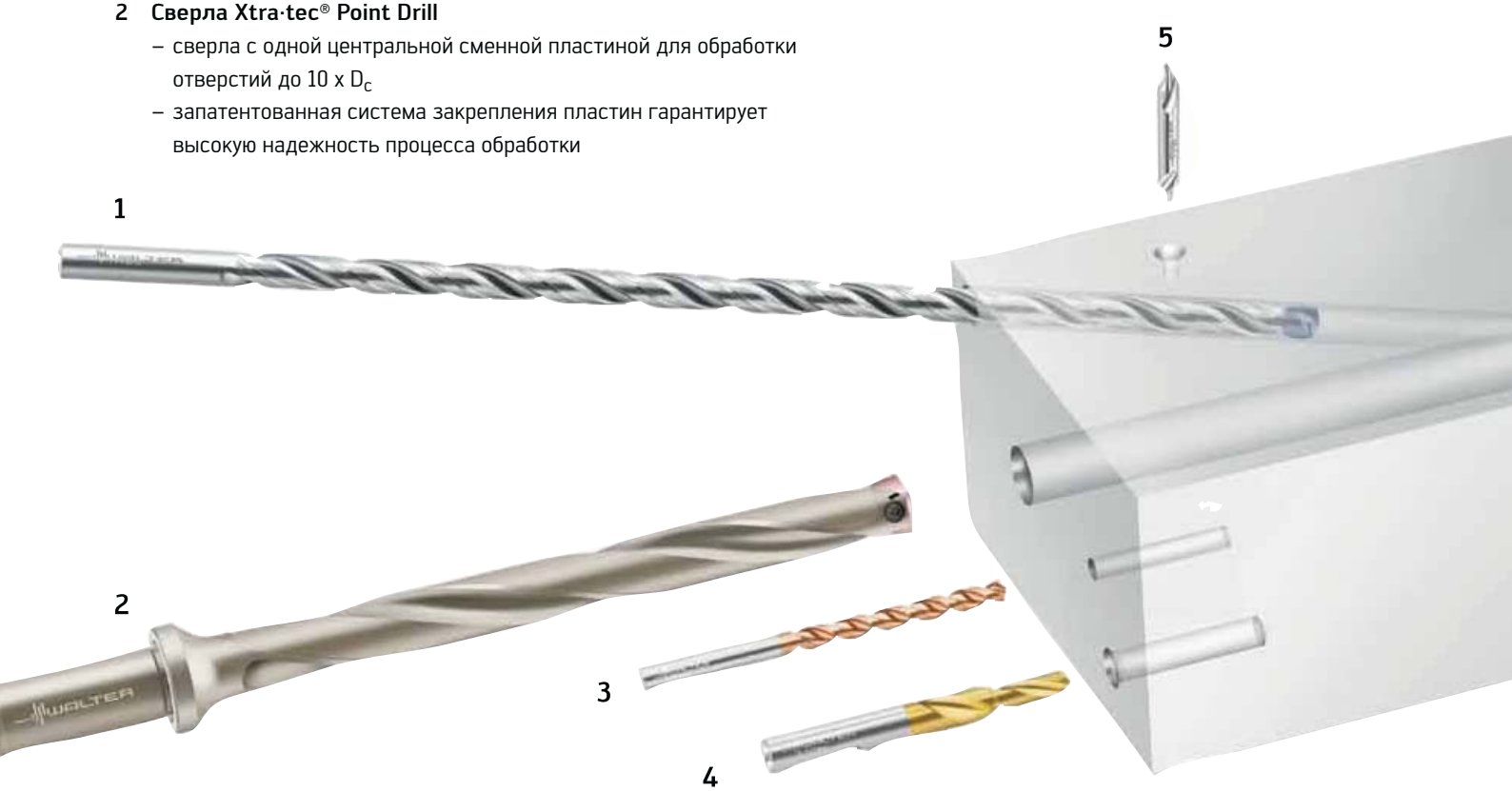
	Содержание	**C 2**
Пластины для обработки отверстий	Обзор программы	C 5
	Система обозначений	C 6
	Рекомендации Walter по выбору пластин для сверления	C 10
	Пластины Walter для сверления	C 12
	Рекомендации Walter по выбору пластин для растачивания	C 20
	Пластины Walter для растачивания	C 23
	Рекомендации Walter по выбору пластин для чистового растачивания	C 26
	Пластины Walter для чистового растачивания	C 29
	Рекомендации Walter по выбору пластин для развёртывания	C 33
	Пластины Walter для развёртывания	C 35
Инструменты Walter с пластинами для обработки отверстий	Обзор программы	C 36
	Модульная система Walter Precision	C 40
	Обзор системы ScrewFit	C 42
	Система обозначений	C 44
	Рекомендации Walter по выбору свёрл	C 46
	Свёрла Walter	C 50
	Рекомендации Walter по выбору инструментов для растачивания и развёртывания	C 90
	Расточные оправки Walter с двумя пластинами	C 92
	Чистовые расточные оправки Walter	C 100
	Развёртки Walter	C 122
	Обзор программы сборочных деталей для специальных свёрл Walter	C 128
	Резцовые вставки ISO	C 130
	Резцовые вставки Walter Mini	C 138
	Чистовые резцовые вставки Walter	C 143
Техническая информация	Режимы резания	C 146
	Область применения инструментальных материалов	C 168
	Обзор геометрий пластин для обработки отверстий	C 171
	Допуск на диаметр свёрл	C 174
	Сверление со смещением	C 176
	Обработка отверстий свёрлами Xtra·tec® Point Drill	C 178
	Рекомендуемые параметры для сверления	C 179
	Инструкции по балансировке чистовых расточных оправок	C 188
	Рекомендации по применению	C 192
	Рекомендации по высокоскоростной обработке	C 193
	Техническая информация по развёртыванию	C 194

Инструменты для обработки отверстий

Walter и Walter Titex предлагают полный ассортимент инструментов для высокопроизводительной обработки отверстий. Стандартная программа включает сверла диаметром от 0,05 до 100 мм. Различные типы осевых инструментов из быстрорежущих сталей и твердых сплавов, а также инструменты с пластинами.
Для черновой и чистовой обработки отверстий наряду с инструментами с аналоговым механизмом настройки выпускаются инструменты с точной цифровой настройкой. Высочайшая точность и простота обслуживания обеспечивают высокую надежность процесса обработки и производительность.
Для чистовой обработки отверстий Walter предлагает цельные твердосплавные и быстрорежущие развертки, а также различные варианты сборных разверток со сменными пластинами.

1 Сверла с технологией XD
- для обработки отверстий глубиной до 30 x D_c стандартными сверлами и до 70 x D_c специальными сверлами за один проход без вывода инструмента
- для обработки большинства материалов

2 Сверла Xtra·tec® Point Drill
- сверла с одной центральной сменной пластиной для обработки отверстий до 10 x D_c
- запатентованная система закрепления пластин гарантирует высокую надежность процесса обработки



3 Высокопроизводительные быстрорежущие сверла UFL® XPL
- для сверл UFL® XPL характерна высокая стойкость режущих кромок и универсальность применения
- высокая теплостойкость в сочетании с исключительной износостойкостью благодаря покрытию XPL

4 Твердосплавные сверла Alpha® 2 с возможностью снятия фасок
- один инструмент для обработки отверстий под резьбу
- благодаря сервису Walter Xpress возможно изготовить специальные сверла в кратчайшие сроки

5 Быстрорежущие и твердосплавные центровочные сверла
- программа включает сверла, изготавливаемые по стандарту DIN 333, форм A, R и B

6 Сверла X·treme Plus
- запатентованное покрытие DPL для высокоскоростной обработки различных материалов
- благодаря высоким скоростям резания повышаются производительность обработки и качество обработанной поверхности

7 Расточные инструменты Walter Precision
- конструктивно сбалансированные инструменты для тонкой расточки
- точность 2 мкм при v_c до 2000 м/мин

8 Сверла Xtra·tec® Insert Drill
- универсальные сверла со сменными пластинами для высокопроизводительной обработки отверстий с хорошим качеством поверхности

9 Черновые расточные оправки Walter Boring
- инструмент для растачивания с большим диапазоном регулировки
- хвостовик Walter NCT, подходит почти ко всем шпинделям станков

10 X·treme D8–D12
- высокопроизводительные сверла для отверстий глубиной до 12 x D_c, двойное покрытие вершины DDP для максимальной надежности процесса обработки и высочайшей производительности
- центрование или пилотное отверстие не требуются

11 Развертки Walter
- развертки для высокоскоростной обработки с максимальной точностью
- широкая область применения

12 Развертки Walter Titex
- полный ассортимент цилиндрических и конических разверток из твердого сплава и быстрорежущей стали
- со склада возможна поставка разверток с шагом 0,01

Обзор программы пластин для обработки отверстий

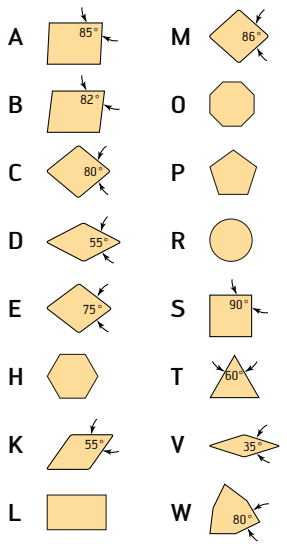
Вид обработки	Форма пластины		Назначение	Стр.
Сверление		P 6001 . . P 6002 . . P 6003 . . P 6004 . .	для сверления	C 12
		L	для сверления	C 19
		P 284 . .	для сверления	C 18
		P 484 . .	для сверления	C 16
		T	для сверления	C 15
		W	для сверления	C 19
Вид обработки	**Форма пластины**		**Назначение**	**Стр.**
Растачивание Чистовое растачивание		C	для растачивания для чистового растачивания	C 23 C 29
		W	для растачивания для чистового растачивания	C 25 C 31
Вид обработки	**Форма пластины**		**Назначение**	**Стр.**
Развертывание		P 6500	для развертывания	C 35

Система обозначений по ISO 1832 пластин для обработки отверстий

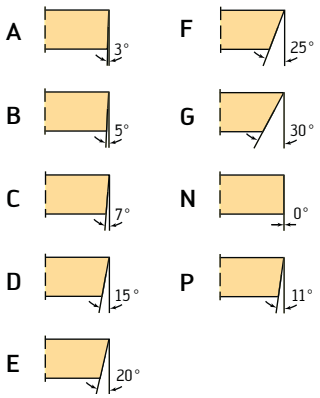
Пример: пластины для сверления

L	C	M	X	06	T2	04	–	D57
1	2	3	4	5	6	7		8

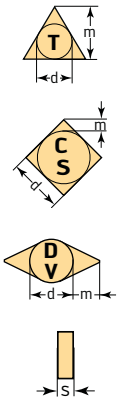
1 Форма пластины



2 Задний угол



3 Класс точности



Допустимое отклонение в мм для

	d	m	s
A	± 0,025	± 0,005	± 0,025
C	± 0,025	± 0,013	± 0,025
E	± 0,025	± 0,025	± 0,025
F	± 0,013	± 0,005	± 0,025
G	± 0,025	± 0,025	± 0,130
H	± 0,013	± 0,013	± 0,025
J[1]	± 0,05–0,15[2]	± 0,005	± 0,025
K[1]	± 0,05–0,15[2]	± 0,013	± 0,025
L[1]	± 0,05–0,15[2]	± 0,025	± 0,025
M	± 0,05–0,15[2]	± 0,08–0,20[2]	± 0,130
N	± 0,05–0,15[2]	± 0,08–0,20[2]	± 0,025
U	± 0,08–0,25[2]	± 0,13–0,38[2]	± 0,130

[1] Пластины со шлифованной режущей кромкой
[2] Зависит от размера пластины (см. ISO 1832)

7 Радиус при вершине

01 r = 0,1
02 r = 0,2
04 r = 0,4
08 r = 0,8
12 r = 1,2
16 r = 1,6
24 r = 2,4

R

00 Диаметр круглых пластин в дюймах, пересчитанный в мм

M0 Диаметр круглых пластин в мм

8 Обозначение изготовителя

Код ISO состоит из 9 полей, Поля 8 и 9 используются только при необходимости.

К коду ISO изготовитель может через дефис добавить другие символы (например, для обозначения формы стружколома).

Сверление:
A 57
B 57
D 57
E 57
E 67

Растачивание:
E 47
PF 2
PF 4
PF 5
PS 5
PM 2
PM 5

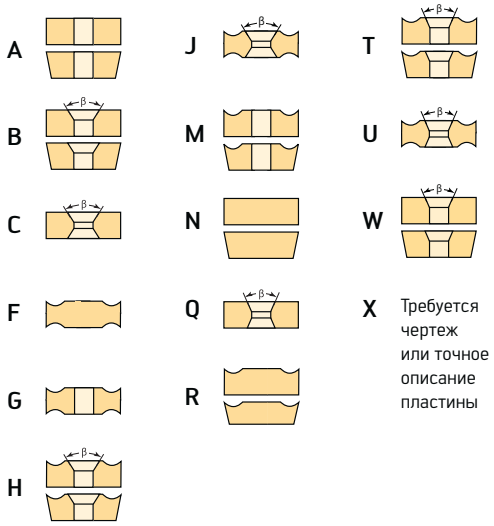
Чистовое растачивание:
X 5
X 15
X 25
PM 2
PF
PF 4
PF 5

Пример: пластины для растачивания и чистового растачивания

W	C	G	T	04	02	04	–	X15
1	2	3	4	5	6	7		8

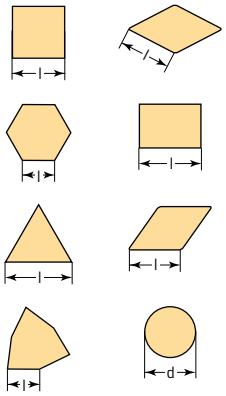
4

Конструктивные особенности



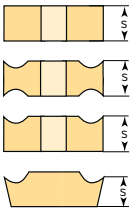
5

Длина режущей кромки



6

Толщина пластины



01	s = 1,59
T1	s = 1,98
02	s = 2,38
T2	s = 2,78
03	s = 3,18
T3	s = 3,97
04	s = 4,76
05	s = 5,56
06	s = 6,35
07	s = 7,94
09	s = 9,52

Система обозначения твердых сплавов
Сверление и обработка отверстий

Пример

W	K	P	25
Walter	1	2	3

1
1. Область применения или покрытие
P Сталь
M Нержавеющая сталь
K Чугун
N Цветные металлы
S Жаропрочные сплавы
H Материалы высокой твердости
A Покрытие окид алюминия CVD
X Покрытие PVD

2
2. Область применения
P Сталь
M Нержавеющая сталь
K Чугун
N Цветные металлы
S Жаропрочные сплавы
H Материалы высокой твердости

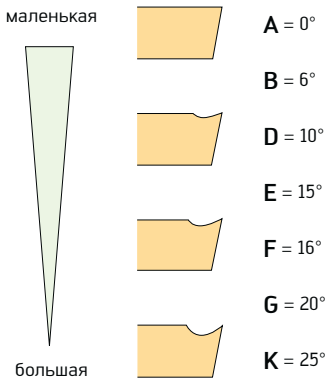
3
Условия обработки ISO
Износостойкость
01
10
15
20
25
30
35
40
45
Прочность

Система обозначений геометрий пластин для сверления

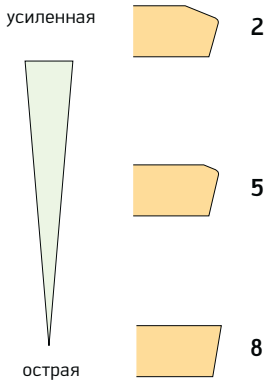
Пример

B	5	7
1	2	3

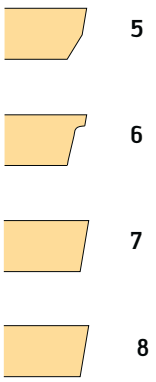
1
Канавка стружколома



2
Режущая кромка



3
Задний угол



Рекомендации Walter по выбору пластин для сверления

Алгоритм выбора пластины

ШАГ 1

Определите обрабатываемый **материал** на стр. H 8.

Запишите соответствующую Вашему материалу группу обрабатываемости, например: P10.

Обозна-чение	Группа обрабаты-ваемости	Группы обрабатываемых материалов	
P	P1–P15	**Сталь**	Все виды сталей, за исключением аустенитных сталей
M	M1–M3	**Нержавеющая сталь**	Нержавеющая аустенитная сталь, аустенитно-ферритная сталь
K	K1–K7	**Чугун**	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом, ковкий литейный чугун, чугун с вермикулярным графитом
N	N1–N10	**Цветные металлы**	Алюминий и прочие цветные металлы, неметаллические материалы
S	S1–S10	**Жаропрочные и титановые сплавы**	Жаропрочные сплавы на основе железа, никеля и кобальта; титан и титановые сплавы
H	H1–H4	**Материалы высокой твердости**	Закаленная сталь, закаленный чугун, отбеленный чугун
O	O1–O6	**Прочее**	Пластмассы, стеклопластики и углепластики, графит

ШАГ 2

Определите **условия обработки:**

Вылет инструмента	**Жесткость станка, закрепления инструмента и заготовки**		
	очень хорошая	**хорошая**	**средняя**
Маленький	☺	😐	☹
Большой	😐	☹	

ШАГ 3

Выберите подходящий **инструмент** в соответствии с условиями обработки или индивидуальными требованиями.
Затем выберите страницу с описанием соответствующего инструмента.

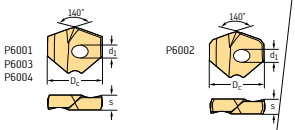
Глубина сверления	стр.
1 x D_c	C 50
2 x D_c	C 52
3 x D_c	C 64
4 x D_c	C 74
5 x D_c	C 80
7 x D_c	C 86
10 x D_c	C 88

ШАГ 4

Выберите оптимальный **материал и геометрию пластины** на соответствующей странице.
При этом учитывайте условия обработки (шаг 2) и материал заготовки.

Пластины
P6001, P6002, P6003, P6004

Для сверл Xtra·tec® Point Drill



Пластины

Обозначение Walter	Кол-во режущих кромок	D_c мм	d_1 мм	s мм	P6001 P HC WXP 45	P6003 P HC WMP 35	P6003 M HC WMP 35	P6002 K HC WXK 25	P6004 N HC WNN 25	P6003 S HC WMP 35
P60 . . –D12,00R*	2	12,00	3	3,6	●●	✕	●●	✕	●●	●●
P60 . . –D12,10R	2	12,10	3	3,6	●●					
P60 . . –D12,20R	2	12,20	3	3,6	●●					
P60 . . –D12,30R	2	12,30	3	3,6	●●					
P60 . . –D12,40R	2	12,40	3	3,6	●●					
P60 . . –D12,50R	2	12,50	3	3,6	●●	✕	●●	✕	●●	●●
P60 . . –D12,60R	2	12,60	3	3,6	●●					
P60 . . –D12,70R	2	12,70	3	3,6	●●	✕	●●	✕		●●
P60 . . –D12,80R	2	12,80	3	3,6	●●					
P60 . . –D12,90R	2	12,90	3	3,6	●●					
P60 . . –D13,00R	2	13,00	3	3,6	●●	✕	●●	✕	●●	●●
P60 . . –D13,11R	2	13,11	3	3,6	●●			✕		

ШАГ 5

Назначьте **режимы резания,** стр. C 146.

Режимы резания
для сверл Xtra·tec® Point Drill D_c 12–38 мм

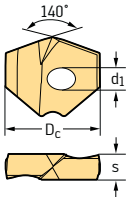
●● = режимы резания для обработки с подачей СОЖ
✕ = возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости	●●	✕	Геометрия пластины: Подача f [мм/об] P6001 P6002 D_c [мм] 12,0–15,9	16,0–21,9	22,0–31,99
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,15	0,2	0,22
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	0,18	0,22	0,25
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,2	0,25	0,3
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,2	0,25	0,3
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,18	0,22	0,25
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,15	0,2	0,22
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,15	0,2	0,22
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,12	0,15	0,2
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,1	0,12	0,8
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,15	0,2	0,22
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,12	0,15	0,2
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●				
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2					
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●				
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	0,2	0,25	0,3
		[illegible]		260	867	K2	●●	●		0,25	0,3
K	Серый [illegible]										

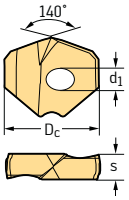
Пластины
P6001, P6002, P6003, P6004

Для сверл **Xtra·tec® Point Drill**

P6001
P6003
P6004



P6002

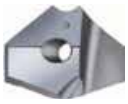


Пластины

P6001

P6002

P6003



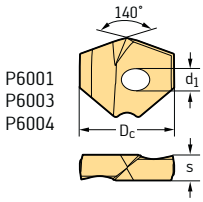
P6004

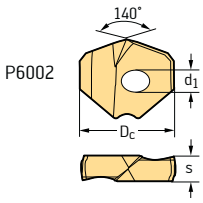
Обозначение Walter	Кол-во режущих кромок	D_c мм	d_1 мм	s мм	P6001 P HC WXP 45	P6003 P HC WMP 35	P6003 M HC WMP 35	P6002 K HC WXK 25	P6004 N HC WNN 25	P6003 S HC WMP 35
P60 . . –D12,00R*	2	12,00	3	3,6	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D12,10R	2	12,10	3	3,6	☺					
P60 . . –D12,20R	2	12,20	3	3,6	☺					
P60 . . –D12,30R	2	12,30	3	3,6	☺					
P60 . . –D12,40R	2	12,40	3	3,6	☺					
P60 . . –D12,50R	2	12,50	3	3,6	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D12,60R	2	12,60	3	3,6	☺					
P60 . . –D12,70R	2	12,70	3	3,6	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D12,80R	2	12,80	3	3,6	☺					
P60 . . –D12,90R	2	12,90	3	3,6	☺					
P60 . . –D13,00R	2	13,00	3	3,6	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D13,11R	2	13,11	3	3,6	☺			☹		
P60 . . –D13,20R	2	13,20	3	3,6	☺	☹	☺			☺
P60 . . –D13,30R	2	13,30	3	3,6	☺					
P60 . . –D13,40R	2	13,40	3	3,6	☺					
P60 . . –D13,50R	2	13,50	3	3,6	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D13,60R	2	13,60	3	3,6	☺					
P60 . . –D13,70R	2	13,70	3	3,6	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D13,80R	2	13,80	3	3,6	☺					
P60 . . –D13,89R	2	13,89	3	3,6	☺			☹		
P60 . . –D14,00R	2	14,00	3	4,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D14,10R	2	14,10	3	4,0	☺					
P60 . . –D14,20R	2	14,20	3	4,0	☺					
P60 . . –D14,30R	2	14,30	3	4,0	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D14,40R	2	14,40	3	4,0	☺					
P60 . . –D14,50R	2	14,50	3	4,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D14,60R	2	14,60	3	4,0	☺					
P60 . . –D14,68R	2	14,68	3	4,0	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D14,80R	2	14,80	3	4,0	☺					
P60 . . –D14,90R	2	14,90	3	4,0	☺					
P60 . . –D15,00R	2	15,00	3	4,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D15,09R	2	15,09	3	4,0	☺			☹		
P60 . . –D15,20R	2	15,20	3	4,0	☺					
P60 . . –D15,30R	2	15,30	3	4,0	☺					
P60 . . –D15,40R	2	15,40	3	4,0	☺					
P60 . . –D15,47R	2	15,47	3	4,0	☺			☹		
P60 . . –D15,50R	2	15,50	3	4,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D15,60R	2	15,60	3	4,0	☺					
P60 . . –D15,70R	2	15,70	3	4,0	☺	☹	☺			☺
P60 . . –D15,80R	2	15,80	3	4,0	☺					
P60 . . –D15,87R	2	15,87	3	4,0	☺	☹	☺	☹		☺

*** Пример заказа:**
P60 . . –D13,00R доступны в исполнении P6003, из твердого сплава WMP 35 (ISO P, ISO M и ISO S) → **P6003–D13,00R WMP 35**
или в исполнении P6001, из твердого сплава WXP 45 (ISO P) → **P6001–D13,00R WXP 45**

Пластины
P6001, P6002, P6003, P6004

Для сверл **Xtra·tec® Point Drill**

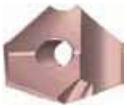




Пластины

P6001

P6002



P6003

P6004

Обозначение Walter	Кол-во режуших кромок	D_c мм	d_1 мм	s мм	P6001 P HC WXP 45	P6003 P HC WMP 35	P6003 M HC WMP 35	P6002 K HC WXK 25	P6004 N HC WNN 25	P6003 S HC WMP 35
P60 . . –D16,00R	2	16,00	4	4,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D16,26R	2	16,26	4	4,5	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D16,50R	2	16,50	4	4,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D16,66R	2	16,66	4	4,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D17,00R	2	17,00	4	4,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D17,07R	2	17,07	4	4,5	☺			☹		
P60 . . –D17,45R	2	17,45	4	4,5	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D17,50R	2	17,50	4	4,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D17,70R	2	17,70	4	4,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D17,86R	2	17,86	4	4,5	☺			☹		
P60 . . –D18,00R	2	18,00	4	5,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D18,24R	2	18,24	4	5,0	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D18,50R	2	18,50	4	5,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D18,65R	2	18,65	4	5,0	☺			☹	☺	
P60 . . –D19,00R	2	19,00	4	5,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D19,05R	2	19,05	4	5,0	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D19,25R	2	19,25	4	5,0	☺	☹	☺			☺
P60 . . –D19,43R	2	19,43	4	5,0	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D19,50R	2	19,50	4	5,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D19,70R	2	19,70	4	5,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D19,84R	2	19,84	4	5,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D20,00R	2	20,00	5	5,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D20,20R	2	20,20	5	5,5	☺					
P60 . . –D20,24R	2	20,24	5	5,5	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D20,50R	2	20,50	5	5,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D20,62R	2	20,62	5	5,5	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D20,70R	2	20,70	5	5,5	☺			☹		
P60 . . –D21,00R	2	21,00	5	5,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D21,41R	2	21,41	5	5,5	☺			☹		
P60 . . –D21,50R	2	21,50	5	5,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D21,70R	2	21,70	5	5,5	☺			☹	☺	
P60 . . –D21,83R	2	21,83	5	5,5	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D22,00R	2	22,00	5	6,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D22,22R	2	22,22	5	6,0	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D22,50R	2	22,50	5	6,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D22,62R	2	22,62	5	6,0	☺			☹		
P60 . . –D22,70R	2	22,70	5	6,0	☺			☹		
P60 . . –D23,00R	2	23,00	5	6,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D23,39R	2	23,39	5	6,0	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D23,50R	2	23,50	5	6,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D23,70R	2	23,70	5	6,0	☺			☹		
P60 . . –D23,80R	2	23,80	5	6,0	☺	☹	☺	☹		☺

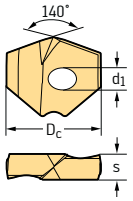
*** Пример заказа:**
P60 . . –D20,00R доступны в исполнении P6003, из твердого сплава WMP 35 (ISO P, ISO M и ISO S) → **P6003–D20,00R WMP 35**
или в исполнении P6001, из твердого сплава WXP 45 (ISO P) → **P6001–D20,00R WXP 45**

WALTER SELECT
Оптимальная пластина для
хороших нормальных неблагоприятных
условий обработки

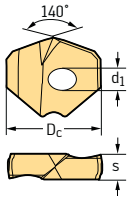
Пластины
P6001, P6002, P6003, P6004

Для сверл **Xtra·tec® Point Drill**

P6001
P6003
P6004



P6002

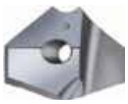


Пластины

P6001

P6002

P6003



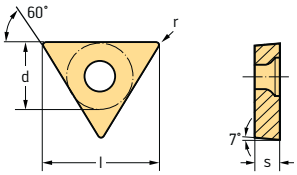
P6004

Обозначение Walter	Кол-во режущих кромок	D_c мм	d_1 мм	s мм	P6001 P HC WXP 45	P6003 P HC WMP 35	P6003 M HC WMP 35	P6002 K HC WXK 25	P6004 N HC WNN 25	P6003 S HC WMP 35
P60 . . –D24,00R	2	24,00	5	6,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D24,21R	2	24,21	5	6,5	☺			☹		
P60 . . –D24,50R	2	24,50	5	6,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D24,59R	2	24,59	5	6,5	☺			☹		
P60 . . –D24,70R	2	24,70	5	6,5	☺			☹		
P60 . . –D25,00R*	2	25,00	5	6,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D25,25R	2	25,25	5	6,5	☺	☹	☺			☺
P60 . . –D25,40R	2	25,40	5	6,5	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D25,50R	2	25,50	5	6,5	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D25,65R	2	25,65	5	6,5	☺	☹	☺			☺
P60 . . –D25,80R	2	25,80	5	6,5	☺			☹		
P60 . . –D26,00R	2	26,00	6	7,1	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D26,25R	2	26,25	6	7,1	☺			☹		
P60 . . –D26,50R	2	26,50	6	7,1	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D26,59R	2	26,59	6	7,1	☺			☹		
P60 . . –D27,00R	2	27,00	6	7,1	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D27,38R	2	27,38	6	7,1	☺			☹		
P60 . . –D27,50R	2	27,50	6	7,1	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D27,78R	2	27,78	6	7,1	☺			☹		
P60 . . –D28,00R	2	28,00	6	7,7	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D28,17R	2	28,17	6	7,7	☺			☹		
P60 . . –D28,50R	2	28,50	6	7,7	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D28,57R	2	28,57	6	7,7	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D29,00R	2	29,00	6	7,7	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D29,37R	2	29,37	6	7,7	☺			☹		
P60 . . –D29,50R	2	29,50	6	7,7	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D29,77R	2	29,77	6	7,7	☺			☹		
P60 . . –D30,00R	2	30,00	6	8,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D30,15R	2	30,15	6	8,0	☺			☹		
P60 . . –D30,50R	2	30,50	6	8,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D31,00R	2	31,00	6	8,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D31,50R	2	31,50	6	8,0	☺	☹	☺	☹	☺	☺
P60 . . –D31,75R	2	31,75	6	8,0	☺	☹	☺	☹		☺
P60 . . –D31,99R	2	31,99			☺			☹		
P60 . . –D32,00R	2	32,00				☹	☺			☺
P60 . . –D33,00R	2	33,00				☹	☺			☺
P60 . . –D34,00R	2	34,00				☹	☺			☺
P60 . . –D35,00R	2	35,00				☹	☺			☺
P60 . . –D36,00R	2	36,00				☹	☺			☺
P60 . . –D37,00R	2	37,00				☹	☺			☺
P60 . . –D37,99R	2	37,99				☹	☺			☺

*** Пример заказа:**
P60 . . –D26,00R доступны в исполнении P6003, из твердого сплава WMP 35 (ISO P, ISO M и ISO S) → **P6003–D26,00R WMP 35**
или в исполнении P6001, из твердого сплава WXP 45 (ISO P) → **P6001–D26,00R WXP 45**

Пластины с задними углами TCGT / TCMT / TCMW

Tiger·tec®



Пластины

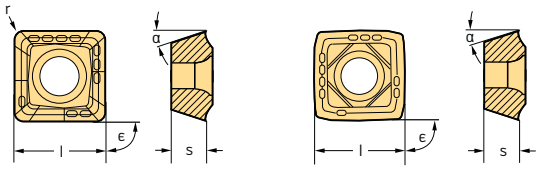
	Обозначение Walter	d мм	l мм	s мм	r мм	P				M				K			N		S		
							HC				HC				HC		HC	HW		HC	
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30
	TCMT06T102-PF4	3,97	6,9	1,98	0,2			✗				✗									
	TCMT06T104-PF4	3,97	6,9	1,98	0,4			✗				✗									
	TCMT090202-PF4	5,56	9	2,38	0,2	☺	☻	✗		☺	☻		✗						☺	☻	✗
	TCMT090204-PF4	5,56	9	2,38	0,4	☺	☻	✗		☺	☻		✗						☺	☻	✗
	TCMT090208-PF4	5,56	9	2,38	0,8	☺	☻	✗		☺	☻		✗						☺	☻	✗
	TCMT110202-PF4	6,35	11	2,38	0,2	☺	☻	✗		☺	☻		✗						☺	☻	✗
	TCMT110204-PF4	6,35	11	2,38	0,4	☺	☻	✗		☺	☻		✗						☺	☻	✗
	TCMT110208-PF4	6,35	11	2,38	0,8	☺	☻	✗		☺	☻		✗						☺	☻	✗
	TCMT16T302-PF4	9,525	16,5	3,97	0,2	☺	☻	✗			☻		✗							☻	✗
	TCMT16T304-PF4	9,525	16,5	3,97	0,4	☺	☻	✗		☺	☻		✗						☺	☻	✗
	TCMT16T308-PF4	9,525	16,5	3,97	0,8	☺	☻	✗		☺	☻		✗						☺	☻	✗
	TCMT110204-PS5	6,35	11	2,38	0,4			☻			☻		✗	☺	☻					☻	✗
	TCMT110208-PS5	6,35	11	2,38	0,8			☻			☻		✗	☺	☻					☻	✗
	TCMT16T304-PS5	9,525	16,5	3,97	0,4			☻			☻		✗	☺	☻					☻	✗
	TCMT16T308-PS5	9,525	16,5	3,97	0,8			☻			☻		✗	☺	☻					☻	✗
	TCGT110201-PM2	6,35	11	2,38	0,1												☺	☺			
	TCGT110202-PM2	6,35	11	2,38	0,2												☺	☺			
	TCGT110204-PM2	6,35	11	2,38	0,4												☺	☺			
	TCGT16T302-PM2	9,525	16,5	3,97	0,2												☺	☺			
	TCGT16T304-PM2	9,525	16,5	3,97	0,4												☺	☺			
	TCGT16T308-PM2	9,525	16,5	3,97	0,8												☺	☺			
	TCMT090204-PM5	5,56	9	2,38	0,4		☺	☻	✗		☻		✗	☺	☻	✗				☻	✗
	TCMT090208-PM5	5,56	9	2,38	0,8		☺	☻	✗		☻		✗	☺	☻	✗				☻	✗
	TCMT110204-PM5	6,35	11	2,38	0,4		☺	☻	✗	☺	☻		✗	☺	☻	✗			☺	☻	✗
	TCMT110208-PM5	6,35	11	2,38	0,8		☺	☻	✗	☺	☻		✗	☺	☻	✗			☺	☻	✗
	TCMT16T304-PM5	9,525	16	3,97	0,4		☺	☻	✗	☺	☻		✗	☺	☻	✗			☺	☻	✗
	TCMT16T308-PM5	9,525	16,5	3,97	0,8		☺	☻	✗	☺	☻		✗	☺	☻	✗			☺	☻	✗
	TCMT16T312-PM5	9,525	16,5	3,97	1,2		☺	☻	✗	☺	☻		✗	☺	☻	✗			☺	☻	✗
	TCMW110202	6,35	11	2,38	0,2									☺	☻						
	TCMW110204	6,35	11	2,38	0,4									☺	☻						
	TCMW110208	6,35	11	2,38	0,8									☺	☻						
	TCMW16T304	9,525	16,5	3,97	0,4									☺	☻						
	TCMW16T308	9,525	16,5	3,97	0,8									☺	☻						
	TCMW16T312	9,525	16,5	3,97	1,2									☺	☻						

Таблицы со теоретическими значениями шероховатости и техническую информацию см. на стр. A 298.

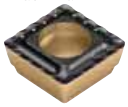
HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

Пластины
P 484 .

Tiger·tec®



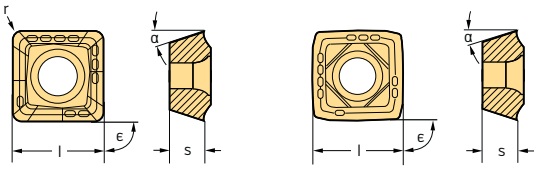
Пластины

	Обозначение Walter	Кол-во режущих кромок	l мм	s мм	r мм	α	ε	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	M HC WSP45	K WAK15	K HC WKP25	K HC WKP35	S HC WSP45	HC WXP45
Периферийная пластина	P4840P-1R-A57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-2R-A57	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-3R-A57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-4R-A57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-5R-A57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-6R-A57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-7R-A57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-8R-A57	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
Периферийная пластина	P4840P-1R-E57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-2R-E57	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-3R-E57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-4R-E57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-5R-E57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-6R-E57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-7R-E57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4840P-8R-E57	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
Периферийная пластина 	P4840P-1R-E67	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°		☺	☹	☹			☺	☹	
	P4840P-2R-E67	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°		☺	☹	☹			☺	☹	
	P4840P-3R-E67	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°		☺	☹	☹			☺	☹	
	P4840P-4R-E67	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°		☺	☹	☹			☺	☹	
	P4840P-5R-E67	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°		☺	☹	☹			☺	☹	
	P4840P-6R-E67	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°		☺	☹	☹			☺	☹	
	P4840P-7R-E67	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°		☺	☹	☹			☺	☹	
	P4840P-8R-E67	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°		☺	☹	☹			☺	☹	
Периферийная пластина	P4841P-1R-A57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-2R-A57	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-3R-A57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-4R-A57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-5R-A57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-6R-A57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-7R-A57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-8R-A57	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°	☺	☹	☹	☹		☺	☹	☹	
Периферийная пластина	P4841P-1R-E57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-2R-E57	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-3R-E57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-4R-E57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-5R-E57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-6R-E57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-7R-E57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	
	P4841P-8R-E57	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°	☻	☺	☹	☹		☺	☹	☹	

HC = Твердый сплав с покрытием

Пластины
P 484 .

Tiger·tec®



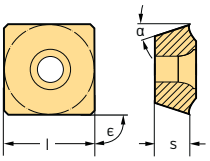
Пластины

	Обозначение Walter	Кол-во режущих кромок	l мм	s мм	r мм	α	ε	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	M HC WSP45	K HC WAK15	K HC WKP25	K HC WKP35	S HC WSP45	HC WXP45
Центральная пластина	P4841C-1R-A57	4	4,9	1,96	0,29	11°	90°									✖
	P4841C-2R-A57	4	5,95	2,38	0,34	11°	90°									✖
	P4841C-3R-A57	4	7,0	2,8	0,4	11°	90°									✖
	P4841C-4R-A57	4	8,4	3,36	0,48	11°	90°									✖
	P4841C-5R-A57	4	10,29	4,12	0,59	11°	90°									✖
	P4841C-6R-A57	4	12,24	4,87	0,7	11°	90°									✖
	P4841C-7R-A57	4	14,69	5,53	0,8	11°	90°									✖
	P4841C-8R-A57	4	17,49	5,53	1,0	11°	90°									✖
Центральная пластина	P4841C-1R-E57	4	4,9	1,96	0,29	11°	90°									✖
	P4841C-2R-E57	4	5,95	2,38	0,34	11°	90°									✖
	P4841C-3R-E57	4	7,0	2,8	0,4	11°	90°									✖
	P4841C-4R-E57	4	8,4	3,36	0,48	11°	90°									✖
	P4841C-5R-E57	4	10,29	4,12	0,59	11°	90°									✖
	P4841C-6R-E57	4	12,24	4,87	0,7	11°	90°									✖
	P4841C-7R-E57	4	14,69	5,53	0,8	11°	90°									✖
	P4841C-8R-E57	4	17,49	5,53	1,0	11°	90°									✖
Центральная пластина	P4840C-1R-E67	4	4,9	1,96	0,29	11°	90°									✖
	P4840C-2R-E67	4	5,95	2,38	0,34	11°	90°									✖
	P4840C-3R-E67	4	7,0	2,8	0,4	11°	90°									✖
	P4840C-4R-E67	4	8,4	3,36	0,48	11°	90°									✖
	P4840C-5R-E67	4	10,29	4,12	0,59	11°	90°									✖
	P4840C-6R-E67	4	12,24	4,87	0,7	11°	90°									✖
	P4840C-7R-E67	4	14,69	5,53	0,8	11°	90°									✖
	P4840C-8R-E67	4	17,49	5,53	1,0	11°	90°									✖

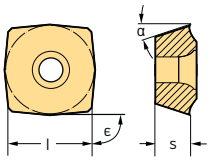
HC = Твердый сплав с покрытием

Пластины
P284..

Tiger·tec®



разм. 1-2



разм. 3-7

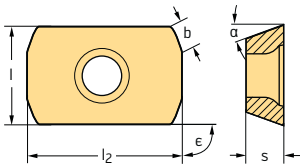
Пластины

	Обозначение Walter	Кол-во режущих кромок	l мм	s мм	α	ε	P HC WAP20	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WTP35	P HC WSP45	M HC WSP45	K HC WAK15	K HC WKP25	K HC WKP35	S HC WSP45	HC WXP40	HC WXP45
	P28467-1	4	6,35	2,38	14°	90°		😐	☹	☹			☺	😐	☹			
	P28467-2	4	7,8	3,18	14°	90°	☺	😐		☹			☺	😐				
	P28467-3	4	9,52	3,97	11°	96°	☺	😐	☹				☺	😐	☹			
	P28467-4	4	11	3,97	11°	96°	☺	😐	☹	☹			☺	😐	☹			
	P28467-5	4	12,7	4,76	11°	96°	☺	😐	☹	☹			☺	😐	☹			
	P28467-6	4	15	4,76	11°	96°	☺	😐	☹	☹			☺	😐	☹			
	P28467-7	4	17,6	5,56	11°	96°	☺	😐	☹	☹			☺	😐	☹			
	P28469-1	4	6,35	2,38	14°	90°			☹	☹	☹	☹			☹	☹		
	P28469-2	4	7,8	3,18	14°	90°			☹	☹	☹	☹			☹	☹		
	P28469-3	4	9,52	3,97	11°	96°			☹	☹	☹	☹			☹	☹		
	P28469-4	4	11	3,97	11°	96°			☹	☹	☹	☹			☹	☹		
	P28469-5	4	12,7	4,76	11°	96°			☹	☹	☹	☹			☹	☹		
	P28469-6	4	15	4,76	11°	96°			☹	☹	☹	☹			☹	☹		
	P28469-7	4	17,6	5,56	11°	96°			☹	☹	☹	☹			☹	☹		
	P28475-1	4	6,35	2,38	14°	90°			☹	☹					☹		☹	
	P28475-2	4	7,8	3,18	14°	90°			😐	😐					☹		☹	
	P28475-3	4	9,52	3,97	11°	96°			😐	😐					☹		☹	
	P28475-4	4	11	3,97	11°	96°			😐	😐					☹		☹	
	P28475-5	4	12,7	4,76	11°	96°			😐	😐					☹		☹	
	P28475-6	4	15	4,76	11°	96°			😐	😐					☹		☹	
	P28477-1	4	6,35	2,38	14°	90°		😐	☹	☹			☺	😐	☹		☹	
	P28477-2	4	7,8	3,18	14°	90°		😐	☹	☹			☺	😐	☹		☹	
	P28477-3	4	9,52	3,97	11°	96°		😐	☹	☹			☺	😐	☹		☹	
	P28477-4	4	11	3,97	11°	96°		😐	☹	☹			☺	😐	☹		☹	
	P28477-5	4	12,7	4,76	11°	96°		😐	☹	☹			☺	😐	☹		☹	
	P28477-6	4	15	4,76	11°	96°		😐	☹	☹				😐	☹		☹	
	P28477-7	4	17,6	5,56	11°	96°		😐	☹	☹				😐	☹		☹	
	P28479-1	4	6,35	2,38	14°	90°			☹	☹					☹		☹	
	P28479-2	4	7,8	3,18	14°	90°			☹	☹					☹		☹	
	P28479-3	4	9,52	3,97	11°	96°			☹	☹					☹		☹	
	P28479-4	4	11	3,97	11°	96°			☹	☹					☹		☹	
	P28479-5	4	12,7	4,76	11°	96°			☹	☹					☹		☹	
	P28479-6	4	15	4,76	11°	96°			☹	☹					☹		☹	
	P28479-7	4	17,6	5,56	11°	96°			☹	☹					☹		☹	

HC = Твердый сплав с покрытием

Пластины
LCMX

Tiger·tec®



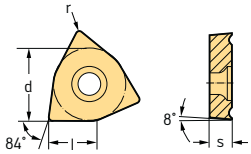
Пластины

	Обозначение Walter	Кол-во режущих кромок	l мм	l_2 мм	s мм	α	b мм	ε	P HC WAP20	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WTP35	P HC WSP45	M HC WSP45	K HC WAK15	K HC WKP25	K HC WKP35	S HC WSP45	HC WXP40	HC WXP45
	LCMX050203-B57	2	4	5,2	2,38	7°	0,6	90°			☺	☺					☺		☹	
	LCMX06T204-B57	2	5,2	6,6	2,78	7°	0,8	90°			☺	☺					☺		☹	
	LCMX050203-D57	2	4	5,2	2,38	7°	0,6	90°	☻	☻	☺	☺	☹	☹		☺	☹	☹	☹	
	LCMX06T204-D57	2	5,2	6,6	2,78	7°	0,8	90°	☻	☻	☺	☺	☹	☹		☺	☹	☹	☹	
	LCMX050203-E57	2	4	5,2	2,38	7°	0,6	90°	☻				☹	☹				☹	☹	
	LCMX06T204-E57	2	5,2	6,6	2,78	7°	0,8	90°	☻				☹	☹				☹	☹	

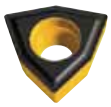
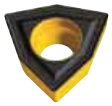
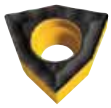
HC = Твердый сплав с покрытием

Пластины
WOMX / WOEX

Tiger·tec®



Пластины

	Обозначение Walter	Кол-во режущих кромок	l мм	s мм	r мм	d мм	P HC WAP20	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	M HC WSP45	K HC WAK15	K HC WKP25	K HC WKP35	S HC WSP45	HC WXP40	HC WXP45
	WOMX030204-B57	3	3,31	2,3	0,4	5			☺					☺			
	WOMX040304-B57	3	4,2	3,18	0,4	6,35			☺					☺			
	WOMX05T304-B57	3	5,29	3,8	0,4	8			☺					☺			
	WOMX06T304-B57	3	6,62	3,8	0,4	10			☺					☺			
	WOMX080408-B57	3	7,94	4,8	0,8	12			☺					☺			
	WOMX100508-B57	3	9,92	5,3	0,8	15			☺					☺			
	WOMX120608-B57	3	11,64	6	0,8	17,6			☺					☺			
	WOMX030204-D57	3	3,31	2,3	0,4	5			☺			☻		☹		☹	
	WOMX040304-D57	3	4,2	3,18	0,4	6,35			☺			☻		☹		☹	
	WOMX05T304-D57	3	5,29	3,8	0,4	8			☺			☻		☹		☹	
	WOMX06T304-D57	3	6,62	3,8	0,4	10	☻		☺			☻		☹		☹	
	WOMX080408-D57	3	7,94	4,8	0,8	12	☻		☺			☻		☹		☹	
	WOMX100508-D57	3	9,92	5,3	0,8	15	☻		☺			☻		☹		☹	
	WOMX120608-D57	3	11,64	6	0,8	17,6	☻		☺			☻		☹		☹	
	WOEX030204-E57	3	3,31	2,3	0,4	5			☺					☹			
	WOEX040304-E57	3	4,2	3,18	0,4	6,35	☻		☺					☹			
	WOEX05T304-E57	3	5,29	3,8	0,4	8	☻		☺					☹			
	WOEX06T304-E57	3	6,62	3,8	0,4	10			☺			☻		☹			
	WOEX080408-E57	3	7,94	4,8	0,8	12	☻		☺					☹			
	WOEX100508-E57	3	9,92	5,3	0,8	15			☺					☹			
	WOEX120608-E57	3	11,64	6	0,8	17,6			☺					☹			

HC = Твердый сплав с покрытием

Рекомендации Walter по выбору пластин для растачивания

Алгоритм выбора пластины

ШАГ 1

Определите обрабатываемый **материал** на стр. H 8.

Запишите соответствующую Вашему материалу группу обрабатываемости, например: P10.

Обозна-чение	Группа обрабаты-ваемости	Группы обрабатываемых материалов	
P	P1–P15	**Сталь**	Все виды сталей, за исключением аустенитных сталей
M	M1–M3	**Нержавеющая сталь**	Нержавеющая аустенитная сталь, аустенитно-ферритная сталь
K	K1–K7	**Чугун**	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом, ковкий литейный чугун, чугун с вермикулярным графитом
N	N1–N10	**Цветные металлы**	Алюминий и прочие цветные металлы, неметаллические материалы
S	S1–S10	**Жаропрочные и титановые сплавы**	Жаропрочные сплавы на основе железа, никеля и кобальта; титан и титановые сплавы
H	H1–H4	**Материалы высокой твердости**	Закаленная сталь, закаленный чугун, отбеленный чугун
O	O1–O6	**Прочее**	Пластмассы, стеклопластики и углепластики, графит

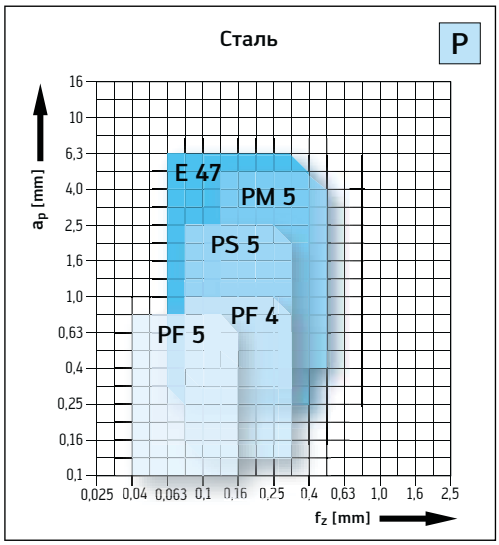
ШАГ 2

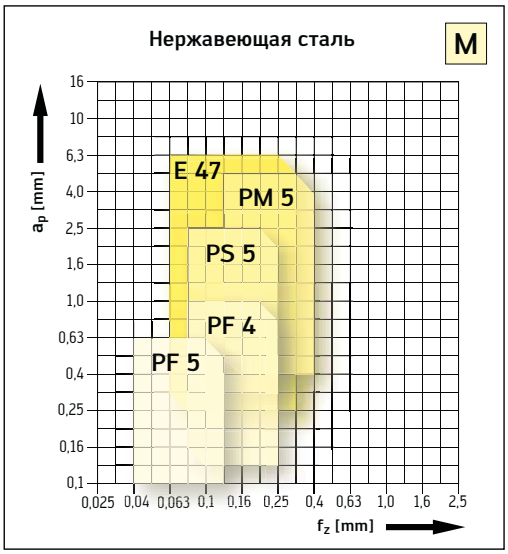
Определите **условия обработки:**

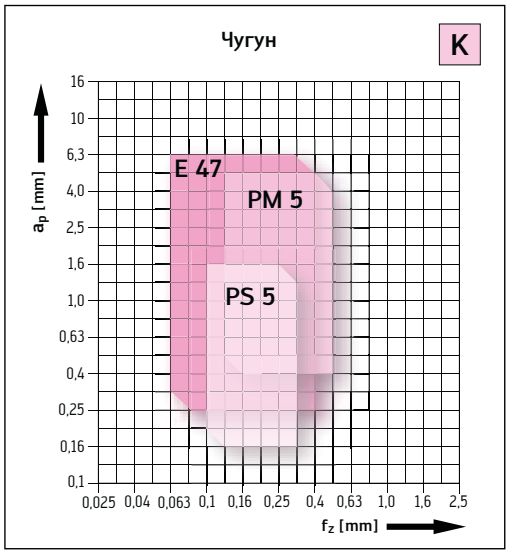
Условия обработки	Жесткость станка, закрепления инструмента и заготовки		
	очень хорошая	хорошая	средняя
Плавное резание, предварительно обработанная поверхность	☺	☺	😐
Литейная корка или окалина, переменная глубина резания, легкое прерывистое резание	☺	😐	😐
Прерывистое резание, средние условия	😐	😐	☹
Прерывистое резание, тяжелые условия	☹	☹	☹

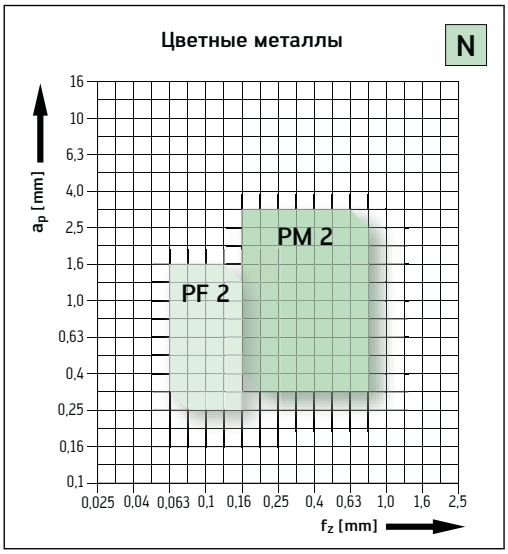
ШАГ 3

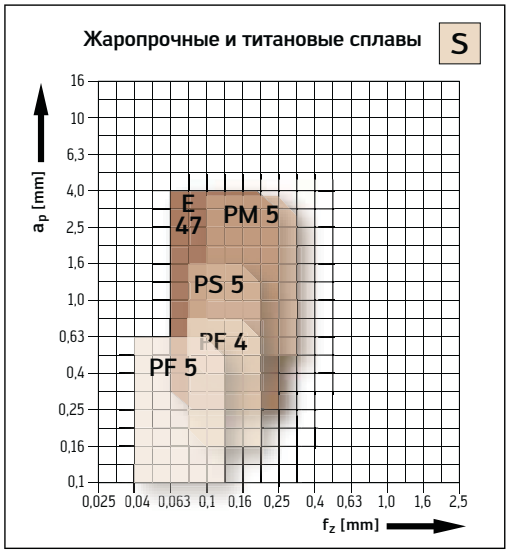
Выберите **геометрию пластины** в зависимости от глубины резания (a_p) и подачи (f_z).











Рекомендации Walter по выбору пластин для растачивания

Алгоритм выбора пластины

ШАГ 4

Выберите **инструментальный материал** в зависимости от геометрии пластины и условий обработки:

Обозначение	Группа обрабатываемости	Точность Ø	Геометрия пластины Walter	Условия обработки		
				☺	😐	☹
P	P1–P15	средняя	E 47	WPP 20	WPP 20	WSM 20
			PM 5	WPP 10	WPP 20	WPP30 / WSM 20
			PS 5	WPP 10	WPP 20	WPP 20 / WSM 20
			PF 4	WPP 01	WPP 10 / WPP 20	WPP 20 / WSM 20
		высокая	PF 5	WPP 20	WPP 20	WPP 30 / WSM 20
			PF 2	WSM 20	WSM 20	WSM 20
M	M1–M3	средняя	E 47	WSM 20	WSM 20	WSM 20
			PM 5	WSM 10 / WSM 20	WSM 20	WSM 30
			PS 5	WSM 20	WSM 20	WSM 30
			PF 4	WSM 10 / WSM 20	WSM 20	WSM 30
		высокая	PF 5	WSM 30	WSM 30	WSM 30
			PF 2	WSM 20	WSM 20	WSM 20
K	K1–K7	средняя	PM 5	WAK 10	WAK 20	WAK 30
			E 47	WPP 20	WPP 20	WPP 20
			PS 5	WAK 10	WAK 20	WAK 20
		высокая	PF 5	WPP 20	WPP 20	WPP 20
N	N1–N10	высокая	PM 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
			PF 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
S	S1–S10	средняя	E 47	WSM 20	WSM 20	—
			PM 5	WSM 20	WSM 20	WSM 30
			PS 5	WSM 20	WSM 20	WSM 30
			PF 4	WSM 20	WSM 20	WSM 30
		высокая	PF 5	WSM 30	WSM 30	WSM 30
			PF 2	WSM 20	WSM 20	—
O	O1–O6	высокая	PM 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
			PF 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10

ШАГ 5

Назначьте **режимы резания,** стр. C 158.

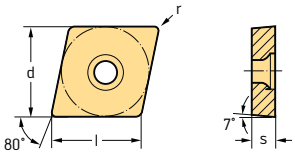
Режимы резания для растачивания

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ
= возможна обработка без СОЖ

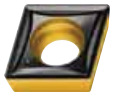
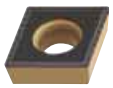
Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m, Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Геометрия пластины: Подача f [мм/об] –E47 D_c [мм] <44	>44-73	>73	–PM5 D_c [мм] <44	>44-73	>73
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,20	0,30	0,40	2,20	0,30	0,40
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,13	0,18	0,27	0,13	0,18	0,27
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
M	[illegible]													

Пластины с задними углами CCGT / CCMT

Tiger·tec®



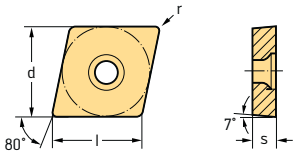
Пластины

	Обозначение Walter	d мм	l мм	s мм	r мм	P				M			K			N		S		
							HC				HC			HC		HC	HW		HC	
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30
	CCMT060202-E47	6,35	6,45	2,38	0,2			😡			😐	😡							😐	😡
	CCMT060204-E47	6,35	6,45	2,38	0,4			😡			😐	😡							😐	😡
	CCMT09T302-E47	9,525	9,67	3,97	0,2			😡			😐	😡							😐	😡
	CCMT09T304-E47	9,525	9,67	3,97	0,4			😡			😐	😡							😐	😡
	CCMT09T308-E47	9,525	9,67	3,97	0,8			😡			😐	😡							😐	😡
	CCMT120404-E47	12,7	12,7	4,76	0,4			😡			😐	😡							😐	😡
	CCMT120408-E47	12,7	12,7	4,76	0,8			😡			😐	😡							😐	😡
	CCMT120412-E47	12,7	12,7	4,76	1,2			😡			😐	😡							😐	😡
	CCGT060201-PF2	6,35	6,45	2,38	0,1						😐					😊	😊		😐	
	CCGT060202-PF2	6,35	6,45	2,38	0,2						😐					😊	😊		😐	
	CCGT060204-PF2	6,35	6,45	2,38	0,4						😐					😊	😊		😐	
	CCGT09T301-PF2	9,525	9,67	3,97	0,1						😐					😊	😊		😐	
	CCGT09T302-PF2	9,525	9,67	3,97	0,2						😐					😊	😊		😐	
	CCGT09T304-PF2	9,525	9,67	3,97	0,4					😊	😐					😊	😊	😊	😐	
	CCGT09T308-PF2	9,525	9,67	3,97	0,8					😊	😐					😊	😊	😊	😐	
	CCMT060202-PF4	6,35	6,45	2,38	0,2	😊	😐	😡		😊	😐	😡						😊	😐	😡
	CCMT060204-PF4	6,35	6,45	2,38	0,4	😊	😐	😡		😊	😐	😡						😊	😐	😡
	CCMT060208-PF4	6,35	6,45	2,38	0,8	😊	😐	😡		😊	😐	😡						😊	😐	😡
	CCMT09T302-PF4	9,525	9,67	3,97	0,2	😊	😐	😡		😊	😐	😡						😊	😐	😡
	CCMT09T304-PF4	9,525	9,67	3,97	0,4	😊	😐	😡		😊	😐	😡						😊	😐	😡
	CCMT09T308-PF4	9,525	9,67	3,97	0,8	😊	😐	😡		😊	😐	😡						😊	😐	😡
	CCMT120404-PF4	12,7	12,9	4,76	0,4	😊	😐	😡		😊	😐	😡						😊	😐	😡
	CCMT120408-PF4	12,7	12,9	4,76	0,8	😊	😐	😡		😊	😐	😡						😊	😐	😡
	CCGT060202-PF5	6,35	6,45	2,38	0,2			😐	😡			😡								😡
	CCGT060204-PF5	6,35	6,45	2,38	0,4			😐	😡			😡								😡
	CCGT09T302-PF5	9,525	9,67	3,97	0,2			😐	😡			😡								😡
	CCGT09T304-PF5	9,525	9,67	3,97	0,4			😐	😡			😡								😡
	CCMT060204-PS5	6,35	6,45	2,38	0,4		😊	😐			😐	😡	😊	😐					😐	😡
	CCMT060208-PS5	6,35	6,45	2,38	0,8		😊	😐			😐	😡	😊	😐					😐	😡
	CCMT09T304-PS5	9,525	9,67	3,97	0,4		😊	😐			😐	😡	😊	😐					😐	😡
	CCMT09T308-PS5	9,525	9,67	3,97	0,8		😊	😐			😐	😡	😊	😐					😐	😡
	CCMT120404-PS5	12,7	12,9	4,76	0,4		😊	😐			😐	😡	😊	😐					😐	😡
	CCMT120408-PS5	12,7	12,9	4,76	0,8		😊	😐			😐	😡	😊	😐					😐	😡

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

Пластины с задними углами CCGT / CCMT

Tiger·tec®



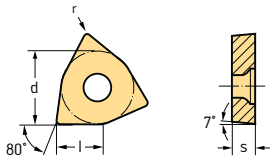
Пластины

	Обозначение Walter	d мм	l мм	s мм	r мм	P HC				M HC			K HC			N HC	N HW	S HC		
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30
	CCGT060201-PM2	6,35	6,45	2,38	0,1											☺	☺			
	CCGT060202-PM2	6,35	6,45	2,38	0,2											☺	☺			
	CCGT060204-PM2	6,35	6,45	2,38	0,4											☺	☺			
	CCGT09T301-PM2	9,525	9,67	3,97	0,1											☺	☺			
	CCGT09T302-PM2	9,525	9,67	3,97	0,2											☺	☺			
	CCGT09T304-PM2	9,525	9,67	3,97	0,4											☺	☺			
	CCGT09T308-PM2	9,525	9,67	3,97	0,8											☺	☺			
	CCGT120402-PM2	12,7	12,9	4,76	0,2											☺	☺			
	CCGT120404-PM2	12,7	12,9	4,76	0,4											☺	☺			
	CCGT120408-PM2	12,7	12,9	4,76	0,8											☺	☺			
	CCMT060204-PM5	6,35	6,45	2,38	0,4		☺	😐	☹	☺	😐	☹	☺	😐	☹			☺	😐	☹
	CCMT060208-PM5	6,35	6,45	2,38	0,8		☺	😐	☹	☺	😐	☹	☺	😐	☹			☺	😐	☹
	CCMT09T304-PM5	9,525	9,67	3,97	0,4		☺	😐	☹	☺	😐	☹	☺	😐	☹			☺	😐	☹
	CCMT09T308-PM5	9,525	9,67	3,97	0,8		☺	😐	☹	☺	😐	☹	☺	😐	☹			☺	😐	☹
	CCMT120404-PM5	12,7	12,9	4,76	0,4		☺	😐	☹	☺	😐	☹	☺	😐	☹			☺	😐	☹
	CCMT120408-PM5	12,7	12,9	4,76	0,8		☺	😐	☹	☺	😐	☹	☺	😐	☹			☺	😐	☹
	CCMT120412-PM5	12,7	12,9	4,76	1,2		☺	😐	☹	☺	😐	☹	☺	😐	☹			☺	😐	☹

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

Пластины с задними углами
WCGT / WCMT

Tiger·tec®



Пластины

	Обозначение Walter	d мм	l мм	s мм	r мм	P				M				K		N		S		
							HC				HC				HC	HC	HW		HC	
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30
	WCGT030201-PF2	5,56	3,8	2,38	0,1											☺	☺			
	WCGT030202-PF2	5,56	3,8	2,38	0,2							☹				☺	☺			
	WCGT030204-PF2	5,56	3,8	2,38	0,4							☹				☺	☺			
	WCGT040201-PF2	6,35	4,3	2,38	0,1											☺	☺			
	WCGT040202-PF2	6,35	4,3	2,38	0,2							☹				☺	☺			
	WCGT040204-PF2	6,35	4,3	2,38	0,4							☹				☺	☺			
	WCGT06T301-PF2	9,525	6,5	3,97	0,1											☺	☺			
	WCGT06T302-PF2	9,525	6,5	3,97	0,2											☺	☺			
	WCGT06T304-PF2	9,525	6,5	3,97	0,4											☺	☺			
	WCGT06T308-PF2	9,525	6,5	3,97	0,8											☺	☺			
	WCMT040202-PF4	6,35	4,3	2,38	0,2		😐	☹			😐		☹						😐	☹
	WCMT040204-PF4	6,35	4,3	2,38	0,4		😐	☹			😐		☹						😐	☹
	WCMT040208-PF4	6,35	4,3	2,38	0,8		😐	☹			😐		☹						😐	☹
	WCMT06T302-PF4	9,525	6,5	3,97	0,2		😐	☹			😐		☹						😐	☹
	WCMT06T304-PF4	9,525	6,5	3,97	0,4		😐	☹			😐		☹						😐	☹
	WCMT06T308-PF4	9,525	6,5	3,97	0,8		😐	☹			😐		☹						😐	☹
	WCMT080404-PF4	12,7	8,7	4,76	0,4		😐	☹			😐		☹						😐	☹
	WCMT080408-PF4	12,7	8,7	4,76	0,8		😐	☹			😐		☹						😐	☹
	WCMT040204-PS5	6,35	4,3	2,38	0,4			😐						☺	😐					
	WCMT040208-PS5	6,35	4,3	2,38	0,8			😐						☺	😐					
	WCMT06T304-PS5	9,525	6,5	3,97	0,4			😐						☺	😐					
	WCMT06T308-PS5	9,525	6,5	3,97	0,8			😐						☺	😐					
	WCMT080404-PS5	12,7	8,7	4,76	0,4			😐						☺	😐					
	WCMT080408-PS5	12,7	8,7	4,76	0,8			😐						☺	😐					
	WCGT030202-PM2	5,56	3,8	2,38	0,2											☺	☺			
	WCGT030204-PM2	5,56	3,8	2,38	0,4											☺	☺			
	WCGT040202-PM2	6,35	4,3	2,38	0,2											☺	☺			
	WCGT040204-PM2	6,35	4,3	2,38	0,4											☺	☺			
	WCGT06T302-PM2	9,525	6,5	3,97	0,2											☺	☺			
	WCGT06T304-PM2	9,525	6,5	3,97	0,4											☺	☺			
	WCGT080404-PM2	12,7	8,7	4,76	0,4											☺	☺			
	WCGT080408-PM2	12,7	8,7	4,76	0,8											☺	☺			
	WCMT030202-PM5	5,56	3,8	2,38	0,2		☺	😐	☹		😐		☹	☺	😐				😐	☹
	WCMT040202-PM5	6,35	4,3	2,38	0,2		☺	😐	☹		😐		☹	☺	😐				😐	☹
	WCMT040204-PM5	6,35	4,3	2,38	0,4		☺	😐	☹		😐		☹	☺	😐				😐	☹
	WCMT06T304-PM5	9,525	6,5	3,97	0,4		☺	😐	☹		😐		☹	☺	😐				😐	☹
	WCMT06T308-PM5	9,525	6,5	3,97	0,8		☺	😐	☹		😐		☹	☺	😐				😐	☹
	WCMT080404-PM5	12,7	8,7	4,76	0,4		☺	😐	☹		😐		☹	☺	😐				😐	☹
	WCMT080408-PM5	12,7	8,7	4,76	0,8		☺	😐	☹		😐		☹	☺	😐				😐	☹
	WCMT080412-PM5	12,7	8,7	4,76	1,2		☺	😐	☹		😐		☹	☺	😐				😐	☹

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

Рекомендации Walter по выбору пластин для чистового растачивания

Алгоритм выбора пластины

ШАГ 1

Определите обрабатываемый **материал** на стр. H 8.

Запишите соответствующую Вашему материалу группу обрабатываемости, например: P10.

Обозна-чение	Группа обрабаты-ваемости	Группы обрабатываемых материалов	
P	P1–P15	**Сталь**	Все виды сталей, за исключением аустенитных сталей
M	M1–M3	**Нержавеющая сталь**	Нержавеющая аустенитная сталь, аустенитно-ферритная сталь
K	K1–K7	**Чугун**	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом, ковкий литейный чугун, чугун с вермикулярным графитом
N	N1–N10	**Цветные металлы**	Алюминий и прочие цветные металлы, неметаллические материалы
S	S1–S10	**Жаропрочные и титановые сплавы**	Жаропрочные сплавы на основе железа, никеля и кобальта; титан и титановые сплавы
H	H1–H4	**Материалы высокой твердости**	Закаленная сталь, закаленный чугун, отбеленный чугун
O	O1–O6	**Прочее**	Пластмассы, стеклопластики и углепластики, графит

ШАГ 2

Определите **условия обработки:**

Особенности обработки	Условия обработки
Плавное резание, горизонтальная поверхность на входе и выходе	
Кованая / литая поверхность, засверливание в наклонную плоскость < 5°	
Пересекающиеся отверстия, засверливание в наклонную плоскость > 5°	

ШАГ 3

Выбрать **геометрию пластины** исходя из условий обрабатываемого материала и вылета инструмента

Обозна-чение	Группа обрабаты-ваемости	Глубина отверстия		
		< 3 x D_c	< 5 x D_c	< 6 x D_c
P	P1–P15	PF 2 / PF 5 / PF 4	X 5 / X 15	—
M	M1–M3	PF 4 / PF 5	X 5 / X 15	—
K	K1–K7	PF 4 / CCMW / WCMW	X 5 / CCMW / WCMW	X 15
N	N1–N6	PM 2 / PF 2 / WCMW	X 25 / PF 2 / WCMW	X 25 / PF 2
	N7–N10	PM 2 / PF 2	X 15 / X 25	X 25
S	S1–S10	PM 2 / PF 2 / PF 5	X 5 / X 15	—
H	H1–H4	CCMW / WCMW	CCMW / WCMW	—
O	O1–O6	PM 2 / PF 2 / WCMW	X 25 / WCMW	—

ШАГ 4

Выберите **инструментальный материал** в зависимости от геометрии пластины и области применения:

Обозна-чение	Группа обрабаты-ваемости	Геометрия пластины Walter	Условия обработки		
			☺	😐	☹
P	**P1–P15**	X 5 / X15	WAK 15	WXM 15	WTP 35
		PF 2	WSM 20	WSM 20	WSM 20
		PF 5	WPP 20	WPP 20	WPP 20
		PF 4*	WPP 10	WPP 20	WPP 20
M	**M1–M3**	X 5 / X15	WTP 35 / WXM 15	WTP 35 / WXM 15	WTP 35 / WXM 15
		PF 2	WSM 20	WSM 20	—
		PF 5	—	WSM 30	WSM 30
K	**K1–K7**	X 5 / X15	WAK 15	WXM 15	WTP 35
		CCMW / WCMW	WCB 80	WCB 50	—
		PF 4*	WPP 10	WPP 20	WPP 20
N	**N1–N6**	X 25	WK 1	WK 1	WK 1
		PM 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
		PF 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
		WCMW	WCD 10	WCD 10	—
	N7–N10	X 17 / X 25	WK 1	WK 1	WK 1
		PM 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
		PF 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
S	**S1–S10**	X5 / X 15	WK 1	WK 1	WK 1
		PM 2	WXN 10	—	—
		PF 2	WSM 20	WSM 20	—
		PF 5	WSM 30	WSM 30	WSM 30
H	**H1–H4**	CCMW	WCB 30	WCB 50	WCB 50
		WCMW	WCB 50	WCB 50	WCB 50
O	**O1–O6**	X 25	WK 1	WK 1	WK 1
		PM 2	WK 1	WK 1	WK 1
		PF 2	WK 1	WK 1	WK 1
		WCMW	WCD 10	WCD 10	—

* Пластина спеченная

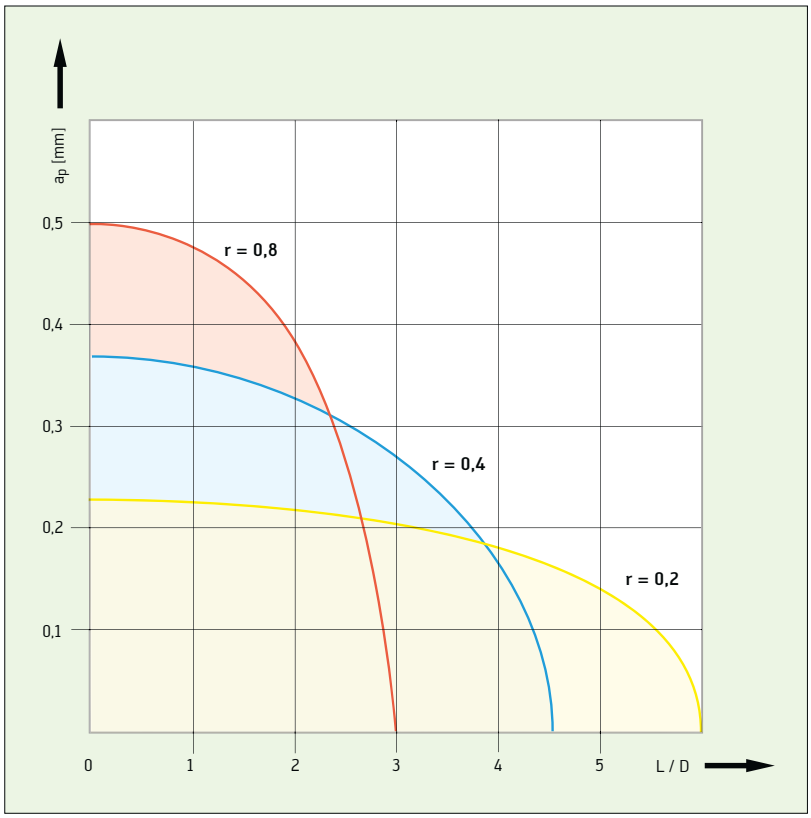
Рекомендации Walter по выбору пластин для чистового растачивания

Алгоритм выбора пластины

ШАГ 5

Выберите по графику **радиус при вершине r и глубину резания a_p.**

Выбирайте максимально возможный радиус при вершине для каждого конкретного соотношения длина-диаметр (L/D).
Оптимальная глубина резания a_p составляет около 2/3 от выбранного максимального значения a_p.



ШАГ 6

Выберите максимальную подачу в зависимости от требуемого качества обрабатываемой поверхности и радиуса при вершине пластины (см. шаг 5).

Радиус при вершине пластины r [мм]	Значение шероховатости поверхности [мкм] Макс. подача f [мм/об]									
	0,03		0,06		0,09		0,12		0,15	
	$R_{макс}$	R_a	$R_{макс}$	R_a	$R_{макс}$	R_a	$R_{макс}$	R_a	$R_{макс}$	R_a
0,2	0,56	0,14	2,26	0,58	5,13	1,32	9,21	3,38	14,60	3,79
0,4	0,28	0,07	1,13	0,29	2,54	0,65	4,53	1,16	7,09	1,83

ШАГ 7

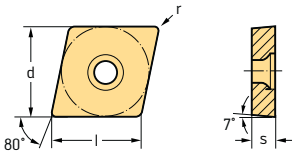
Назначьте **режимы резания,** стр. C 162.

Режимы резания для чистового растачивания

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ
= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Начальная скорость резания v_c [м/мин] HC WPP01 / WPP10 L/D 3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		355	320	195
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		335	265	160
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		300	240	150
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		290	230	140
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		255	205	125
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	300	240	150
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		330	265	160
		улучшенная		300	1013	P8	●●		275	220	140
		улучшенная		380	1282	P9	●●		245	195	115
		улучшенная		430	1477	P10	●●		200	160	80
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		275	220	140
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		230	195	115
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		210	170	90
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		275	205	140
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		210	180	100
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●				
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●				
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●				
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	280	235	130
		перлитный		260	867	K2	●●	●	220	185	115
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	300	255	150
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	220	185	115
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●		275	220	140
	Чугун с										125

Пластины с задними углами CCGT / CCMT



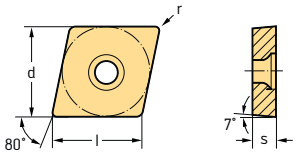
Пластины

	Обозначение Walter	d мм	l мм	s мм	r мм	P HC WPP01	P HC WPP10	P HC WPP20	P HC WPP30	P HC WTP35	M HC WSM10	M HC WSM20	M HC WSM30	K HC WAK10	K HC WAK15	K HC WAK20	N HC WXN10	N HW WK1	S HC WSM10	S HC WSM20	S HC WSM30	H BL WCB30	H BH WCB50	HC WXM15
	CCGT060202-X5	6,35	6,45	2,38	0,2					😐					😊									
	CCGT060204-X5	6,35	6,45	2,38	0,4					😐					😊									
	CCGT060202-X15	6,35	6,45	2,38	0,2					😐					😊									
	CCGT060204-X15	6,35	6,45	2,38	0,4					😐					😊									
	CCGT060201-PF2	6,35	6,45	2,38	0,1							😐					😊	😊		😐				
	CCGT060202-PF2	6,35	6,45	2,38	0,2							😐					😊	😊		😐				
	CCGT060204-PF2	6,35	6,45	2,38	0,4							😐					😊	😊		😐				
	CCGT09T301-PF2	9,525	9,67	3,97	0,1							😐					😊	😊		😐				
	CCGT09T302-PF2	9,525	9,67	3,97	0,2							😐					😊	😊		😐				
	CCGT09T304-PF2	9,525	9,67	3,97	0,4						😊	😐					😊	😊	😊	😐				
	CCGT09T308-PF2	9,525	9,67	3,97	0,8						😊	😐					😊	😊	😊	😐				
	CCGT060202-PF5	6,35	6,45	2,38	0,2			😐	😡				😡								😡			
	CCGT060204-PF5	6,35	6,45	2,38	0,4			😐	😡				😡								😡			
	CCGT09T302-PF5	9,525	9,67	3,97	0,2			😐	😡				😡								😡			
	CCGT09T304-PF5	9,525	9,67	3,97	0,4			😐	😡				😡								😡			
	CCMT060202-PF4	6,35	6,45	2,38	0,2	😊	😐	😡			😊	😐	😡						😊	😐	😡			
	CCMT060204-PF4	6,35	6,45	2,38	0,4	😊	😐	😡			😊	😐	😡						😊	😐	😡			
	CCMT060208-PF4	6,35	6,45	2,38	0,8	😊	😐	😡			😊	😐	😡						😊	😐	😡			
	CCMT09T302-PF4	9,525	9,67	3,97	0,2	😊	😐	😡			😊	😐	😡						😊	😐	😡			
	CCMT09T304-PF4	9,525	9,67	3,97	0,4	😊	😐	😡			😊	😐	😡						😊	😐	😡			
	CCMT09T308-PF4	9,525	9,67	3,97	0,8	😊	😐	😡			😊	😐	😡						😊	😐	😡			
	CCMT120404-PF4	12,7	12,9	4,76	0,4	😊	😐	😡			😊	😐	😡						😊	😐	😡			
	CCMT120408-PF4	12,7	12,9	4,76	0,8	😊	😐	😡			😊	😐	😡						😊	😐	😡			
	CCGT060201-PM2	6,35	6,45	2,38	0,1												😊	😊						
	CCGT060202-PM2	6,35	6,45	2,38	0,2												😊	😊						
	CCGT060204-PM2	6,35	6,45	2,38	0,4												😊	😊						
	CCGT09T301-PM2	9,525	9,67	3,97	0,1												😊	😊						
	CCGT09T302-PM2	9,525	9,67	3,97	0,2												😊	😊						
	CCGT09T304-PM2	9,525	9,67	3,97	0,4												😊	😊						
	CCGT09T308-PM2	9,525	9,67	3,97	0,8												😊	😊						
	CCGT120402-PM2	12,7	12,9	4,76	0,2												😊	😊						
	CCGT120404-PM2	12,7	12,9	4,76	0,4												😊	😊						
	CCGT120408-PM2	12,7	12,9	4,76	0,8												😊	😊						
	CCMT060204-PF	6,35	6,45	2,38	0,4	😊	😐	😡				😐	😡							😐	😡			
	CCMT060208-PF	6,35	6,45	2,38	0,8	😊	😐	😡				😐	😡							😐	😡			
	CCMT09T304-PF	9,525	9,67	3,97	0,4	😊	😐	😡				😐	😡							😐	😡			
Wiper	CCMT09T308-PF	9,525	9,67	3,97	0,8	😊	😐	😡				😐	😡							😐	😡			

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия
BL = Сплав с низким содержанием CBN
BH = Сплав с высоким содержанием CBN

WALTER SELECT
Оптимальная пластина для
😊 хороших 😐 нормальных 😡 неблагоприятных
условий обработки

Пластины с задними углами CCMW



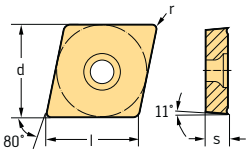
Пластины

	Обозначение Walter	d мм	l мм	s мм	r мм	P HC WPP01	P HC WPP10	P HC WPP20	P HC WPP30	P HC WTP35	M HC WSM10	M HC WSM20	M HC WSM30	K HC WAK10	K HC WAK15	K HC WAK20	N HC WXN10	N HW WK1	S HC WSM10	S HC WSM20	S HC WSM30	H BL WCB30	H BH WCB50	HC WXM15
	CCMW060204	6,35	6,45	2,38	0,4																	☺	☺	
	CCMW060208	6,35	6,45	2,38	0,8																	☺	☺	
	CCMW09T304	9,525	9,67	3,97	0,4																	☺	☺	
	CCMW09T308	9,525	9,67	3,97	0,8																	☺	☺	
	CCMW060204-2	6,35	6,45	2,38	0,4																	☺	☺	
	CCMW060208-2	6,35	6,45	2,38	0,8																	☺	☺	
	CCMW09T304-2	9,525	9,67	3,97	0,4																	☺	☺	
	CCMW09T308-2	9,525	9,67	3,97	0,8																	☺	☺	

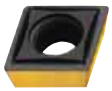
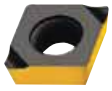
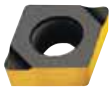
HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия
BL = Сплав с низким содержанием CBN
BH = Сплав с высоким содержанием CBN

Пластины с задними углами CPGT

Tiger·tec®



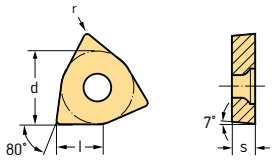
Пластины

	Обозначение Walter	d мм	l мм	s мм	r мм	P HC WPP01	P HC WPP10	P HC WPP20	P HC WPP30	P HC WTP35	M HC WSM10	M HC WSM20	M HC WSM30	K HC WAK10	K HC WAK15	K HC WAK20	N HC WXN10	N HW WK1	S HC WSM10	S HC WSM20	S HC WSM30	HC WXM15
	CPGT050202-PF5	5,56	5,65	2,38	0,2									☺								☺
	CPGT050202-X5	5,56	5,65	2,38	0,2					☺					☺							☺
	CPGT050204-X5	5,56	5,65	2,38	0,4					☺					☺							☺
	CPGT050202-X15	5,56	5,65	2,38	0,2					☺					☺							☺
	CPGT050204-X15	5,56	5,65	2,38	0,4					☺					☺			☺				☺

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

Пластины с задними углами WCMT / WCGT

Tiger·tec®



Пластины

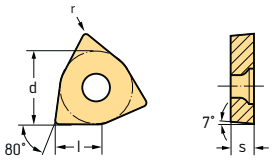
	Обозначение Walter	d мм	l мм	s мм	r мм	P					M				K			N		S			H	
							HC					HC				HC		HC	HW		HC		BH	HC
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WTP35	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK15	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB50	WXM15
	WCGT020102-X5	3,97	2,7	1,59	0,2					😐						😊			😊					😊
	WCGT020104-X5	3,97	2,7	1,59	0,4					😐						😊								😊
	WCGT030202-X5	5,56	3,8	2,38	0,2					😐						😊								😊
	WCGT030204-X5	5,56	3,8	2,38	0,4					😐						😊								😊
	WCGT040202-X5	6,35	4,3	2,38	0,2					😐						😊			😊					😊
	WCGT040204-X5	6,35	4,3	2,38	0,4					😐						😊								😊
	WCGT050304-X5	7,94	5,43	3,18	0,4					😐						😊			😊					😊
	WCGT020102-X15	3,97	2,7	1,59	0,2					😐						😊			😊					
	WCGT020104-X15	3,97	2,7	1,59	0,4					😐						😊								
	WCGT030202-X15	5,56	3,8	2,38	0,2					😐						😊			😊					
	WCGT030204-X15	5,56	3,8	2,38	0,4					😐						😊								
	WCGT040202-X15	6,35	4,3	2,38	0,2					😐						😊								
	WCGT040204-X15	6,35	4,3	2,38	0,4					😐						😊								
	WCGT050304-X15	7,94	5,43	3,18	0,4					😐						😊								
	WCGT020102-X25	3,97	2,7	1,59	0,2														😊					
	WCGT030202-X25	5,56	3,8	2,38	0,2														😊					
	WCGT030204-X25	5,56	3,8	2,38	0,4														😊					
	WCGT040204-X25	6,35	4,3	2,38	0,4														😊					
	WCGT050304-X25	7,94	5,43	3,18	0,4														😊					
	WCGT030201-PF2	5,56	3,8	2,38	0,1													😊	😊					
	WCGT030202-PF2	5,56	3,8	2,38	0,2								😡					😊	😊					
	WCGT030204-PF2	5,56	3,8	2,38	0,4								😡					😊	😊					
	WCGT040201-PF2	6,35	4,3	2,38	0,1													😊	😊					
	WCGT040202-PF2	6,35	4,3	2,38	0,2								😡					😊	😊					
	WCGT040204-PF2	6,35	4,3	2,38	0,4								😡					😊	😊					
	WCGT06T301-PF2	9,525	6,5	3,97	0,1													😊	😊					
	WCGT06T302-PF2	9,525	6,5	3,97	0,2													😊	😊					
	WCGT06T304-PF2	9,525	6,5	3,97	0,4													😊	😊					
	WCGT06T308-PF2	9,525	6,5	3,97	0,8													😊	😊					
	WCMT040202-PF4	6,35	4,3	2,38	0,2		😐	😡				😐		😡							😐	😡		
	WCMT040204-PF4	6,35	4,3	2,38	0,4		😐	😡				😐		😡							😐	😡		
	WCMT040208-PF4	6,35	4,3	2,38	0,8		😐	😡				😐		😡							😐	😡		
	WCMT06T302-PF4	9,525	6,5	3,97	0,2		😐	😡				😐		😡							😐	😡		
	WCMT06T304-PF4	9,525	6,5	3,97	0,4		😐	😡				😐		😡							😐	😡		
	WCMT06T308-PF4	9,525	6,5	3,97	0,8		😐	😡				😐		😡							😐	😡		
	WCMT080404-PF4	12,7	8,7	4,76	0,4		😐	😡				😐		😡							😐	😡		
	WCMT080408-PF4	12,7	8,7	4,76	0,8		😐	😡				😐		😡							😐	😡		

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия
BH = Сплав с высоким содержанием CBN

WALTER SELECT
Оптимальная пластина для
😊 хороших 😐 нормальных 😡 неблагоприятных
условий обработки

Пластины с задними углами
WCGT / WCMW

Tiger·tec®



Пластины

	Обозначение Walter	d мм	l мм	s мм	r мм	P HC WPP01	P HC WPP10	P HC WPP20	P HC WPP30	P HC WTP35	M HC WSM10	M HC WSM20	M HC WSM21	M HC WSM30	K HC WAK10	K HC WAK15	K HC WAK20	N HC WXN10	N HW WK1	S HC WSM10	S HC WSM20	S HC WSM30	H BH WCB50	H HC WXM15
	WCGT030202-PM2	5,56	3,8	2,38	0,2													☺	☺					
	WCGT030204-PM2	5,56	3,8	2,38	0,4													☺	☺					
	WCGT040202-PM2	6,35	4,3	2,38	0,2													☺	☺					
	WCGT040204-PM2	6,35	4,3	2,38	0,4													☺	☺					
	WCGT06T302-PM2	9,525	6,5	3,97	0,2													☺	☺					
	WCGT06T304-PM2	9,525	6,5	3,97	0,4													☺	☺					
	WCGT080404-PM2	12,7	8,7	4,76	0,4													☺	☺					
	WCGT080408-PM2	12,7	8,7	4,76	0,8													☺	☺					
	WCMW020102	3,97	2,7	1,59	0,2																		☹	
	WCMW020104	3,97	2,7	1,59	0,4																		☹	
	WCMW030202	5,56	3,8	2,38	0,2																		☹	
	WCMW030204	5,56	3,8	2,38	0,4																		☹	
	WCMW040202	6,35	4,3	2,38	0,2																		☹	
	WCMW040204	6,35	4,3	2,38	0,4																		☹	
	WCMW050304	7,94	5,43	3,18	0,4																		☹	

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия
BH = Сплав с высоким содержанием CBN

Рекомендации Walter по выбору пластин для развертывания

Алгоритм выбора пластины

ШАГ 1

Определите обрабатываемый **материал** на стр. H 8.

Запишите соответствующую Вашему материалу группу обрабатываемости, например: P10.

Обозна-чение	Группа обрабаты-ваемости	Группы обрабатываемых материалов	
P	P1–P15	**Сталь**	Все виды сталей, за исключением аустенитных сталей
M	M1–M3	**Нержавеющая сталь**	Нержавеющая аустенитная сталь, аустенитно-ферритная сталь
K	K1–K7	**Чугун**	Серый чугун, чугун с шаровидным графитом, ковкий литейный чугун, чугун с вермикулярным графитом
N	N1–N10	**Цветные металлы**	Алюминий и прочие цветные металлы, неметаллические материалы
S	S1–S10	**Жаропрочные и титановые сплавы**	Жаропрочные сплавы на основе железа, никеля и кобальта; титан и титановые сплавы
H	H1–H4	**Материалы высокой твердости**	Закаленная сталь, закаленный чугун, отбеленный чугун
O	O1–O6	**Прочее**	Пластмассы, стеклопластики и углепластики, графит

ШАГ 2

Выберите **особенности обработки / геометрию фаски:**

Особенности обработки	Рекомендуемая геометрия фаски		
		Глухое отверстие	Сквозное отверстие
Непрерывное резание	☺	E1 / E5	E1
Прерывистое резание > 30 %	😐	E5	E1
Большой вылет инструмента	☹	E5	E5

ШАГ 3

Выберите **инструментальный материал** в зависимости от геометрии пластины и условий обработки:

Обозначение	Группа обрабатываемости	Геометрия пластины Walter	Условия обработки		
P	P1–P15	B 88	WCE 10	WCE 10	—
		B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
M	M1–M3	B 88	WK 10	WK 10	WK 10
		B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
K	K1–K4 K7	A 88	WXP 15	WXP 15	WXP 15
		B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
	K6	B 88	WCE 10	WCE 10	—
		B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
N	N1–N10	B 88	WK 10	WK 10	WK 10
S	S1–S10	B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
H	O1–O6	B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05

ШАГ 4

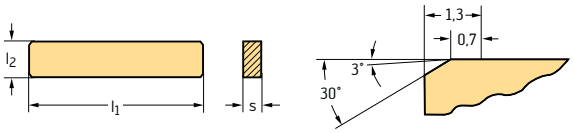
Назначьте **режимы резания,** стр. C 166.

Режимы резания для развертывания

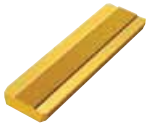
= режимы резания для обработки с подачей СОЖ
= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринелю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Припуск на Ø [мм] D_c [мм] <9	D_c [мм] >9
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,1–0,2	0,2–0,3
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●		0,10	0,1–0,2
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●		0,10	0,1–0,2
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●		0,10	0,1–0,2
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●		0,2–0,3	0,3–0,5
		перлитный		260	867	K2	●●		0,2–0,3	0,3–0,5
	Серый чугун			180	602					0,3–0,5

Пластины
P 6500



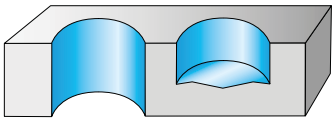
Пластины

	Обозначение Walter	Кол-во режущих кромок	$l_1 x l_2$ мм	s мм	Передний угол	Форма фаски	P			M	K			N	S	H
							HC	HT	HC	HW	HC	HT	HC	HW	HC	HC
							WXK05	WCE10	WXP15	WK10	WXK05	WCE10	WXP15	WK10	WXK05	WXK05
	P6500-00R-A88-E1	1	11 X 1,5	1	0°	E1			☺				☺			
	P6500-0R-A88-E1	2	20 X 2,5	1,2	0°	E1			☺				☺			
	P6500-1R-A88-E1	2	20 X 3,0	1,5	0°	E1			☺				☺			
	P6500-2R-A88-E1	2	20 X 4,5	2	0°	E1			☺				☺			
	P6500-4R-A88-E1	2	25 X 7,0	2,3	0°	E1			☺				☺			
	P6500-00R-B88-E1	1	11 X 1,5	1	6°	E1	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺
	P6500-0R-B88-E1	2	20 X 2,5	1,2	6°	E1	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺
	P6500-1R-B88-E1	2	20 X 3,0	1,5	6°	E1	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺
	P6500-2R-B88-E1	2	20 X 4,5	2	6°	E1	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺
	P6500-4R-B88-E1	2	25 X 7,0	2,3	6°	E1		☺	☺			☺	☺	☺		
	P6500-00R-B88-E5	1	11 X 1,5	1	6°	E5	☺				☺				☺	☺
	P6500-0R-B88-E5	2	20 X 2,5	1,2	6°	E5	☺				☺				☺	☺
	P6500-1R-B88-E5	2	20 X 3,0	1,5	6°	E5	☺				☺				☺	☺
	P6500-2R-B88-E5	2	20 X 4,5	2	6°	E5	☺				☺				☺	☺
	P6500-4R-B88-E5	2	25 X 7,0	2,3	6°	E5	☺				☺				☺	☺

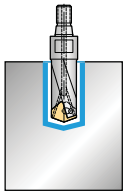
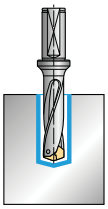
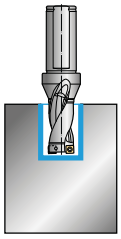
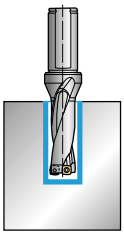
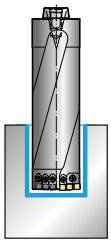
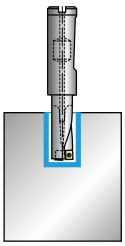
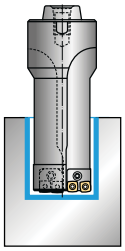
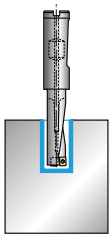
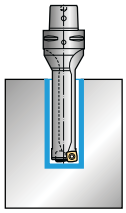
HC = Твердый сплав с покрытием
HT = Кермет
HW = Твердый сплав без покрытия

Обзор программы инструментов для сверления и растачивания со сменными пластинами

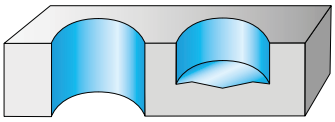
Сверление



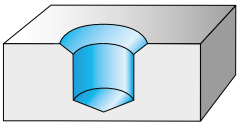
Рекомендации Walter по выбору инструментов см. на стр. C 46

L_c = 1,3 x D_c	L_c = 2 x D_c		L_c = 3 x D_c		
D_c = 12–25 мм			D_c = 12–38 мм		
Xtra·tec® **B 4011** Стр. C 50 			Xtra·tec® **B 4013** Стр. C 62 		
	D_c = 13,5–59 мм		D_c = 13,5–59 мм	D_c = 59–120 мм	
	Xtra·tec® **B 4212** Стр. C 52 		Xtra·tec® **B 4213** Стр. C 64 	Xtra·tec® **B 4213.N** Стр. C 68 	
	D_c = 10–18 мм	D_c = 59,8–120 мм	D_c = 10–18 мм	D_c = 16–58 мм	
	B 3212 Стр. C 56 	**B 3011M** Стр. C 58 	**B 3213** Стр. C 70 	**B 3213** Стр. C 72 	

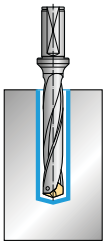
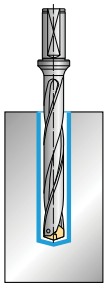
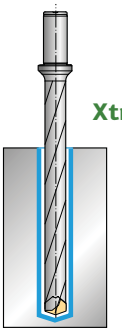
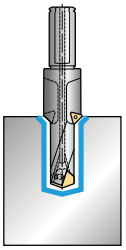
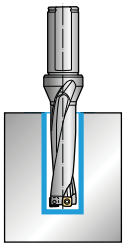
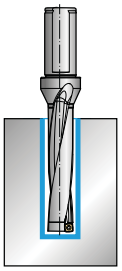
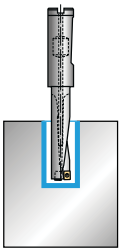
Сверление



Рекомендации Walter по выбору инструментов см. на стр. C 46



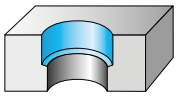
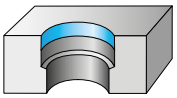
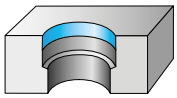
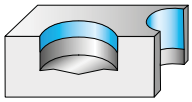
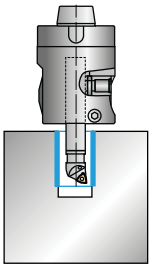
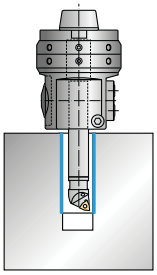
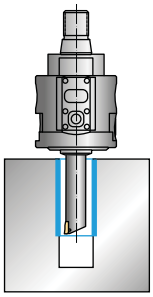
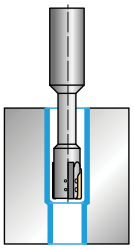
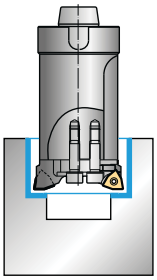
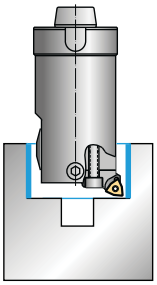
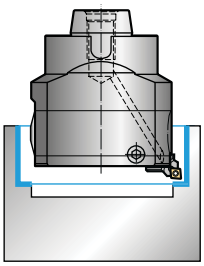
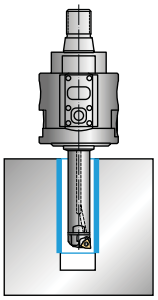
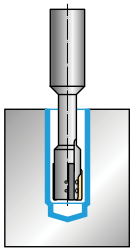
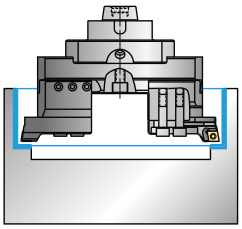
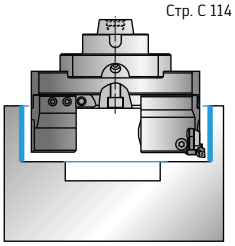
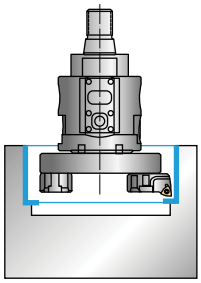
Рекомендации Walter по выбору инструментов см. на стр.C 46

	L_c = 4 x D_c	L_c = 5 x D_c	L_c = 7 x D_c	L_c = 10 x D_c	L_c = 2 x D_c
		D_c = 12–38 мм	D_c = 12–32 мм	D_c = 18–25 мм	D_c = 12–29 мм
		Xtra·tec® **B 4015** Стр. C 80 	Xtra·tec® **B 4017** Стр. C 86 	**B 4010** Стр. C 88 Xtra·tec® 	Xtra·tec® **B 4012C** Стр. C 60 
	D_c = 17–59 мм	D_c = 17–59 мм			
	Xtra·tec® **B 4214** Стр. C 74 	Xtra·tec® **B 4215** Стр. C 82 			
	D_c = 16–58 мм				
	B 3214 Стр. C 78 				

Обзор программы инструментов для растачивания и чистового растачивания

Растачивание	Чистовое растачивание, аналоговая настройка	Чистовое растачивание, цифровая настройка
	Walter Precision^{MINI} **Ø 2–45 мм** – 2 исполнения: стандартное и с самобалансировкой – v_c до 2000 м/мин – инструменты с модульной системой NCT и головки с резьбовым хвостовиком ScrewFit – модульная конструкция, см. стр. C 40 – резцовые вставки для пластин формы W . .	**Walter Precision^{DIGITAL}** **Ø 3–32 мм** – чистовая расточная головка с электронным датчиком перемещения – регулировка при помощи цифрового индикатора с точностью 2 мкм – цифровая настройка – модульная конструкция с надежной резьбовой системой ScrewFit – державки и расточные державки из стали или твердого сплава
Walter Boring^{MEDIUM} **Ø 20–153 мм** – инструменты с модульной системой NCT и головки с резьбовым хвостовиком ScrewFit – резцовые вставки для пластин формы W . . и C . . – стальной корпус – длина инструментов соответствует Walter Precision^{MEDIUM}	**Walter Precision^{MEDIUM}** **Ø 20–153 мм** – 2 исполнения: стандартное и с самобалансировкой – v_c до 2000 м/мин – инструменты с модульной системой NCT и головки с резьбовым хвостовиком ScrewFit – резцовые вставки для пластин формы W . . и C . . – облегченный стальной корпус	**Walter Precision^{DIGITAL}** **Ø 32–68 мм** – чистовая расточная головка с электронным датчиком перемещения – регулировка при помощи цифрового индикатора с точностью 2 мкм – цифровая настройка – модульная конструкция с надежной резьбовой системой ScrewFit – максимальная универсальность благодаря расточным оправкам различной длины
Walter Boring^{MAXI} **Ø 150–640 мм** – модульное исполнение для отверстий большого диаметра – хвостовик NCT 80 – резцовые вставки для пластин формы C . . – длина инструментов соответствует Walter Precision^{MAXI}	**Walter Precision^{MAXI}** **Ø 150–640 мм** – модульное исполнение для отверстий большого диаметра – хвостовик NCT 80 – резцовые вставки для пластин формы C . . и W. .	**Walter Precision^{DIGITAL}** **Ø 68–124 мм** – чистовая расточная головка с электронным датчиком перемещения – регулировка при помощи цифрового индикатора с точностью 2 мкм – цифровая настройка – модульная конструкция для отверстий большого диаметра

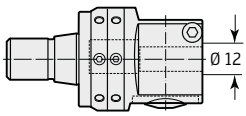
Обзор программы расточных инструментов и разверток

Растачивание	Чистовое растачивание, аналоговая настройка		Чистовое растачивание, цифровая настройка	Развертывание
				
Черновые расточные оправки Walter Boring Рекомендации Walter по выбору инструментов см. на стр. C 90	**Чистовые расточные оправки Walter Precision** Рекомендации Walter по выбору инструментов см. на стр. C 90		**Walter Precision^{DIGITAL} Чистовые расточные оправки** Рекомендации Walter по выбору инструментов см. на стр. C 90	**Развертки Walter** Рекомендации Walter по выбору инструментов см. на стр. C 90
	D_c = 2–45 мм	D_c = 5,8–45,5 мм	D_c = 3–20 мм	D_c = 6–25 мм
	Walter Precision^{MINI} **B 3230** Стр. C 100 	Walter Precision^{MINI} **B 4030** Стр. C 100 	Walter Precision^{DIGITAL} **B 4035** Стр. C 118 	**R 4060** Стр. C 122 
D_c = 20–153 мм	D_c = 20–153 мм	D_c = 33–153 мм	D_c = 20–68 мм	D_c = 8–25 мм
Walter Boring^{MEDIUM} **B 3220** **B 3221** Стр. C 92 	Walter Precision^{MEDIUM} **B 3230** Стр. C 108 	Walter Precision^{MEDIUM} **B 4030** Стр. C 110 	Walter Precision^{DIGITAL} **B 4035** Стр. C 120 	**R 4061** Стр. C 124 
D_c = 150–640 мм	D_c = 150–640 мм		D_c = 68–124 мм	
Walter Boring^{MAXI} **B 3220** Стр. C 96 **B 3224** Стр. C 98 	Walter Precision^{MAXI} **B 3230** Стр. C 112 **B 3234** Стр. C 114 		Walter Precision^{DIGITAL} **B 4035** Стр. C 120 	

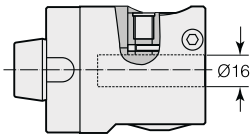
Модульная расточная система Walter Precision^{MINI} B 3230 и B 4030

	Переходники	Удлинители	Резцовые вставки	Диапазон Ø [мм]	Стр.
ScrewFit	EB 501	EB 301 … / EB 302 …		2,0–3,5 / 3,0–6,0	C 100
	EB 502	EB 303 …		5,8–7,5	
	EB 503	EB 304 …		7,3–9,5	
	EB 504	EB 106 / EB 107.CS	EB 305 …	8,8–12,5	C 102
	EB 505	EB 108 / EB 109.CS	EB 306 …	11,8–14,5	
		EB 508	EB 307 …	13,8–16,5	
		EB 509.CS	EB 512 …	15,8-20,0	
NCT	EB 101	EB 301 … / EB 302 …		2,0–3,5 / 3,0–6,0	C 100
	EB 102	EB 303 …		5,8–7,5*	
	EB 103	EB 304 …		7,3–9,5*	
	EB 104	EB 106 / EB 107.CS	EB 305 …	8,8–12,5*	C 102
	EB 105	EB 108 / EB 109.CS	EB 306 …	11,8–14,5*	
	EB 506	EB 508 / EB 509.CS	EB 307 …	13,8–16,5*	
	EB 507	EB 510 / EB 511.CS	EB 512 …	15,8–20,0	
	EB 110 / EB 111.CS / EB 112.CS		EB 308	17,8–22,5	C 104
			EB 309	21,8–25,5	
			EB 310	24,8–28,5	
			EB 311	27,8–32,5	
			EB 312	31,8–36,5	
			EB 313	35,8–40,5	
			EB 314	39,8–45,5	

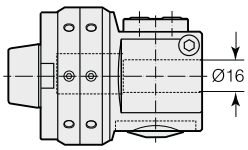
ScrewFit



B 4030G.T45.02–20.Z1
С возможностью балансировки



B 3230G.N6.002–045.Z1
Стандартное исполнение

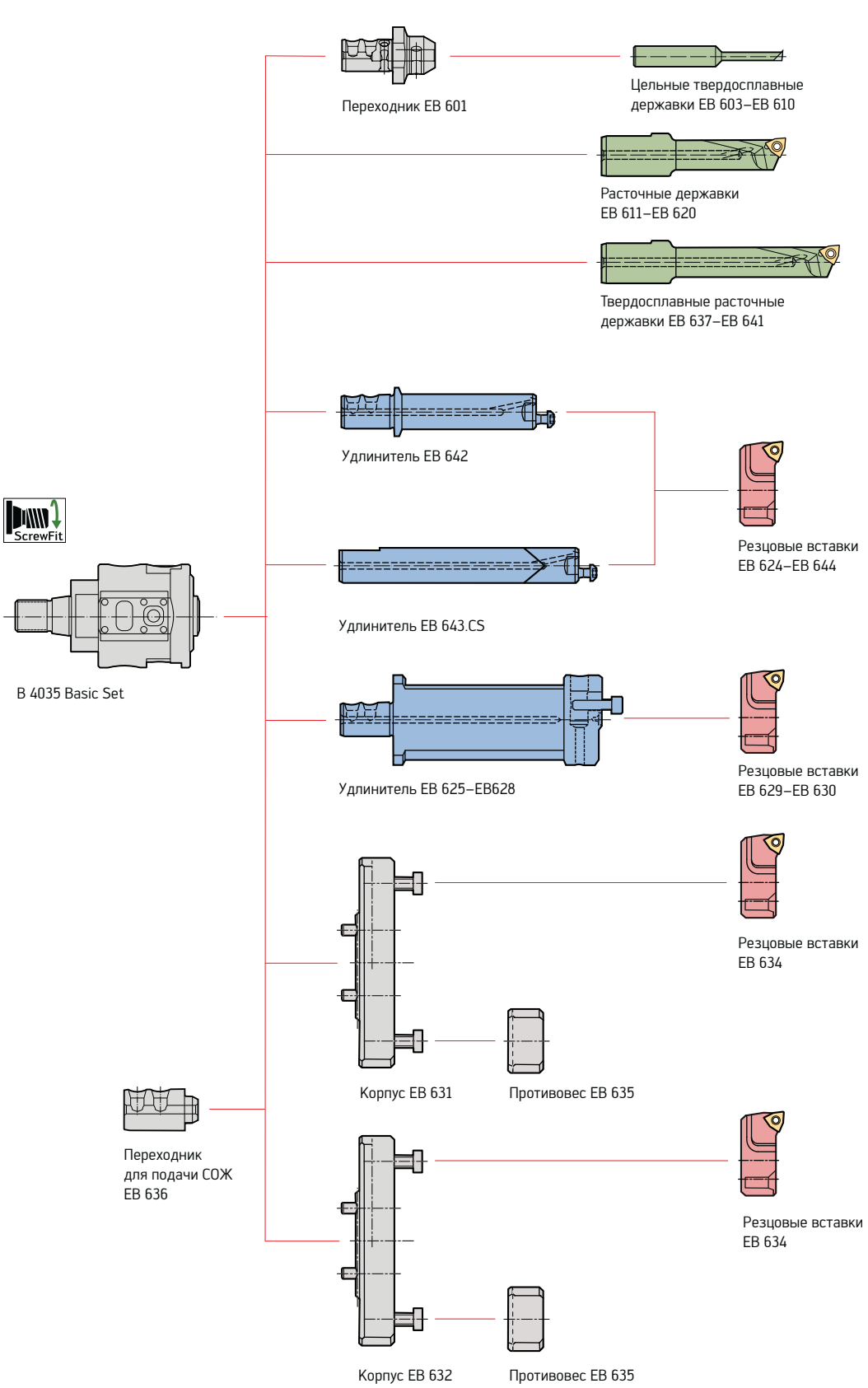


B 4030G.N6.02–45.Z1
С возможностью балансировки

EB . . CS = Твердосплавный хвостовик

* В качестве альтернативы — цельные расточные державки, см. на стр. C 106.

Модульная расточная система Walter Precision[DIGITAL] B 4035



Диапазон Ø [мм]	стр.
3–9 ($D_{c\ опт.}$ = 3–15 мм)	C 118
10–20 ($D_{c\ опт.}$ = 10–26 мм)	C 118
10–20	C 118
20–32 ($D_{c\ опт.}$ = 20–32 мм)	C 120
32–68	C 120
68–96	C 120
96–124	C 120

Обзор системы ScrewFit для растачивания и фрезерования по винтовой интерполяции

ScrewFit

AK 530
стр.G 71

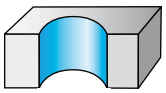
AK 531
стр.G 73

AK 540
стр.G 74

AK 541
стр. G 76

AK 580
стр.G 80

Обработка отверстий / фрезерование по винтовой интерполяции



B 4011
стр. C 50
Xtra·tec®

F 4030
стр. F 116
Xtra·tec®

F 2231
стр. F 216

F 2234
стр. F 218

F 4080
стр. F 130
Xtra·tec®

F 4081
стр. F 244
Xtra·tec®

F 2330
стр. F 114

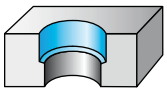
F 2334
стр. F 222

F 3040
стр. F 140

F 4042
стр. F 144
Xtra·tec®

AK 300 T
стр. G 60

Растачивание



B 322 .
стр. C 92 / C 94
Walter Boring MEDIUM

F 3040
стр. F 140

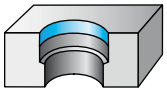
F 4042
стр. F 144
Xtra·tec®

F 4031
стр. F 232
Xtra·tec®

F 4081
стр. F 244
Xtra·tec®

Сверла из твердого сплава и быстрорежущей стали
стр. B 4

Чистовое растачивание



B 4030*
стр. C 100–C 102
Walter Precision MINI

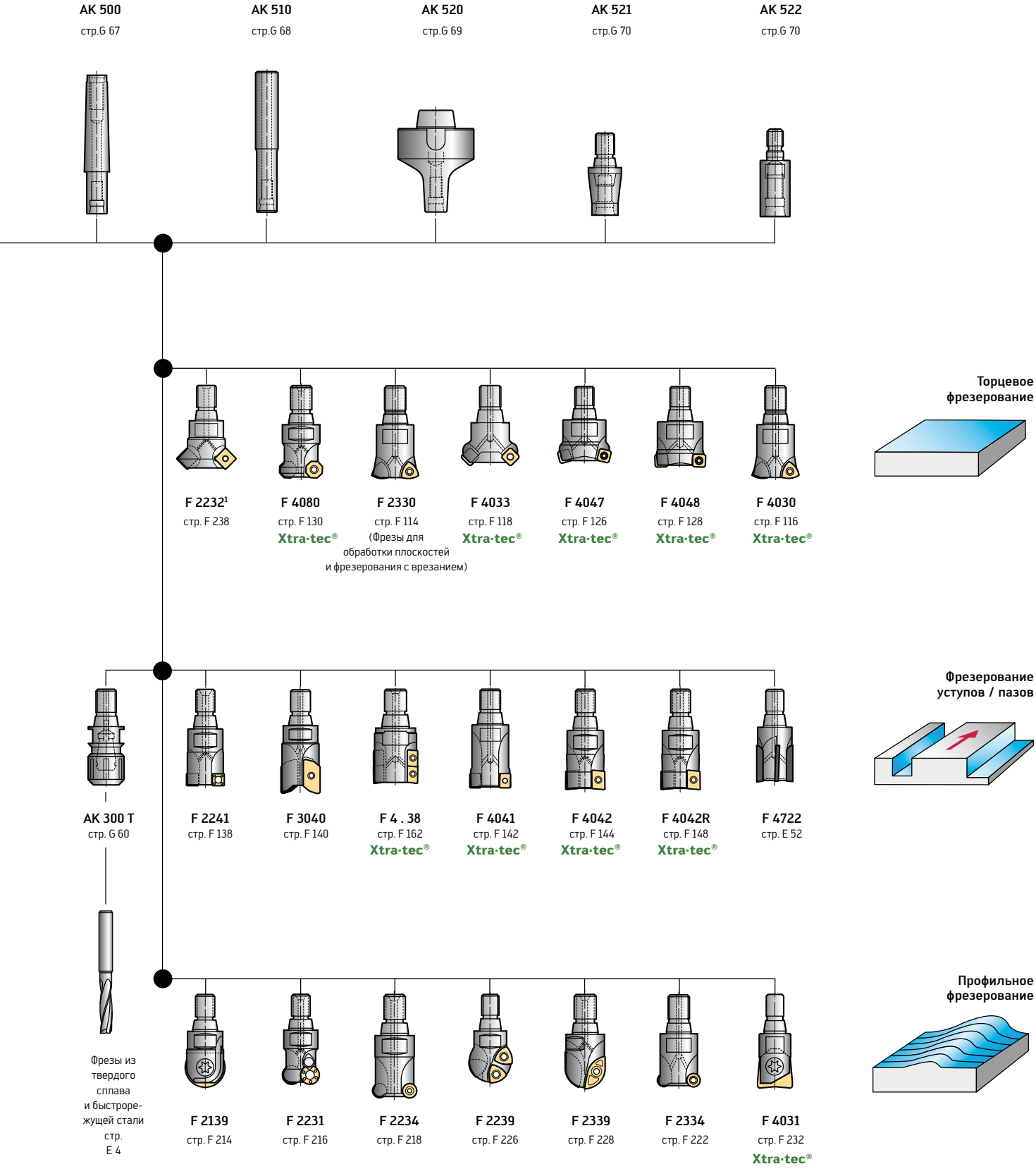
B 3230*
стр. C 108
Walter Precision MEDIUM

B 4030*
стр. C 110

B 4035*
Стр. C 116
Walter Precision DIGITAL

* Только в комбинации с AK 53 . CO и AK 54 . CO . Систему ориентации режущей кромки чистовых расточных державок ScrewFit см. на стр. C 192.

Обзор системы ScrewFit для фрезерования



[1] для обработки фаски 45°

Система обозначений сверл

B	421	2	.	F	25	.	24	.	Z1	.	048	R–3
1	2	3		4	5		6		7		8	9

1	
Вид инструментов	
B	Инструменты для обработки отверстий

2	
Тип инструмента	
321	Stardrill
401	**Xtra·tec**® Point Drill
421	**Xtra·tec**® Insert Drill

3	
Глубина сверления (соотношение L/D)	
1	1 x D
2	2 x D
3	3 x D
4	4 x D
5	5 x D
7	7 x D
0	10 x D

4	
Тип хвостовика	
F	Цилиндрический хвостовик с лыской
N	Walter NCT
DF	Комбинированный хвостовик DIN 1835 B + DIN 6535 HE
C	Capto
T	ScrewFit

5
Размер соединения

6
Диаметр отверстия

7
Число эффективных зубьев

8
Макс. глубина сверления

9	
Направление резания и размер пластин	
R	правое исполнение
–3	размер пластин 3

Система обозначений черновых и чистовых расточных оправок

B	4030	.	T	45	.	55–70	.	Z1	.	CC06
1	2		3	4		5		6		7

1
Вид инструментов
B Инструменты для обработки отверстий

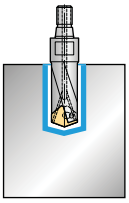
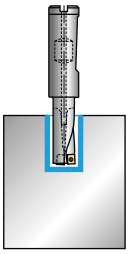
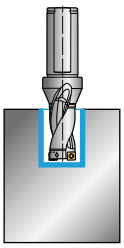
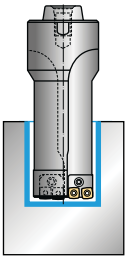
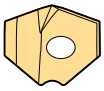
2	
Тип инструмента	
3220	Walter Boring
3221	Walter Boring
3224	Walter Boring
3230	Walter Precision
3234	Walter Precision
4030	Walter Precision, с возможностью балансировки, предварительно отбалансированные
4035	Walter Precision с цифровой настройкой

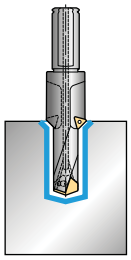
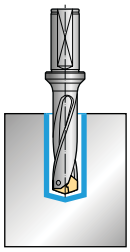
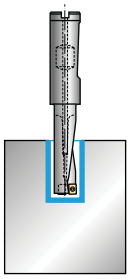
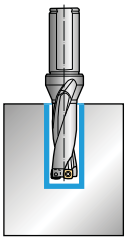
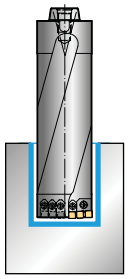
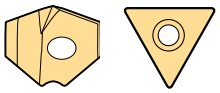
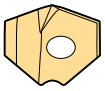
3	
Тип хвостовика	
N	Walter NCT
T	Walter ScrewFit

4	5	6	7
Размер хвостовика	**Диапазон диаметров**	**Число эффективных зубьев**	**Тип и размер пластины**

Рекомендации Walter по выбору сверл

Тип инструмента

L_c прим.	1,3 x D_c	2 x D_c			
Сверла (R) = правое вращение	B 4011 (R)  Xtra·tec®	B 3212 (R) 	B 4212 (R)  Xtra·tec®	B 3011.M (R) 	
Диапазон Ø [мм]	12–25	10–18	13,5–59	59,5–120	
стр.	C 50	C 56	C 52	C 58	
P Сталь	●●	●●	●●	●●	
M Нержавеющая сталь	●●	●●	●●	●	
K Чугун	●●	●●	●●	●●	
N Цветные металлы	●●	●	●	●	
S Жаропрочные сплавы	●●	●●	●●	●	
H Материалы высокой твердости					
O Прочее					
Форма пластины					
Типы пластин	P 600 . .	LCMX . .	P 484 . .	P 284 . .	
Глубина сверления [мм]	≤ 1,3 x D_c	≤ 2 x D_c	≤ 2 x D_c	≤ 2 x D_c	

	2,5 x D_c	3 x D_c			
	B 4012C (R)	B 4013 (R)	B 3213 (R)	B 4213 (R)	B 4213.N
					
	Xtra·tec®	Xtra·tec®		Xtra·tec®	Xtra·tec®
	12–29	12–37	10–18	13,5–59	59,5–120
	C 60	C 62	C 70	C 64	C 68
	●●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●●	●●	●
	●●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●	●
	●●	●●	●●	●●	●
					
	P 600 . . TC . .	P 600 . .	LCMX . .	P 484 . .	P 484 . .
	≤ 2,5 x D_c	≤ 3 x D_c	≤ 3 x D_c	≤ 3 x D_c	≤ 3 x D_c

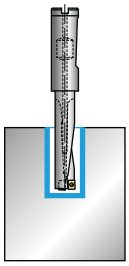
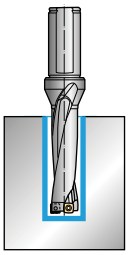
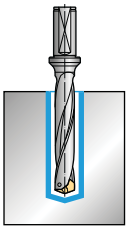
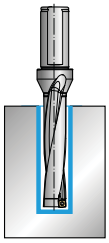
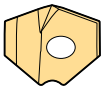
WALTER SELECT

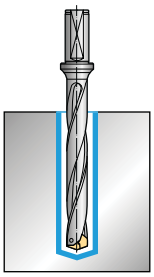
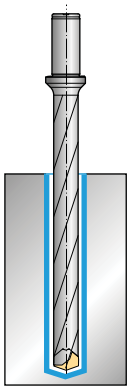
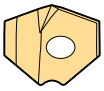
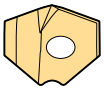
●● Первый выбор

● Возможный вариант

Рекомендации Walter по выбору сверл

Тип инструмента

L_c прим.	4 x D_c		5 x D_c		
Сверла (R) = правое вращение	B 3214 (R) 	B 4214 (R) 	B 4015 (R)  Xtra·tec®	B 4215 (R)  Xtra·tec®	
Диапазон Ø [мм]	10–18	17–59	12–37	17–59	
стр.	C 78	C 74	C 80	C 82	
P Сталь		●●	●●	●●	
M Нержавеющая сталь		●	●●		
K Чугун	●●	●●	●●	●●	
N Цветные металлы	●	●	●●	●	
S Жаропрочные сплавы		●	●		
H Материалы высокой твердости					
O Прочее					
Форма пластины					
Типы пластин	LCMX . .	P 484 . .	P 600 . .	P 484 . .	
Глубина сверления [мм]	≤ 4 x D_c	≤ 4 x D_c	≤ 5 x D_c	≤ 5 x D_c	

	7 x D_c	10 x D_c
	B 4017 (R)  Xtra·tec®	B 4010 (R)  Xtra·tec®
	12–31	18–24
	C 86	C 88
	●●	●●
	●	●●
	●●	●●
	●	●
	●	
		
	P 600 . .	P 600 . .
	≤ 7 x D_c	≤ 10 x D_c

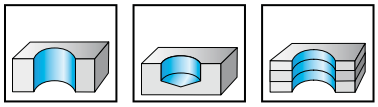
WALTER SELECT

●● Первый выбор

● Возможный вариант

Сверла
B 4011

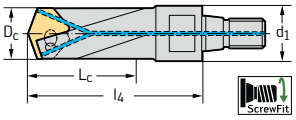
Xtra·tec® Point Drill



- диапазон диаметров 12–25,8 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 1,3 x D_c

Инструмент

NCT ScrewFit

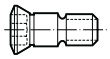


Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	L_c мм	Z	kg	Кол-во пластин	Тип
B4011.T14.12,0.Z02.15R*	12	T 14	14,5	47,6	18	2	0,36	1	P 600 . - D12 . . R
B4011.T14.13,0.Z02.17R	13	T 14	14,5	49,9	19	2	0,05	1	P 600 . - D13 . . R
B4011.T14.14,0.Z02.18R	14	T 14	14,5	52,2	21	2	0,05	1	P 600 . - D14 . . R
B4011.T18.15,0.Z02.19R	15	T 18	18,5	54,5	22	2	0,08	1	P 600 . - D15 . . R
B4011.T18.16,0.Z02.21R	16	T 18	18,5	56,8	24	2	0,09	1	P 600 . - D16 . . R
B4011.T18.17,0.Z02.22R	17	T 18	18,5	59,1	25	2	0,09	1	P 600 . - D17 . . R
B4011.T18.18,0.Z02.23R	18	T 18	18,5	61,4	27	2	0,09	1	P 600 . - D18 . . R
B4011.T22.19,0.Z02.24R	19	T 22	22	63,7	28	2	0,12	1	P 600 . - D19 . . R
B4011.T22.20,0.Z02.26R	20	T 22	22	66	30	2	0,13	1	P 600 . - D20 . . R
B4011.T22.21,0.Z02.27R	21	T 22	22	68,3	31	2	0,14	1	P 600 . - D21 . . R
B4011.T22.22,0.Z02.28R	22	T 22	22	71,6	33	2	0,16	1	P 600 . - D22 . . R
B4011.T28.23,0.Z02.30R	23	T 28	28	73,9	34	2	0,22	1	P 600 . - D23 . . R
B4011.T28.24,0.Z02.31R	24	T 28	28	76,2	36	2	0,23	1	P 600 . - D24 . . R
B4011.T28.25,0.Z02.32R	25	T 28	28	78,5	37	2	0,25	1	P 600 . - D25 . . R

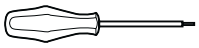
Сборочные детали входят в комплект поставки.

* Пример: в данный корпус можно устанавливать пластины в диапазоне диаметров с D_c = 12,00 мм до 12,99 мм.

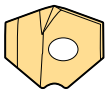
Сборочные детали

	D_c мм	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25
	Винт пластины Момент затяжки	FS1396 (Torx 7 IP) 1,2 Нм	FS1397 (Torx 8 IP) 2,0 Нм	FS1398 (Torx 8 IP) 2,0 Нм	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Нм	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1401 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	12-13	14-17	18-19	20-25
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003
	Вставка	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
	Отвертка	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)

Пластины

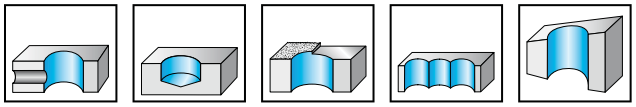
	Обозначение Walter	Диапазон диаметров	P HC WMP35	P HC WXP45	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	M HC WMP35	M HC WSP45	K HC WXK25	K HC WKP25	K HC WKP35		N HC WNN25		S HC WMP35	S HC WSP45	H	
	P6001–D . .	12–25,8		☹															
	P6002–D . .	12–25,8								☹									
	P6003–D . .	12–25,8	☹					😐								😐			
	P6004–D . .	12–25,8												☹					

HC = Твердый сплав с покрытием

C 12 G 2 C 146

Сверла
B 4212

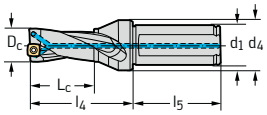
Xtra·tec® Insert Drill



- диапазон диаметров 13,5–59 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 2 x D_c

Инструмент

Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9766



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
B4212.F20.13,5.Z1.027R-1	13,5	20	30	47	50	27	0,17	1/1	P484 . P-1R P484 . C-1R
B4212.F20.14.Z1.028R-1	14	20	30	48	50	28	0,17	1/1	
B4212.F20.14,5.Z1.029R-1	14,5	20	30	49	50	29	0,17	1/1	
B4212.F20.15.Z1.030R-1	15	20	30	50	50	30	0,17	1/1	
B4212.F20.15,5.Z1.031R-1	15,5	20	30	51	50	31	0,18	1/1	
B4212.F25.16.Z1.032R-1	16	25	32	57	56	32	0,32	1/1	
B4212.F25.16,5.Z1.033R-2	16,5	25	32	58	56	33	0,3	1/1	P484 . P-2R P484 . C-2R
B4212.F25.17.Z1.034R-2	17	25	32	59	56	34	0,42	1/1	
B4212.F25.17,5.Z1.035R-2	17,5	25	32	60	56	35	0,4	1/1	
B4212.F25.18.Z1.036R-2	18	25	32	61	56	36	0,33	1/1	
B4212.F25.18,5.Z1.037R-2	18,5	25	32	62	56	37	0,45	1/1	
B4212.F25.19.Z1.038R-2	19	25	32	63	56	38	0,34	1/1	
B4212.F25.19,5.Z1.039R-2	19,5	25	32	64	56	39	0,35	1/1	
B4212.F25.20.Z1.040R-2	20	25	32	65	56	40	0,45	1/1	
B4212.F25.20,5.Z1.041R-3	20,5	25	32	66	56	41	0,44	1/1	P484 . P-3R P484 . C-3R
B4212.F25.21.Z1.042R-3	21	25	32	67	56	42	0,45	1/1	
B4212.F25.21,5.Z1.043R-3	21,5	25	32	68	56	43	0,37	1/1	
B4212.F25.22.Z1.044R-3	22	25	32	69	56	44	0,37	1/1	
B4212.F25.22,5.Z1.045R-3	22,5	25	32	70	56	45	0,46	1/1	
B4212.F25.23.Z1.046R-3	23	25	32	71	56	46	0,48	1/1	
B4212.F25.23,5.Z1.047R-3	23,5	25	32	72	56	47	0,44	1/1	
B4212.F25.24.Z1.048R-3	24	25	32	73	56	48	0,48	1/1	
B4212.F25.24,5.Z1.049R-4	24,5	25	32	74	56	49	0,5	1/1	P484 . P-4R P484 . C-4R
B4212.F25.25.Z1.050R-4	25	25	32	75	56	50	0,4	1/1	
B4212.F32.25,5.Z1.051R-4	25,5	32	40	83	60	51	0,8	1/1	
B4212.F32.26.Z1.052R-4	26	32	40	84	60	52	0,8	1/1	
B4212.F32.26,5.Z1.053R-4	26,5	32	40	85	60	53	0,8	1/1	
B4212.F32.27.Z1.054R-4	27	32	40	86	60	54	0,7	1/1	
B4212.F32.27,5.Z1.055R-4	27,5	32	40	87	60	55	0,8	1/1	
B4212.F32.28.Z1.056R-4	28	32	40	88	60	56	0,8	1/1	
B4212.F32.28,5.Z1.057R-4	28,5	32	40	89	60	57	0,8	1/1	
B4212.F32.29.Z1.058R-4	29	32	40	90	60	58	0,9	1/1	

Сборочные детали и отвертка входят в комплект поставки.

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29
	Винт пластины Момент затяжки	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Нм	FS2111 (Torx 7 IP) 0,9 Нм	FS1454 (Torx 8 IP) 1,2 Нм	FS1457 (Torx 9 IP) 2,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	13,5-20	20,5-24	24,5-29
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2001	FS2001	FS2003
	Вставка	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)

Пластины

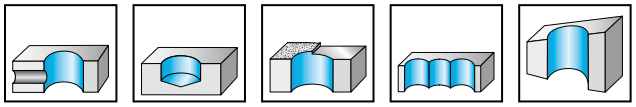
		Обозначение	Размер	P					M		K				N		S		H	
					HC					HC		HC				HC				HC
				WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXK25		WNN25		WSP45	WMP35		WXP45
	Периферийная пластина	P4840P– . R–A57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E67	1–4		😐	☹			😐								😐			
		P4841P– . R–A57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4841P– . R–E57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	Центральная пластина	P4841C– . R–A57	1–4																	△
		P4841C– . R–E57	1–4																	△
		P4840C– . R–E67	1–4																	△

HC = Твердый сплав с покрытием

C 16 G 2 C 148

Сверла
B 4212

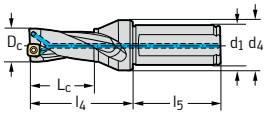
Xtra·tec® Insert Drill



- диапазон диаметров 13,5–59 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 2 x D_c

Инструмент

Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9766



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
B4212.F32.29,5.Z1.059R-5	29,5	32	40	91	60	59	0,7	1/1	P484 . P-5R P484 . C-5R
B4212.F32.30.Z1.060R-5	30	32	40	92	60	60	0,7	1/1	
B4212.F32.31.Z1.062R-5	31	32	40	94	60	62	0,8	1/1	
B4212.F32.32.Z1.064R-5	32	32	40	96	60	64	0,8	1/1	
B4212.F32.33.Z1.066R-5	33	32	40	98	60	66	0,8	1/1	
B4212.F32.34.Z1.068R-5	34	32	40	100	60	68	0,8	1/1	
B4212.F32.35.Z1.070R-5	35	32	40	102	60	70	0,9	1/1	
B4212.F32.36.Z1.072R-6	36	32	40	104	60	72	0,8	1/1	P484 . P-6R P484 . C-6R
B4212.F40.37.Z1.074R-6	37	40	50	114	70	74	1,4	1/1	
B4212.F40.38.Z1.076R-6	38	40	50	116	70	76	1,4	1/1	
B4212.F40.39.Z1.078R-6	39	40	50	118	70	78	1,4	1/1	
B4212.F40.40.Z1.080R-6	40	40	50	120	70	80	1,5	1/1	
B4212.F40.41.Z1.082R-6	41	40	50	122	70	82	1,5	1/1	
B4212.F40.42.Z1.084R-6	42	40	50	124	70	84	1,6	1/1	
B4212.F40.43.Z1.086R-7	43	40	50	126	70	86	1,5	1/1	P484 . P-7R P484 . C-7R
B4212.F40.44.Z1.088R-7	44	40	50	128	70	88	1,6	1/1	
B4212.F40.45.Z1.090R-7	45	40	50	130	70	90	1,6	1/1	
B4212.F40.46.Z1.092R-7	46	40	50	132	70	92	1,7	1/1	
B4212.F40.47.Z1.094R-7	47	40	50	134	70	94	1,7	1/1	
B4212.F40.48.Z1.096R-7	48	40	50	136	70	96	1,8	1/1	
B4212.F40.49.Z1.098R-7	49	40	50	138	70	98	1,8	1/1	
B4212.F40.50.Z1.100R-7	50	40	50	140	70	100	1,9	1/1	
B4212.F40.51.Z1.102R-8	51	40	50	142	70	102	1,9	1/1	P484 . P-8R P484 . C-8R
B4212.F40.52.Z1.104R-8	52	40	50	144	70	104	2	1/1	
B4212.F40.53.Z1.106R-8	53	40	50	146	70	106	2	1/1	
B4212.F40.54.Z1.108R-8	54	40	50	148	70	108	2,1	1/1	
B4212.F40.55.Z1.110R-8	55	40	50	150	70	110	2,2	1/1	
B4212.F40.56.Z1.112R-8	56	40	50	152	70	112	2,2	1/1	
B4212.F40.57.Z1.114R-8	57	40	50	154	70	114	2,3	1/1	
B4212.F40.58.Z1.116R-8	58	40	50	156	70	116	2,4	1/1	
B4212.F40.59.Z1.118R-8	59	40	50	158	70	118	2,5	1/1	

Сборочные детали и отвертка входят в комплект поставки.

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

D_c мм	29,5-35	36-42	43-59
Винт пластины Момент затяжки	FS2080 (Torx 15 IP) 2,5 Нм	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Нм	FS1495 (Torx 20 IP) 5,0 Нм

Комплектующие

D_c мм	29,5-42	43-59
Рукоятка динамометрической отвертки	FS2003	FS2003
Вставка	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Пластины

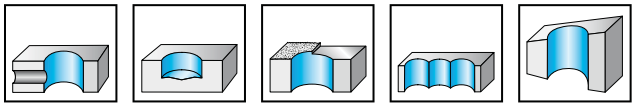
	Обозначение	Размер	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	P HC WMP35	P HC WXP45	M HC WSP45	M HC WMP35	K HC WKP25	K HC WKP35	K HC WXK25		N HC WNN25		S HC WSP45	S HC WMP35	H	HC WXP45
Периферийная пластина	P4840P– . R–A57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	P4840P– . R–E57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	P4840P– . R–E67	5–8		😐	☹			😐								😐			
	P4841P– . R–A57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	P4841P– . R–E57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
Центральная пластина	P4841C– . R–A57	5–8																	△
	P4841C– . R–E57	5–8																	△
	P4840C– . R–E67	5–8																	△

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

C 16 G 2 C 148

Сверла
B 3212

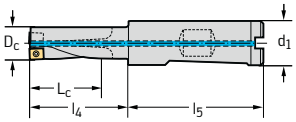
Walter Stardrill



- диапазон диаметров 10–18 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 2 x D_c

Инструмент

Комбинированный хвостовик по ISO 3338/2 или DIN 1835 форма B, DIN 6535 форма HE



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
B3212.DF.10,0.Z01.20R	10	16	31	49	20	0,08	2	LCMX 0502 . .
B3212.DF.10,2.Z01.20R	10,2	16	31	49	20,4	0,08	2	
B3212.DF.10,5.Z01.21R	10,5	16	32	49	21	0,009	2	
B3212.DF.11,0.Z01.22R	11	16	34	49	22	0,09	2	
B3212.DF.11,5.Z01.23R	11,5	16	35	49	23	0,03	2	
B3212.DF.11,7.Z01.23R	11,7	16	35	49	23,4	0,009	2	
B3212.DF.12,0.Z01.24R	12	16	36	49	24	0,09	2	
B3212.DF.12,5.Z01.25R	12,5	16	38	49	25	0,09	2	
B3212.DF.13,0.Z01.26R	13	16	39	49	26	0,09	2	
B3212.DF.13,5.Z01.27R	13,5	16	40	49	27	0,1	2	
B3212.DF.13,7.Z01.27R	13,7	16	41	49	27,4	0,1	2	
B3212.DF.14,0.Z01.28R	14	16	42	49	28	0,1	2	LCMX 06T2 . .
B3212.DF.14,5.Z01.29R	14,5	16	43	49	29	0,1	2	
B3212.DF.15,0.Z01.30R	15	16	44	49	30	0,11	2	
B3212.DF.15,5.Z01.31R	15,5	16	45	49	31	0,11	2	
B3212.DF.15,7.Z01.31R	15,7	16	46	49	31,4	0,11	2	
B3212.DF.16,0.Z01.32R	16	16	47	49	32	0,11	2	
B3212.DF.16,5.Z01.33R	16,5	16	48	49	33	0,12	2	
B3212.DF.17,0.Z01.34R	17	16	49	49	34	0,12	2	
B3212.DF.17,5.Z01.35R	17,5	16	51	49	35	0,12	2	
B3212.DF.18,0.Z01.36R	18	16	52	49	36	0,13	2	

Сборочные детали входят в комплект поставки.

Возможно перемещение сверла в радиальном направлении на величину X для обработки отверстия большего диаметра, чем номинальный диаметр сверла:

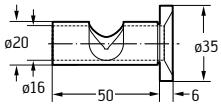
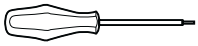
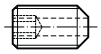
X = +0,2 мм / -0,1 мм → ΔD = +0,4 мм / -0,2 мм

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	10-13,7	14-15,7	16-18
	Винт пластины Момент затяжки	FS1012 (Torx 6) 0,4 Нм	FS1004 (Torx 7) 0,6 Нм	FS1020 (Torx 7) 0,6 Нм

Комплектующие

	D_c мм	10-13,7	14-18
	Эксцентриковая втулка	FS1207	FS1207
	Отвертка	FS1063 (Torx 6)	FS309 (Torx 7)
	Винт патрона	FS1209	FS1209

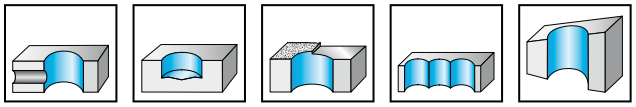
Пластины

	Обозначение Walter	Длина мм	Ширина мм	P HC WAP20	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WTP35	P HC WSP45	M HC WSP45	K HC WAK15	K HC WKP25	K HC WKP35	S HC WSP45	HC WXP40
	LCMX 050203–B57	5,2	4,0			😐	😐					😐		☹
	LCMX 050203–D57	5,2	4,0	☺	☺	😐	😐	☹	☹		😐	☹	☹	☹
	LCMX 050203–E57	5,2	4,0	☺				☹	☹				☹	
	LCMX 06T204–B57	6,6	5,2			😐	😐					😐		☹
	LCMX 06T204–D57	6,6	5,2	☺	☺	😐	😐	☹	☹		😐	☹	☹	☹
	LCMX 06T204–E57	6,6	5,2	☺				☹	☹				☹	

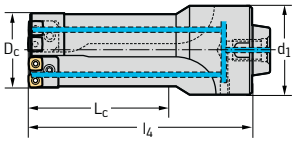
HC = Твердый сплав с покрытием

Сверла
B 3011 M

Walter Stardrill



- в исполнении с резцовыми вставками
- глубина сверления 2 x D_c

Инструмент	Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	l_4 мм	L_c мм	Кол-во внешн. вставок	Кол-во внутр. вставок	kg	Кол-во пластин	Тип
Хвостовик NCT 	B3011M.0.80.205.68	68	NCT 80	205	135	1 X FR 666	1 X FR 668	4,2	4	P 284 . . - 5
	B3011M.0.80.225.78	78	NCT 80	225	155	1 X FR 665	3 X FR 667	5,3	4	

Сборочные детали входят в комплект поставки.

Благодаря радиальной регулировке внешних резцовых вставок существует возможность корректировать диаметр отверстия с точностью до +0,6 мм.

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Для обработки отверстий, диаметр которых на входит в диапазон 59,5-120 мм, возможна поставка специальных корпусов и резцовых вставок.
Для оформления заказа, обратитесь к представителям фирмы Walter.

Walter Xpress	D_c мм	Количество резцовых вставок								Количество пластин	
		FR 661	FR 662	FR 663	FR 664	FR 665	FR 666	FR 667	FR 668	Разм. 4	Разм. 5
	59,5 – 63,4	1			1					4	
	63,5 – 64,4	1	2							4	
	64,5 – 65,4	1	1	1						4	
	65,5 – 73,4						1		1		4
	73,5 – 75,4						1	2			4
	75,5 – 81,4					1		3			4
	81,5 – 86,4	1		2	1					6	
	86,5 – 89,4	1	1	1	1					6	
	89,5 – 92,4	1	1	1	1					6	
	92,5 – 93,4	1	3	1						6	
	93,5 – 95,4	1	2	2						6	
	95,5 – 97,4	1	3	1						6	
	97,5 – 99,4	1	2	2						6	
	99,5 – 105,4						1	2	1		6
	105,5 – 114,4						1	4			6
	114,5 – 120,0					1		5			6

Сборочные детали

D_c мм	68	78
Внешняя резцовая вставка	FR666	FR665
Внутренняя резцовая вставка	FR668	FR667
Винты	M04X006 ISO 4026	M10X010 ISO 4026
Винт пластины Момент затяжки	FS1029 (Torx 20) 5,0 Нм	FS1029 (Torx 20) 5,0 Нм
Винт пластины FR665 Момент затяжки		FS969 8,0 Нм
Винт пластины FR666, FR667, FR668 Момент затяжки	FS966 (SW 5) 8,0 Нм	FS966 (SW 5) 8,0 Нм
Установочный винт	FS960	FS963

Комплектующие

D_c мм	68-78
Отвертка	FS228 (Torx 20)
Ключ ISO 2936	ISO2936-5 (SW 5)

Пластины

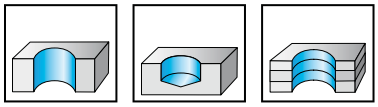
Обозначение	Размер	P HC WAP20	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WTP35	P HC WSP45	M HC WSP45	K HC WAK15	K HC WKP25	K HC WKP35	S HC WSP45	HC WXP40
P28467	1–7	☺	😐	☹	☹			☺	😐	☹		
P28469	1–7			☹	☹	☹	☹			☹	☹	
P28475	1–7			😐	☹					☹		☹
P28477	1–7		😐	☹	☹			☺	😐	☹		☹
P28479	1–7			☹	☹					☹		☹

HC = Твердый сплав с покрытием

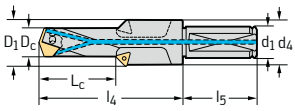
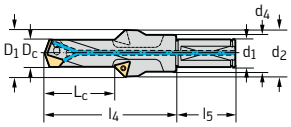
C 18 G 2 C 152

Сверло для обработки отверстий под резьбу B 4012C

Xtra·tec® Point Drill



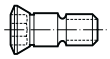
- диапазон диаметров 12–29 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 2,5 x D_c

Инструмент	Обозначение Walter	Под резьбу	D_c мм	D_1 мм	d_1	d_4 мм	d_2 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	Z	kg	Кол-во пластин	Тип
Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9766	B4012C.F20.12,0.Z02.35R*	M14	12	23,7	20	30		68	50	35,2	2	0,23	1 2	P600.-D12..R TC . . 110208
	B4012C.F20.14,0.Z02.40R	M16	14	25,7	20	30		76	50	40,5	2	0,28	1 2	P600.-D14..R TC . . 110208
	B4012C.F20.15,0.Z02.44R	M18	15	26,7	20	30		80	50	44,2	2	0,28	1 2	P600.-D15..R TC . . 110208
	B4012C.F20.17,0.Z02.48R	M20	17	28,7	20	30		88	50	48,6	2	0,32	1 2	P600.-D17..R TC . . 110208
	B4012C.F20.19,0.Z02.52R	M22	19	30,7	20	30		96	50	52,5	2	0,34	1 2	P600.-D19..R TC . . 110208
Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9766	B4012C.F20.21,0.Z02.55R	M24	21	32,7	20	30	32	104	50	55,3	2	0,39	1 2	P600.-D21..R TC . . 110208
	B4012C.F25.24,0.Z02.61R	M27	24	43,4	25	35	42,6	117	56	61,4	2	0,7	1 2	P600.-D24..R TC . . 16T308
	B4012C.F25.26,0.Z02.66R	M30	26	45,4	25	35	44,4	125	56	66,7	2	0,7	1 2	P600.-D26..R TC . . 16T308
	B4012C.F32.29,0.Z02.71R	M33	29	48,4	32	42	47	138	60	72,3	2	1,1	1 2	P600.-D29..R TC . . 16T308

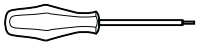
Сборочные детали входят в комплект поставки.

* Пример: данный инструмент можно использовать с пластинами с D_c = 12,00 мм до 12,99 мм.

Сборочные детали

	D_c мм	12	14-15	17	19	21	24	26	29
	Винт пластины P600. Момент затяжки	FS1396 (Torx 7 IP) 1,2 Нм	FS1397 (Torx 8 IP) 2,0 Нм	FS1398 (Torx 8 IP) 2,0 Нм	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Нм	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1403 (Torx 25 IP) 5,5 Нм	FS1404 (Torx 25 IP) 5,5 Нм
	Винт фасочной пластины TC..110208 Момент затяжки	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Нм	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Нм	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Нм	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Нм	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Нм	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Нм	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Нм	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	12	14-17	19	21-24	26-29
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003	
	Вставка	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
	Отвертка	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)
	Динамометрический вороток					FS2041

Пластины

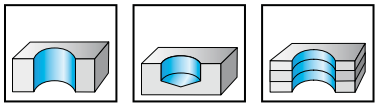
	Обозначение Walter	Диапазон диаметров	P HC WMP35	P HC WXP45	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	M HC WMP35	M HC WSP45	K HC WXK25	K HC WKP25	K HC WKP35		N HC WNN25		S HC WMP35	S HC WSP45	H
	P6001–D . .	12–31,99		☹														
	P6002–D . .	12–31,99								☹								
	P6003–D . .	12–37,99	☹					😐								😐		
	P6004–D . .	12–31,50												☹				
	Фасочные пластины TC . . на стр. C 15																	

HC = Твердый сплав с покрытием

C 12 G 2 C 146

Сверла
B 4013

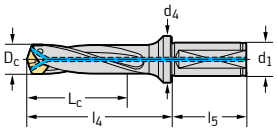
Xtra·tec® Point Drill



- диапазон диаметров 12–37,99 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 3 x D_c

Инструмент

Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9766

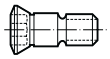


Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	Z	kg	Кол-во пла-стин	Тип
B4013.F20.12,0.Z02.36R*	12	20	30	68	50	38	2	0,22	1	P 600 . - D12 . . R
B4013.F20.13,0.Z02.39R	13	20	30	72	50	41	2	0,22	1	P 600 . - D13 . . R
B4013.F20.14,0.Z02.42R	14	20	30	76	50	45	2	0,22	1	P 600 . - D14 . . R
B4013.F20.15,0.Z02.45R	15	20	30	80	50	48	2	0,25	1	P 600 . - D15 . . R
B4013.F20.16,0.Z02.48R	16	20	30	84	50	51	2	0,25	1	P 600 . - D16 . . R
B4013.F20.17,0.Z02.51R	17	20	30	88	50	54	2	0,26	1	P 600 . - D17 . . R
B4013.F20.18,0.Z02.54R	18	20	30	92	50	57	2	0,28	1	P 600 . - D18 . . R
B4013.F20.19,0.Z02.57R	19	20	30	96	50	61	2	0,29	1	P 600 . - D19 . . R
B4013.F20.20,0.Z02.60R	20	20	30	100	50	64	2	0,31	1	P 600 . - D20 . . R
B4013.F20.21,0.Z02.63R	21	20	30	104	50	67	2	0,33	1	P 600 . - D21 . . R
B4013.F25.22,0.Z02.66R	22	25	35	109	56	70	2	0,48	1	P 600 . - D22 . . R
B4013.F25.23,0.Z02.69R	23	25	35	113	56	73	2	0,5	1	P 600 . - D23 . . R
B4013.F25.24,0.Z02.72R	24	25	35	117	56	76	2	0,5	1	P 600 . - D24 . . R
B4013.F25.25,0.Z02.75R	25	25	35	121	56	80	2	0,6	1	P 600 . - D25 . . R
B4013.F25.26,0.Z02.78R	26	25	35	125	56	83	2	0,6	1	P 600 . - D26 . . R
B4013.F25.27,0.Z02.81R	27	25	35	129	56	86	2	0,6	1	P 600 . - D27 . . R
B4013.F32.28,0.Z02.84R	28	32	42	134	60	89	2	0,9	1	P 600 . - D28 . . R
B4013.F32.29,0.Z02.87R	29	32	42	138	60	92	2	0,9	1	P 600 . - D29 . . R
B4013.F32.30,0.Z02.90R	30	32	42	142	60	95	2	1	1	P 600 . - D30 . . R
B4013.F32.31,0.Z02.93R	31	32	42	146	60	99	2	1	1	P 600 . - D31 . . R
B4013.F40.32,0.Z02.96R	32	40	50	150	70	102	2	1,3	1	P 600 . - D32 . . R
B4013.F40.33,0.Z02.99R	33	40	50	154	70	105	2	1,3	1	P 600 . - D33 . . R
B4013.F40.34,0.Z02.102R	34	40	50	158	70	108	2	1,4	1	P 600 . - D34 . . R
B4013.F40.35,0.Z02.105R	35	40	50	162	70	111	2	1,5	1	P 600 . - D35 . . R
B4013.F40.36,0.Z02.108R	36	40	50	166	70	115	2	1,5	1	P 600 . - D36 . . R
B4013.F40.37,0.Z02.111R	37	40	50	170	70	118	2	1,5	1	P 600 . - D37 . . R

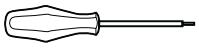
Сборочные детали входят в комплект поставки.

* Пример: данный инструмент можно использовать с пластинами с D_c = 12,00 мм до 12,99 мм.

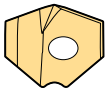
Сборочные детали

	D_c мм	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-33	34-37
	Винт пластины Момент затяжки	FS1396 (Torx 7 IP) 1,2 Нм	FS1397 (Torx 8 IP) 2,0 Нм	FS1398 (Torx 8 IP) 2,0 Нм	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Нм	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1401 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1403 (Torx 25 IP) 5,5 Нм	FS1404 (Torx 25 IP) 5,5 Нм	FS2159 (Torx 25 IP) 5,5 Нм

Комплектующие

	D_c мм	12-13	14-17	18-19	20-25	26-37
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003	
	Вставка	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
	Отвертка	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)
	Динамометрический вороток					FS2041

Пластины

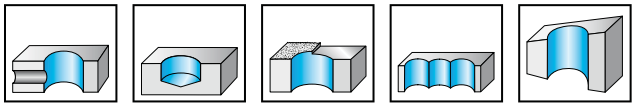
	Обозначение Walter	Диапазон диаметров	P HC WMP35	P HC WXP45	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	M HC WMP35	M HC WSP45	K HC WXK25	K HC WKP25	K HC WKP35		N HC WNN25		S HC WMP35	S HC WSP45	H	
	P6001–D . .	12–31,99		☹															
	P6002–D . .	12–31,99								☹									
	P6003–D . .	12–37,99	☹					😐								😐			
	P6004–D . .	12–31,50												☹					

HC = Твердый сплав с покрытием

C 12 G 2 C 146

Сверла
B 4213

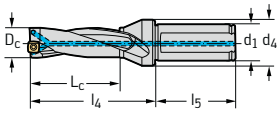
Xtra·tec® Insert Drill



- диапазон диаметров 13,5–59 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 3 x D_c

Инструмент

Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9767



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
B4213.F20.13,5.Z1.040R-1	13,5	20	30	61	50	40,5	0,17	1/1	P484 . P-1R P484 . C-1R
B4213.F20.14.Z1.042R-1	14	20	30	62	50	42	0,18	1/1	
B4213.F20.14,5.Z1.043R-1	14,5	20	30	64	50	43,5	0,18	1/1	
B4213.F20.15.Z1.045R-1	15	20	30	65	50	45	0,18	1/1	
B4213.F20.15,5.Z1.046R-1	15,5	20	30	67	50	46,5	0,19	1/1	
B4213.F25.16.Z1.048R-1	16	25	32	73	56	48	0,33	1/1	
B4213.F25.16,5.Z1.049R-2	16,5	25	32	75	56	49,5	0,44	1/1	P484 . P-2R P484 . C-2R
B4213.F25.17.Z1.051R-2	17	25	32	76	56	51	0,43	1/1	
B4213.F25.17,5.Z1.052R-2	17,5	25	32	77,5	56	52,5	0,44	1/1	
B4213.F25.18.Z1.054R-2	18	25	32	79	56	54	0,43	1/1	
B4213.F25.18,5.Z1.055R-2	18,5	25	32	80,5	56	55,5	0,46	1/1	
B4213.F25.19.Z1.057R-2	19	25	32	82	56	57	0,46	1/1	
B4213.F25.19,5.Z1.058R-2	19,5	25	32	84	56	58,5	0,47	1/1	
B4213.F25.20.Z1.060R-2	20	25	32	85	56	60	0,48	1/1	
B4213.F25.20,5.Z1.061R-3	20,5	25	32	87	56	61,5	0,5	1/1	P484 . P-3R P484 . C-3R
B4213.F25.21.Z1.063R-3	21	25	32	88	56	63	0,4	1/1	
B4213.F25.21,5.Z1.064R-3	21,5	25	32	90	56	64,5	0,5	1/1	
B4213.F25.22.Z1.066R-3	22	25	32	91	56	66	0,42	1/1	
B4213.F25.22,5.Z1.067R-3	22,5	25	32	93	56	67,5	0,5	1/1	
B4213.F25.23.Z1.069R-3	23	25	32	94	56	69	0,43	1/1	
B4213.F25.23,5.Z1.070R-3	23,5	25	32	96	56	70,5	0,5	1/1	
B4213.F25.24.Z1.072R-3	24	25	32	97	56	72	0,44	1/1	
B4213.F25.24,5.Z1.073R-4	24,5	25	32	99	56	73,5	0,5	1/1	P484 . P-4R P484 . C-4R
B4213.F25.25.Z1.075R-4	25	25	32	100	56	75	0,6	1/1	
B4213.F32.25,5.Z1.076R-4	25,5	32	40	109	60	76,5	0,8	1/1	
B4213.F32.26.Z1.078R-4	26	32	40	110	60	78	0,8	1/1	
B4213.F32.26,5.Z1.079R-4	26,5	32	40	112	60	79,5	0,9	1/1	
B4213.F32.27.Z1.081R-4	27	32	40	113	60	81	0,9	1/1	
B4213.F32.27,5.Z1.082R-4	27,5	32	40	115	60	82,5	0,9	1/1	
B4213.F32.28.Z1.084R-4	28	32	40	116	60	84	0,8	1/1	
B4213.F32.28,5.Z1.085R-4	28,5	32	40	118	60	85,5	0,9	1/1	
B4213.F32.29.Z1.087R-4	29	32	40	119	60	87	0,9	1/1	

Сборочные детали и отвертка входят в комплект поставки.

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29
	Винт пластины Момент затяжки	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Нм	FS2111 (Torx 7 IP) 0,9 Нм	FS1454 (Torx 8 IP) 1,2 Нм	FS1457 (Torx 9 IP) 2,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	13,5-20	20,5-24	24,5-29
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2001	FS2001	FS2003
	Вставка	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)

Пластины

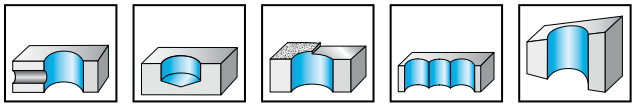
		Обозначение	Размер	P					M		K				N		S		H	
				HC					HC		HC				HC		HC			HC
				WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXK25		WNN25		WSP45	WMP35		WXP45
	Периферийная пластина	P4840P– . R–A57	1–4	☺	😐	😠			😐		😐	😠					😐			
		P4840P– . R–E57	1–4	☺	😐	😠			😐		😐	😠					😐			
		P4840P– . R–E67	1–4		😐	😠			😐								😐			
		P4841P– . R–A57	1–4	☺	😐	😠			😐		😐	😠					😐			
		P4841P– . R–E57	1–4	☺	😐	😠			😐		😐	😠					😐			
	Центральная пластина	P4841C– . R–A57	1–4																	△
		P4841C– . R–E57	1–4																	△
		P4840C– . R–E67	1–4																	△

HC = Твердый сплав с покрытием

C 16 G 2 C 148

Сверла
B 4213

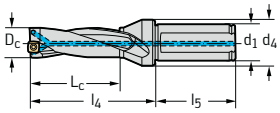
Xtra·tec® Insert Drill



- диапазон диаметров 13,5–59 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 3 x D_c

Инструмент

Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9767



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
B4213.F32.29,5.Z1.088R-5	29,5	32	40	121	60	88,5	0,8	1/1	P484 . P-5R P484 . C-5R
B4213.F32.30.Z1.090R-5	30	32	40	122	60	90	1	1/1	
B4213.F32.31.Z1.093R-5	31	32	40	125	60	93	0,9	1/1	
B4213.F32.32.Z1.096R-5	32	32	40	128	60	96	0,9	1/1	
B4213.F32.33.Z1.099R-5	33	32	40	131	60	99	0,9	1/1	
B4213.F32.34.Z1.102R-5	34	32	40	134	60	102	1	1/1	
B4213.F32.35.Z1.105R-5	35	32	40	137	60	105	1	1/1	
B4213.F32.36.Z1.108R-6	36	32	40	140	60	108	1	1/1	P484 . P-6R P484 . C-6R
B4213.F40.37.Z1.111R-6	37	40	50	151	70	111	1,5	1/1	
B4213.F40.38.Z1.114R-6	38	40	50	154	70	114	1,6	1/1	
B4213.F40.39.Z1.117R-6	39	40	50	157	70	117	1,6	1/1	
B4213.F40.40.Z1.120R-6	40	40	50	160	70	120	1,7	1/1	
B4213.F40.41.Z1.123R-6	41	40	50	163	70	123	1,8	1/1	
B4213.F40.42.Z1.126R-6	42	40	50	166	70	126	1,8	1/1	
B4213.F40.43.Z1.129R-7	43	40	50	169	70	129	1,8	1/1	P484 . P-7R P484 . C-7R
B4213.F40.44.Z1.132R-7	44	40	50	172	70	132	1,9	1/1	
B4213.F40.45.Z1.135R-7	45	40	50	175	70	135	1,9	1/1	
B4213.F40.46.Z1.138R-7	46	40	50	178	70	138	2	1/1	
B4213.F40.47.Z1.141R-7	47	40	50	181	70	141	2,1	1/1	
B4213.F40.48.Z1.144R-7	48	40	50	184	70	144	2,2	1/1	
B4213.F40.49.Z1.147R-7	49	40	50	187	70	147	2,3	1/1	
B4213.F40.50.Z1.150R-7	50	40	50	190	70	150	2,3	1/1	
B4213.F40.51.Z1.153R-8	51	40	50	193	70	153	2,3	1/1	P484 . P-8R P484 . C-8R
B4213.F40.52.Z1.156R-8	52	40	50	196	70	156	2,4	1/1	
B4213.F40.53.Z1.159R-8	53	40	50	199	70	159	2,5	1/1	
B4213.F40.54.Z1.162R-8	54	40	50	202	70	162	2,6	1/1	
B4213.F40.55.Z1.165R-8	55	40	50	205	70	165	2,7	1/1	
B4213.F40.56.Z1.168R-8	56	40	50	208	70	168	2,8	1/1	
B4213.F40.57.Z1.171R-8	57	40	50	211	70	171	2,9	1/1	
B4213.F40.58.Z1.174R-8	58	40	50	214	70	174	3,1	1/1	
B4213.F40.59.Z1.177R-8	59	40	50	217	70	177	3,2	1/1	

Сборочные детали и отвертка входят в комплект поставки.
Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	29,5-35	36-42	43-59
	Винт пластины Момент затяжки	FS2080 (Torx 15 IP) 2,5 Нм	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Нм	FS1495 (Torx 20 IP) 5,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	29,5-42	43-59
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2003	FS2003
	Вставка	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Пластины

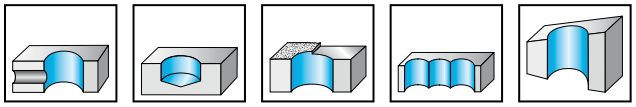
		Обозначение	Размер	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	P HC WMP35	P HC WXP45	M HC WSP45	M HC WMP35	K HC WKP25	K HC WKP35	K HC WXK25		N HC WNN25		S HC WSP45	S HC WMP35	H	HC WXP45
	Периферийная пластина	P4840P– . R–A57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E67	5–8		😐	☹			😐								😐			
		P4841P– . R–A57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4841P– . R–E57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	Центральная пластина	P4841C– . R–A57	5–8																	△
		P4841C– . R–E57	5–8																	△
		P4840C– . R–E67	5–8																	△

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

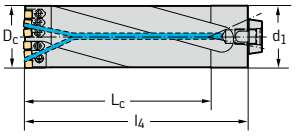
C 16 G 2 C 148

Сверла
B 4213

Xtra·tec® Insert Drill



- диапазон диаметров 65–80 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 3 x D_c

Инструмент	Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	l_4 мм	L_c мм	Кол-во внешн. вставок	Кол-во внутр. вставок	kg	Кол-во пластин	Тип
Хвостовик NCT 	B4213.N8.065.Z1.195R-5	65	NCT 80	245	195	1xFR738+FR741	1xFR737C-5	4,1	3 1	P484 . P-5R P484 . C-5R
	B4213.N8.068.Z1.204R-6	68	NCT 80	254	204	1xFR744+FR745	1xFR743C-6	4,5	3 1	P484 . P-6R P484 . C-6R
	B4213.N8.070.Z1.210R-6	70	NCT 80	260	210	1xFR744+FR746	1xFR743C-P	4,7	3 1	
	B4213.N8.078.Z1.234R-6	78	NCT 80	284	234	1XFR744+FR748	1xFR743C-6	6	3 1	
	B4213.N8.080.Z1.240R-5	80	NCT 80	290	240	1xFR738+FR739	1xFR737C-5	6,2	5 1	P484 . P-5R P484 . C-5R

Сборочные детали и отвертка входят в комплект поставки.

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Для обработки отверстий, диаметр которых на входит в диапазон 59,5-120 мм, возможна поставка специальных корпусов и резцовых вставок.
Для оформления заказа, обратитесь к представителям фирмы Walter.

D_C мм	Количество резцовых вставок											Количество пластин			
	FR737C–5	FR738P–5	FR739P–5	FR740P–5	FR741P–5	FR743C–6	FR744P–6	FR745P–6	FR746P–6	FR747P–6	FR748P–6	P484 . P–Gr.5	P484 . C–Gr.5	P484 . P–Gr.6	P484 . C–Gr.6
59,0–62,0	1	1		1								3	1		
62,1–65,0	1	1			1							3	1		
65,1–68,4						1	1	1						3	1
68,5–72,8						1	1		1					3	1
72,9–76,6						1	1			1				3	1
76,7–79,1						1	1				1			3	1
79,2–82,5	1	3	1									5	1		
82,6–85,1	1	3		1								5	1		
85,2–87,0	1	3			1							5	1		
87,1–90,2	1	3	1									5	1		
90,3–92,3	1	3		1								5	1		
92,4–95,8	1	3			1							5	1		
95,9–99,2						1	3	1						5	1
99,3–102,7						1	3		1					5	1
102,8–105,4						1	3			1				5	1
105,5–108,8						1	3		1					5	1
108,9–114,2						1	3			1				5	1
114,3-120,0						1	3				1			5	1

Сборочные детали

D_c мм	65	68	70	78	80
Внутренняя резцовая вставка	FR737C-5	FR743C-6	FR743C-6	FR743C-6	FR737C-5
Внешняя резцовая вставка	FR738P-5	FR745P-6	FR746P-6	FR744P-6	FR738P-5
Винт пластины Момент затяжки	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Нм	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Нм	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Нм	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Нм	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Нм
Радиальный регулировочный винт	FS334	FS334	FS334	FS334	FS334
Винт резцовой вставки Момент затяжки	FS966 (SW 5) 8,0 Нм	FS966 (SW 5) 8,0 Нм	FS966 (SW 5) 8,0 Нм	FS966 (SW 5) 8,0 Нм	FS966 (SW 5) 8,0 Нм

Комплектующие

D_c мм	65-68	70	78-80
Отвертка	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
Рукоятка динамометрической отвертки	FS2003	FS2003	FS2003
Вставка	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
Ключ ISO 2936	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)	ISO2936-4 (SW 4)

Пластины

	Обозначение	Размер	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	P HC WMP35	P HC WXP45	M HC WSP45	M HC WMP35	K HC WKP25	K HC WKP35	K HC WXK25		N HC WNN25		S HC WSP45	S HC WMP35	H	HC WXP45
Периферийная пластина	P4840P– . R–A57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	P4840P– . R–E57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	P4840P– . R–E67	5–8		😐	☹			😐								😐			
	P4841P– . R–A57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	P4841P– . R–E57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
Центральная пластина	P4841C– . R–A57	5–8																	△
	P4841C– . R–E57	5–8																	△
	P4840C– . R–E67	5–8																	△

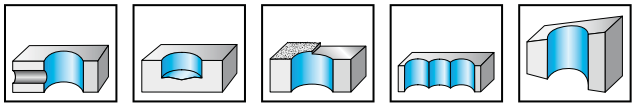
HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

WALTER SELECT
Оптимальная пластина для
☺ хороших 😐 нормальных ☹ неблагоприятных
условий обработки

C 16 G 2 C 148

Сверла
B 3213

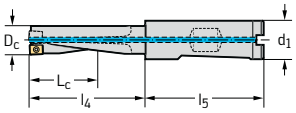
Walter Stardrill



- диапазон диаметров 10–18 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 3 x D_c

Инструмент

Комбинированный хвостовик по ISO 3338/2 или DIN 1835 форма B, DIN 6535 форма HE



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
B3213.DF.10,0.Z01.30R	10	16	41	49	30	0,09	2	LCMX 0502 . .
B3213.DF.10,2.Z01.30R	10,2	16	41	49	30,6	0,09	2	
B3213.DF.10,5.Z01.31R	10,5	16	43	49	31,5	0,009	2	
B3213.DF.11,0.Z01.33R	11	16	45	49	33	3,9	2	
B3213.DF.11,5.Z01.34R	11,5	16	47	49	34,5	0,1	2	
B3213.DF.11,7.Z01.35R	11,7	16	48	49	35,1	0,1	2	
B3213.DF.12,0.Z01.36R	12	16	48	49	36	0,098	2	
B3213.DF.12,5.Z01.37R	12,5	16	50	49	37,5	0,1	2	
B3213.DF.13,0.Z01.39R	13	16	52	49	39	0,1	2	
B3213.DF.13,5.Z01.40R	13,5	16	54	49	40,5	0,11	2	
B3213.DF.13,7.Z01.41R	13,7	16	55	49	41,1	0,11	2	
B3213.DF.14,0.Z01.42R	14	16	56	49	42	0,11	2	LCMX 06T2 . .
B3213.DF.14,5.Z01.43R	14,5	16	57	49	43,5	0,11	2	
B3213.DF.15,0.Z01.45R	15	16	59	49	45	0,12	2	
B3213.DF.15,5.Z01.46R	15,5	16	61	49	46,5	0,12	2	
B3213.DF.15,7.Z01.47R	15,7	16	62	49	47,1	0,13	2	
B3213.DF.16,0.Z01.48R	16	16	63	49	48	0,13	2	
B3213.DF.16,5.Z01.49R	16,5	16	65	49	49,5	0,12	2	
B3213.DF.17,0.Z01.51R	17	16	66	49	51	0,12	2	
B3213.DF.17,5.Z01.52R	17,5	16	68	49	52,5	0,14	2	
B3213.DF.18,0.Z01.54R	18	16	70	49	54	0,16	2	

Сборочные детали входят в комплект поставки.

Возможно перемещение сверла в радиальном направлении на величину X для обработки отверстия большего диаметра, чем номинальный диаметр сверла:

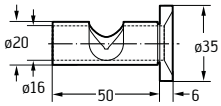
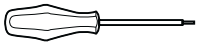
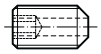
X = +0,2 мм / -0,1 мм → ΔD = +0,4 мм / -0,2 мм

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	10-13,7	14-15,7	16-18
	Винт пластины Момент затяжки	FS1012 (Torx 6) 0,4 Нм	FS1004 (Torx 7) 0,6 Нм	FS1020 (Torx 7) 0,6 Нм

Комплектующие

	D_c мм	10-13,7	14-18
	Эксцентриковая втулка	FS1207	FS1207
	Отвертка	FS1063 (Torx 6)	FS309 (Torx 7)
	Винт патрона	FS1209	FS1209

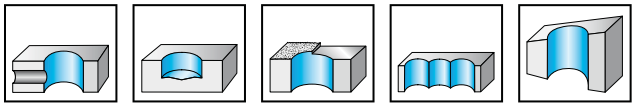
Пластины

	Обозначение Walter	Длина мм	Ширина мм	P HC WAP20	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WTP35	P HC WSP45	M HC WSP45	K HC WAK15	K HC WKP25	K HC WKP35	S HC WSP45	HC WXP40
	LCMX 050203–B57	5,2	4,0			😐	😐					😐		☹
	LCMX 050203–D57	5,2	4,0	☺	☺	😐	😐	☹	☹		😐	☹	☹	☹
	LCMX 050203–E57	5,2	4,0	☺				☹	☹				☹	
	LCMX 06T204–B57	6,6	5,2			😐	😐					😐		☹
	LCMX 06T204–D57	6,6	5,2	☺	☺	😐	😐	☹	☹		😐	☹	☹	☹
	LCMX 06T204–E57	6,6	5,2	☺				☹	☹				☹	

HC = Твердый сплав с покрытием

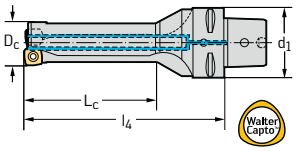
Сверла
B 3213.C

Capto™ Stardrill



- диапазон диаметров 16–37 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 3 x D_c

Инструмент



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	l_4 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
B3213.C3.016.Z01.048R	16	C3	83	48	0,2	2	P 284 . . - 1
B3213.C3.021.Z01.063R	21	C3	98	63	0,25	2	P 284 . . - 2
B3213.C3.026.Z01.078R	26	C3	114	78	0,33	2	P 284 . . - 3
B3213.C4.021.Z01.063R	21	C4	108	63	0,43	2	P 284 . . - 2
B3213.C4.026.Z01.078R	26	C4	118	78	0,49	2	P 284 . . - 3
B3213.C4.031.Z01.093R	31	C4	137	93	0,6	2	P 284 . . - 4
B3213.C5.021.Z01.063R	21	C5	110	63	0,7	2	P 284 . . - 2
B3213.C5.026.Z01.078R	26	C5	123	78	0,7	2	P 284 . . - 3
B3213.C5.031.Z01.093R	31	C5	138	93	0,8	2	P 284 . . - 4
B3213.C5.037.Z01.111R	37	C5	161	111	1,1	2	P 284 . . - 5

Для определения возможной величины радиального смещения X при обработке отверстий см. стр. C 177.

Сборочные детали входят в комплект поставки.

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

D_c мм	16	21	26	31	37
Винт пластины Момент затяжки	FS923 (Torx 8) 1,0 Нм	FS1005 (Torx 8) 1,0 Нм	FS920 (Torx 15) 2,5 Нм	FS359 (Torx 15) 2,5 Нм	FS1029 (Torx 20) 5,0 Нм

Комплектующие

D_c мм	16-21	26-31	37
Отвертка	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Пластины

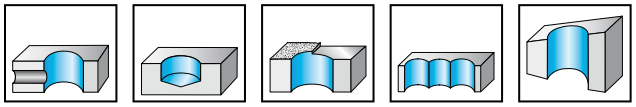
		P					M	K			S	
		HC					HC	HC			HC	HC
Обозначение	Размер	WAP20	WKP25	WKP35	WTP35	WSP45	WSP45	WAK15	WKP25	WKP35	WSP45	WXP40
P28467	1–7	☺	😐	☹	☹			☺	😐	☹		
P28469	1–7			☹	☹	☹	☹			☹	☹	
P28475	1–7			😐	☹					☹		☹
P28477	1–7		😐	☹	☹			☺	😐	☹		☹
P28479	1–7			☹	☹					☹		☹

HC = Твердый сплав с покрытием

C 18 G 2 C 152

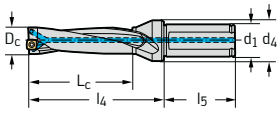
Сверла
B 4214

Xtra·tec® Insert Drill



- диапазон диаметров 17–59 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 4 x D_c

Инструмент	Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9768	B4214.F25.17.Z1.068R-2	17	25	32	93	56	68	0,36	1 1	P484 . P-2R P484 . C-2R
	B4214.F25.18.Z1.072R-2	18	25	32	97	56	72	0,38	1 1	
	B4214.F25.19.Z1.076R-2	19	25	32	101	56	76	0,39	1 1	
	B4214.F25.20.Z1.080R-2	20	25	32	105	56	80	0,4	1 1	
	B4214.F25.21.Z1.084R-3	21	25	32	109	56	84	0,5	1 1	P484 . P-3R P484 . C-3R
	B4214.F25.22.Z1.088R-3	22	25	32	113	56	88	0,5	1 1	
	B4214.F25.23.Z1.092R-3	23	25	32	117	56	92	0,6	1 1	
	B4214.F25.24.Z1.096R-3	24	25	32	121	56	96	0,5	1 1	
	B4214.F25.25.Z1.100R-4	25	25	32	125	56	100	0,5	1 1	P484 . P-4R P484 . C-4R
	B4214.F32.26.Z1.104R-4	26	32	40	136	60	104	0,8	1 1	
	B4214.F32.27.Z1.108R-4	27	32	40	140	60	108	0,8	1 1	
	B4214.F32.28.Z1.112R-4	28	32	40	144	60	112	0,9	1 1	
	B4214.F32.29.Z1.116R-4	29	32	40	148	60	116	0,9	1 1	



Сборочные детали и отвертка входят в комплект поставки.
Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	17-20	21-24	25-29
	Винт пластины Момент затяжки	FS2111 (Torx 7 IP) 0,9 Нм	FS1454 (Torx 8 IP) 1,2 Нм	FS1457 (Torx 9 IP) 2,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	17-20	21-24	25-29
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2001	FS2001	FS2003
	Вставка	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)

Пластины

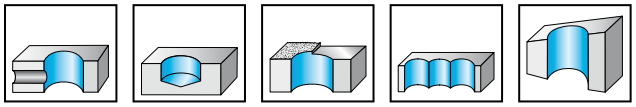
		Обозначение	Размер	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	P HC WMP35	P HC WXP45	M HC WSP45	M HC WMP35	K HC WKP25	K HC WKP35	K HC WXK25		N HC WNN25		S HC WSP45	S HC WMP35	H	HC WXP45
	Периферийная пластина	P4840P– . R–A57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E67	1–4		😐	☹			😐								😐			
		P4841P– . R–A57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4841P– . R–E57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	Центральная пластина	P4841C– . R–A57	1–4																	△
		P4841C– . R–E57	1–4																	△
		P4840C– . R–E67	1–4																	△

HC = Твердый сплав с покрытием

C 16 G 2 C 148

Сверла
B 4214

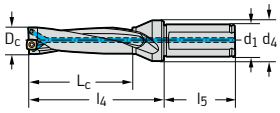
Xtra·tec® Insert Drill



- диапазон диаметров 17–59 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 4 x D_c

Инструмент

Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9768



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
B4214.F32.30.Z1.120R-5	30	32	40	152	60	120	0,9	1 1	P484 . P-5R P484 . C-5R
B4214.F32.31.Z1.124R-5	31	32	40	156	60	124	1	1 1	
B4214.F32.32.Z1.128R-5	32	32	40	160	60	128	1	1 1	
B4214.F32.33.Z1.132R-5	33	32	40	164	60	132	1,1	1 1	
B4214.F32.34.Z1.136R-5	34	32	40	168	60	136	1,1	1 1	
B4214.F32.35.Z1.140R-5	35	32	40	172	60	140	1,2	1 1	
B4214.F32.36.Z1.144R-6	36	32	40	176	60	144	1,1	1 1	P484 . P-6R P484 . C-6R
B4214.F40.37.Z1.148R-6	37	40	50	188	70	148	1,7	1 1	
B4214.F40.38.Z1.152R-6	38	40	50	192	70	152	1,8	1 1	
B4214.F40.39.Z1.156R-6	39	40	50	196	70	156	1,8	1 1	
B4214.F40.40.Z1.160R-6	40	40	50	200	70	160	1,9	1 1	
B4214.F40.41.Z1.164R-6	41	40	50	204	70	164	2	1 1	
B4214.F40.42.Z1.168R-6	42	40	50	208	70	168	2,1	1 1	
B4214.F40.43.Z1.172R-7	43	40	50	212	70	172	2	1 1	P484 . P-7R P484 . C-7R
B4214.F40.44.Z1.176R-7	44	40	50	216	70	176	2,1	1 1	
B4214.F40.45.Z1.180R-7	45	40	50	220	70	180	2,2	1 1	
B4214.F40.46.Z1.184R-7	46	40	50	224	70	184	2,3	1 1	
B4214.F40.47.Z1.188R-7	47	40	50	228	70	188	2,4	1 1	
B4214.F40.48.Z1.192R-7	48	40	50	232	70	192	2,5	1 1	
B4214.F40.49.Z1.196R-7	49	40	50	236	70	196	2,7	1 1	
B4214.F40.50.Z1.200R-7	50	40	50	240	70	200	2,8	1 1	
B4214.F40.51.Z1.204R-8	51	40	50	244	70	204	2,8	1 1	P484 . P-8R P484 . C-8R
B4214.F40.52.Z1.208R-8	52	40	50	248	70	208	2,9	1 1	
B4214.F40.53.Z1.212R-8	53	40	50	252	70	212	3	1 1	
B4214.F40.54.Z1.216R-8	54	40	50	256	70	216	3,2	1 1	
B4214.F40.55.Z1.220R-8	55	40	50	260	70	220	3,3	1 1	
B4214.F40.56.Z1.224R-8	56	40	50	264	70	224	3,4	1 1	
B4214.F40.57.Z1.228R-8	57	40	50	268	70	228	3,6	1 1	
B4214.F40.58.Z1.232R-8	58	40	50	272	70	232	3,8	1 1	
B4214.F40.59.Z1.236R-8	59	40	50	276	70	236	3,9	1 1	

Сборочные детали и отвертка входят в комплект поставки.

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	30-35	36-42	43-59
	Винт пластины Момент затяжки	FS2080 (Torx 15 IP) 2,5 Нм	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Нм	FS1495 (Torx 20 IP) 5,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	30-42	43-59
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2003	FS2003
	Вставка	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Пластины

		Обозначение	Размер	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	P HC WMP35	P HC WXP45	M HC WSP45	M HC WMP35	K HC WKP25	K HC WKP35	K HC WXK25	N HC WNN25	N HC	S HC WSP45	S HC WMP35	H	HC WXP45
	Периферийная пластина	P4840P– . R–A57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹				😐			
		P4840P– . R–E57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹				😐			
		P4840P– . R–E67	1–4		😐	☹			😐							😐			
		P4841P– . R–A57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹				😐			
		P4841P– . R–E57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹				😐			
	Центральная пластина	P4841C– . R–A57	1–4																△
		P4841C– . R–E57	1–4																△
		P4840C– . R–E67	1–4																△

HC = Твердый сплав с покрытием

WALTER SELECT

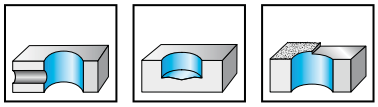
Оптимальная пластина для

☺ хороших 😐 нормальных ☹ неблагоприятных

условий обработки

C 16 G 2 C 148

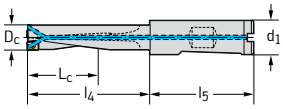
Сверла
B 3214
Walter Stardrill



- диапазон диаметров 10–18 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 4 x D_c

Инструмент

Комбинированный хвостовик по ISO 3338/2 или DIN 1835 форма B, DIN 6535 форма HE



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	Z	kg	Кол-во пластин	Тип
B3214.DF.10,0.Z01.40R	10	16	51	49	40	1	0,09	2	LCMX 0502 . .
B3214.DF.10,5.Z01.42R	10,5	16	53	49	42	1	0,1	2	
B3214.DF.11,0.Z01.44R	11	16	56	49	44	1	0,1	2	
B3214.DF.11,5.Z01.46R	11,5	16	58	49	46	1	0,1	2	
B3214.DF.12,0.Z01.48R	12	16	60	49	48	1	0,11	2	
B3214.DF.12,5.Z01.50R	12,5	16	62	49	50	1	0,11	2	
B3214.DF.13,0.Z01.52R	13	16	65	49	52	1	0,12	2	
B3214.DF.13,5.Z01.54R	13,5	16	67	49	54	1	0,12	2	
B3214.DF.14,0.Z01.56R	14	16	70	49	56	1	0,12	2	LCMX 06T2 . .
B3214.DF.14,5.Z01.58R	14,5	16	72	49	58	1	0,13	2	
B3214.DF.15,0.Z01.60R	15	16	74	49	60	1	0,13	2	
B3214.DF.15,5.Z01.62R	15,5	16	77	49	62	1	0,14	2	
B3214.DF.16,0.Z01.64R	16	16	78	49	64	1	0,14	2	
B3214.DF.16,5.Z01.66R	16,5	16	82	49	66	1	0,15	2	
B3214.DF.17,5.Z01.70R	17,5	16	85	49	70	1	0,16	2	
B3214.DF.18,0.Z01.72R	18	16	88	49	72	1	0,17	2	

Сборочные детали входят в комплект поставки.

Возможно перемещение сверла в радиальном направлении на величину X для обработки отверстия большего диаметра, чем номинальный диаметр сверла:

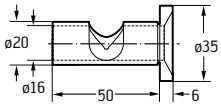
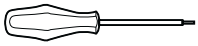
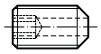
X = +0,2 мм / -0,1 мм → ΔD = +0,4 мм / -0,2 мм

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	10-13,5	14-15,5	16-18
	Винт пластины Момент затяжки	FS1012 (Torx 6) 0,4 Нм	FS1004 (Torx 7) 0,6 Нм	FS1020 (Torx 7) 0,6 Нм

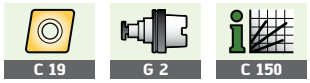
Комплектующие

	D_c мм	10-13,5	14-18
	Эксцентриковая втулка	FS1207	FS1207
	Отвертка	FS1063 (Torx 6)	FS309 (Torx 7)
	Винт патрона	FS1209	FS1209

Пластины

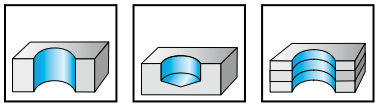
	Обозначение Walter	Длина мм	Ширина мм	P HC WAP20	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WTP35	P HC WSP45	M HC WSP45	K HC WAK15	K HC WKP25	K HC WKP35	S HC WSP45	HC WXP40
	LCMX 050203–B57	5,2	4,0			😐	😐					😐		☹
	LCMX 050203–D57	5,2	4,0	☺	☺	😐	😐	☹	☹		😐	☹	☹	☹
	LCMX 050203–E57	5,2	4,0	☺				☹	☹				☹	
	LCMX 06T204–B57	6,6	5,2			😐	😐					😐		☹
	LCMX 06T204–D57	6,6	5,2	☺	☺	😐	😐	☹	☹		😐	☹	☹	☹
	LCMX 06T204–E57	6,6	5,2	☺				☹	☹				☹	

HC = Твердый сплав с покрытием



Сверла
B 4015

Xtra·tec®



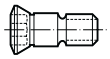
- диапазон диаметров 12–37,99 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 5 x D_c

Инструмент	Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	Z	kg	Кол-во пла-стин	Тип
Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9767	B4015.F20.12,0.Z02.60R*	12	20	30	92	50	62	2	0,22	1	P 600 . - D12 . . R
	B4015.F20.13,0.Z02.65R	13	20	30	98	50	67	2	0,25	1	P 600 . - D13 . . R
	B4015.F20.14,0.Z02.70R	14	20	30	104	50	73	2	0,25	1	P 600 . - D14 . . R
	B4015.F20.15,0.Z02.75R	15	20	30	110	50	78	2	0,26	1	P 600 . - D15 . . R
	B4015.F20.16,0.Z02.80R	16	20	30	116	50	83	2	0,28	1	P 600 . - D16 . . R
	B4015.F20.17,0.Z02.85R	17	20	30	122	50	88	2	0,26	1	P 600 . - D17 . . R
	B4015.F20.18,0.Z02.90R	18	20	30	128	50	93	2	0,3	1	P 600 . - D18 . . R
	B4015.F20.19,0.Z02.95R	19	20	30	134	50	98	2	0,32	1	P 600 . - D19 . . R
	B4015.F20.20,0.Z02.100R	20	20	30	140	50	104	2	0,35	1	P 600 . - D20 . . R
	B4015.F20.21,0.Z02.105R	21	20	30	146	50	109	2	0,38	1	P 600 . - D21 . . R
	B4015.F25.22,0.Z02.110R	22	25	35	153	56	114	2	0,5	1	P 600 . - D22 . . R
	B4015.F25.23,0.Z02.115R	23	25	35	159	56	119	2	0,6	1	P 600 . - D23 . . R
	B4015.F25.24,0.Z02.120R	24	25	35	165	56	124	2	0,6	1	P 600 . - D24 . . R
	B4015.F25.25,0.Z02.125R	25	25	35	171	56	130	2	0,7	1	P 600 . - D25 . . R
	B4015.F25.26,0.Z02.130R	26	25	35	177	56	135	2	0,7	1	P 600 . - D26 . . R
	B4015.F25.27,0.Z02.135R	27	25	35	183	56	140	2	0,7	1	P 600 . - D27 . . R
	B4015.F32.28,0.Z02.140R	28	32	42	190	60	145	2	1	1	P 600 . - D28 . . R
	B4015.F32.29,0.Z02.145R	29	32	42	196	60	150	2	1,1	1	P 600 . - D29 . . R
	B4015.F32.30,0.Z02.150R	30	32	42	202	60	155	2	1,1	1	P 600 . - D30 . . R
	B4015.F32.31,0.Z02.155R	31	32	42	208	60	161	2	1,2	1	P 600 . - D31 . . R
	B4015.F40.32,0.Z02.160R	32	40	50	214	70	166	2	1,5	1	P 600 . - D32 . . R
	B4015.F40.33,0.Z02.165R	33	40	50	220	70	171	2	1,6	1	P 600 . - D33 . . R
	B4015.F40.34,0.Z02.170R	34	40	50	226	70	176	2	1,7	1	P 600 . - D34 . . R
	B4015.F40.35,0.Z02.175R	35	40	50	232	70	181	2	1,8	1	P 600 . - D35 . . R
	B4015.F40.36,0.Z02.180R	36	40	50	238	70	187	2	1,8	1	P 600 . - D36 . . R
	B4015.F40.37,0.Z02.185R	37	40	50	244	70	192	2	1,9	1	P 600 . - D37 . . R
Цилиндрический хвостовик с буртиком	B4015.ZB20.12,0.Z02.60R*	12	20	30	92	50	62	2	0,22	1	P 600 . - D12 . . R
	B4015.ZB20.13,0.Z02.65R	13	20	30	98	50	67	2	0,24	1	P 600 . - D13 . . R
	B4015.ZB20.14,0.Z02.70R	14	20	30	104	50	73	2	0,25	1	P 600 . - D14 . . R
	B4015.ZB20.15,0.Z02.75R	15	20	30	110	50	78	2	0,27	1	P 600 . - D15 . . R
	B4015.ZB20.16,0.Z02.80R	16	20	30	116	50	83	2	0,28	1	P 600 . - D16 . . R
	B4015.ZB20.17,0.Z02.85R	17	20	30	122	50	88	2	0,3	1	P 600 . - D17 . . R
	B4015.ZB20.18,0.Z02.90R	18	20	30	128	50	93	2	0,3	1	P 600 . - D18 . . R
	B4015.ZB20.19,0.Z02.95R	19	20	30	134	50	98	2	0,33	1	P 600 . - D19 . . R
	B4015.ZB20.20,0.Z02.100R	20	20	30	140	50	104	2	0,36	1	P 600 . - D20 . . R
	B4015.ZB20.21,0.Z02.105R	21	20	30	146	50	109	2	0,39	1	P 600 . - D21 . . R
	B4015.ZB25.22,0.Z02.110R	22	25	35	153	56	114	2	0,5	1	P 600 . - D22 . . R
	B4015.ZB25.23,0.Z02.115R	23	25	35	159	56	119	2	0,6	1	P 600 . - D23 . . R
	B4015.ZB25.24,0.Z02.120R	24	25	35	165	56	124	2	0,6	1	P 600 . - D24 . . R
	B4015.ZB25.25,0.Z02.125R	25	25	35	171	56	130	2	0,7	1	P 600 . - D25 . . R
	B4015.ZB25.26,0.Z02.130R	26	25	35	177	56	135	2	0,7	1	P 600 . - D26 . . R
	B4015.ZB25.27,0.Z02.135R	27	25	35	183	56	140	2	0,8	1	P 600 . - D27 . . R
	B4015.ZB32.28,0.Z02.140R	28	32	42	190	60	145	2	1	1	P 600 . - D28 . . R
	B4015.ZB32.29,0.Z02.145R	29	32	42	196	60	150	2	1,1	1	P 600 . - D29 . . R
	B4015.ZB32.30,0.Z02.150R	30	32	42	202	60	155	2	1,1	1	P 600 . - D30 . . R
	B4015.ZB32.31,0.Z02.155R	31	32	42	208	60	161	2	1,2	1	P 600 . - D31 . . R

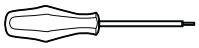
Сборочные детали входят в комплект поставки.

* Пример: данный инструмент можно использовать с пластинами с D_c = 12,00 мм до 12,99 мм.

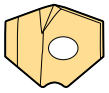
Сборочные детали

	D_c мм	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-24	25	26-27	28-33	34-37
	Винт пластины Момент затяжки	FS1396 (Torx 7 IP) 1,2 Нм	FS1397 (Torx 8 IP) 2,0 Нм	FS1398 (Torx 8 IP) 2,0 Нм	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Нм	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1401 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1403 (Torx 25 IP) 5,5 Нм	FS1404 (Torx 25 IP) 5,5 Нм	FS2159 (Torx 25 IP) 5,5 Нм

Комплектующие

	D_c мм	12-13	14-17	18-19	20-25	26-37
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003	
	Вставка	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
	Отвертка	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)
	Динамометрический вороток					FS2041

Пластины

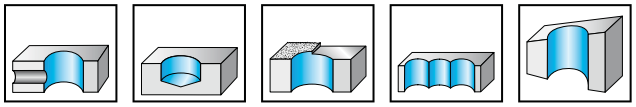
	Обозначение Walter	Диапазон диаметров	P HC					M HC		K HC				N HC		S HC		H
			WMP35	WXP45	WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WSP45	WXK25	WKP25	WKP35		WNN25		WMP35	WSP45	
	P6001–D . .	12–31,99		☹														
	P6002–D . .	12–31,99								☹								
	P6003–D . .	12–37,99	☹					😐								😐		
	P6004–D . .	12–31,50												☹				

HC = Твердый сплав с покрытием

C 12 G 2 C 146

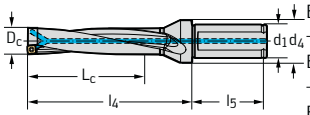
Сверла
B 4215

Xtra·tec® Insert Drill



- диапазон диаметров 17–59 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 5 x D_c

Инструмент	Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9768	B4215.F25.17.Z1.085R-2	17	25	32	110	56	85	0,38	1 1	P484 . P-2R P484 . C-2R
	B4215.F25.18.Z1.090R-2	18	25	32	115	56	90	0,4	1 1	
	B4215.F25.19.Z1.095R-2	19	25	32	120	56	95	0,42	1 1	
	B4215.F25.20.Z1.100R-2	20	25	32	125	56	100	0,44	1 1	
	B4215.F25.21.Z1.105R-3	21	25	32	130	56	105	0,5	1 1	P484 . P-3R P484 . C-3R
	B4215.F25.22.Z1.110R-3	22	25	32	135	56	110	0,49	1 1	
	B4215.F25.23.Z1.115R-3	23	25	32	140	56	115	0,5	1 1	
	B4215.F25.24.Z1.120R-3	24	25	32	145	56	120	0,6	1 1	
	B4215.F25.25.Z1.125R-4	25	25	32	150	56	125	0,6	1 1	P484 . P-4R P484 . C-4R
	B4215.F32.26.Z1.130R-4	26	32	40	162	60	130	0,9	1 1	
	B4215.F32.27.Z1.135R-4	27	32	40	167	60	135	0,9	1 1	
	B4215.F32.28.Z1.140R-4	28	32	40	172	60	140	0,9	1 1	
	B4215.F32.29.Z1.145R-4	29	32	40	177	60	145	1	1 1	



Сборочные детали и отвертка входят в комплект поставки.

Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	17-20	21-24	25-29
	Винт пластины Момент затяжки	FS2111 (Torx 7 IP) 0,9 Нм	FS1454 (Torx 8 IP) 1,2 Нм	FS1457 (Torx 9 IP) 2,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	17-20	21-24	25-29
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2001	FS2001	FS2003
	Вставка	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)

Пластины

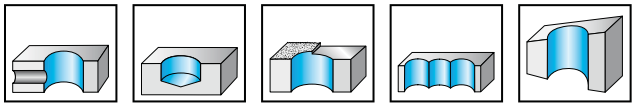
		Обозначение	Размер	P					M		K				N		S		H	HC
				HC					HC		HC				HC		HC			
				WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXK25		WNN25		WSP45	WMP35		WXP45
	Периферийная пластина	P4840P– . R–A57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E67	1–4		😐	☹			😐								😐			
		P4841P– . R–A57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4841P– . R–E57	1–4	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	Центральная пластина	P4841C– . R–A57	1–4																	△
		P4841C– . R–E57	1–4																	△
		P4840C– . R–E67	1–4																	△

HC = Твердый сплав с покрытием

C 16 G 2 C 148

Сверла
B 4215

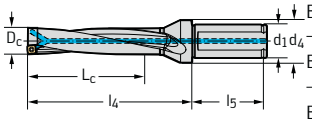
Xtra·tec® Insert Drill



- диапазон диаметров 17–59 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 5 x D_c

Инструмент

Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9768



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	kg	Кол-во пластин	Тип
B4215.F32.30.Z1.150R-5	30	32	40	182	60	150	1	1 1	P484 . P-5R P484 . C-5R
B4215.F32.31.Z1.155R-5	31	32	40	187	60	155	1,1	1 1	
B4215.F32.32.Z1.160R-5	32	32	40	192	60	160	1,1	1 1	
B4215.F32.33.Z1.165R-5	33	32	40	197	60	165	1,2	1 1	
B4215.F32.34.Z1.170R-5	34	32	40	202	60	170	1,3	1 1	
B4215.F32.35.Z1.175R-5	35	32	40	207	60	175	1,3	1 1	
B4215.F32.36.Z1.180R-6	36	32	40	212	60	180	1,3	1 1	P484 . P-6R P484 . C-6R
B4215.F40.37.Z1.185R-6	37	40	50	225	70	185	1,9	1 1	
B4215.F40.38.Z1.190R-6	38	40	50	230	70	190	1,9	1 1	
B4215.F40.39.Z1.195R-6	39	40	50	235	70	195	2	1 1	
B4215.F40.40.Z1.200R-6	40	40	50	240	70	200	2,1	1 1	
B4215.F40.41.Z1.205R-6	41	40	50	245	70	205	2,2	1 1	
B4215.F40.42.Z1.210R-6	42	40	50	250	70	210	2,3	1 1	
B4215.F40.43.Z1.215R-7	43	40	50	255	70	215	2,3	1 1	P484 . P-7R P484 . C-7R
B4215.F40.44.Z1.220R-7	44	40	50	260	70	220	2,4	1 1	
B4215.F40.45.Z1.225R-7	45	40	50	265	70	225	2,6	1 1	
B4215.F40.46.Z1.230R-7	46	40	50	270	70	230	2,7	1 1	
B4215.F40.47.Z1.235R-7	47	40	50	275	70	235	2,8	1 1	
B4215.F40.48.Z1.240R-7	48	40	50	280	70	240	2,9	1 1	
B4215.F40.49.Z1.245R-7	49	40	50	285	70	245	3	1 1	
B4215.F40.50.Z1.250R-7	50	40	50	290	70	250	3,2	1 1	
B4215.F40.51.Z1.255R-8	51	40	50	295	70	255	3,2	1 1	P484 . P-8R P484 . C-8R
B4215.F40.52.Z1.260R-8	52	40	50	300	70	260	3,4	1 1	
B4215.F40.53.Z1.265R-8	53	40	50	305	70	265	3,5	1 1	
B4215.F40.54.Z1.270R-8	54	40	50	310	70	270	3,7	1 1	
B4215.F40.55.Z1.275R-8	55	40	50	315	70	275	3,8	1 1	
B4215.F40.56.Z1.280R-8	56	40	50	320	70	280	4	1 1	
B4215.F40.57.Z1.285R-8	57	40	50	325	70	285	4,2	1 1	
B4215.F40.58.Z1.290R-8	58	40	50	330	70	290	4,4	1 1	
B4215.F40.59.Z1.295R-8	59	40	50	335	70	295	4,6	1 1	

Сборочные детали и отвертка входят в комплект поставки.
Внимание: при обработке сквозного отверстия вращающимся сверлом на выходе образуется диск, который может вылететь с большой скоростью и нанести травмы и повреждения. Чтобы этого не произошло, примите меры предосторожности.

Сборочные детали

	D_c мм	30-35	36-42	43-59
	Винт пластины Момент затяжки	FS2080 (Torx 15 IP) 2,5 Нм	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Нм	FS1495 (Torx 20 IP) 5,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	30-42	43-59
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2003	FS2003
	Вставка	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Пластины

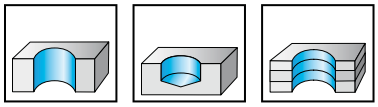
		Обозначение	Размер	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	P HC WMP35	P HC WXP45	M HC WSP45	M HC WMP35	K HC WKP25	K HC WKP35	K HC WXK25		N HC WNN25		S HC WSP45	S HC WMP35	H	HC WXP45
	Периферийная пластина	P4840P– . R–A57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4840P– . R–E67	5–8		😐	☹			😐								😐			
		P4841P– . R–A57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
		P4841P– . R–E57	5–8	☺	😐	☹			😐		😐	☹					😐			
	Центральная пластина	P4841C– . R–A57	5–8																	△
		P4841C– . R–E57	5–8																	△
		P4840C– . R–E67	5–8																	△

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

C 16 G 2 C 148

Сверла
B 4017

Xtra·tec®



- диапазон диаметров 12–31 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 7 x D_c

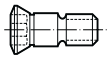
Инструмент	Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	Z	kg	Кол-во пла-стин	Тип
Цилиндрический хвостовик с лыской по ISO 9767	B4017.F20.12,0.Z02.84R	12	20	30	116	50	86	2	0,23	1	P 600 . - D12 . . R
	B4017.F20.13,0.Z02.91R	13	20	30	124	50	93	2	0,25	1	P 600 . - D13 . . R
	B4017.F20.14,0.Z02.98R	14	20	30	132	50	101	2	0,27	1	P 600 . - D14 . . R
	B4017.F20.15,0.Z02.105R	15	20	30	140	50	108	2	0,5	1	P 600 . - D15 . . R
	B4017.F20.16,0.Z02.112R	16	20	30	148	50	115	2	0,31	1	P 600 . - D16 . . R
	B4017.F20.17,0.Z02.119R	17	20	30	156	50	122	2	0,35	1	P 600 . - D17 . . R
	B4017.F20.18,0.Z02.126R	18	20	30	164	50	129	2	0,34	1	P 600 . - D18 . . R
	B4017.F20.19,0.Z02.133R	19	20	30	172	50	136	2	0,37	1	P 600 . - D19 . . R
	B4017.F20.20,0.Z02.140R	20	20	30	180	50	144	2	0,41	1	P 600 . - D20 . . R
	B4017.F20.21,0.Z02.147R	21	20	30	188	50	151	2	0,45	1	P 600 . - D21 . . R
	B4017.F25.22,0.Z02.154R	22	25	35	197	56	158	2	0,6	1	P 600 . - D22 . . R
	B4017.F25.23,0.Z02.161R	23	25	35	205	56	165	2	0,7	1	P 600 . - D23 . . R
	B4017.F25.24,0.Z02.168R	24	25	35	213	56	172	2	0,7	1	P 600 . - D24 . . R
	B4017.F25.25,0.Z02.175R	25	25	35	221	56	180	2	0,8	1	P 600 . - D25 . . R
	B4017.F25.26,0.Z02.182R	26	25	35	229	56	187	2	0,8	1	P 600 . - D26 . . R
	B4017.F25.27,0.Z02.189R	27	25	35	237	56	194	2	0,9	1	P 600 . - D27 . . R
	B4017.F32.28,0.Z02.196R	28	32	42	246	60	201	2	1,2	1	P 600 . - D28 . . R
	B4017.F32.29,0.Z02.203R	29	32	42	254	60	208	2	1,2	1	P 600 . - D29 . . R
	B4017.F32.30,0.Z02.210R	30	32	42	262	60	215	2	1,3	1	P 600 . - D30 . . R
	B4017.F32.31,0.Z02.217R	31	32	42	270	60	223	2	1,4	1	P 600 . - D31 . . R
Цилиндрический хвостовик с буртиком	B4017.ZB20.12,0.Z02.84R*	12	20	30	116	50	86	2	0,24	1	P 600 . - D12 . . R
	B4017.ZB20.13,0.Z02.91R	13	20	30	124	50	93	2	0,26	1	P 600 . - D13 . . R
	B4017.ZB20.14,0.Z02.98R	14	20	30	132	50	101	2	0,27	1	P 600 . - D14 . . R
	B4017.ZB20.15,0.Z02.105R	15	20	30	140	50	108	2	0,31	1	P 600 . - D15 . . R
	B4017.ZB20.16,0.Z02.112R	16	20	30	148	50	115	2	0,31	1	P 600 . - D16 . . R
	B4017.ZB20.17,0.Z02.119R	17	20	30	156	50	122	2	0,34	1	P 600 . - D17 . . R
	B4017.ZB20.18,0.Z02.126R	18	20	30	164	50	129	2	0,34	1	P 600 . - D18 . . R
	B4017.ZB20.19,0.Z02.133R	19	20	30	172	50	136	2	0,37	1	P 600 . - D19 . . R
	B4017.ZB20.20,0.Z02.140R	20	20	30	180	50	144	2	0,41	1	P 600 . - D20 . . R
	B4017.ZB20.21,0.Z02.147R	21	20	30	188	50	151	2	0,45	1	P 600 . - D21 . . R
	B4017.ZB25.22,0.Z02.154R	22	25	35	197	56	158	2	0,6	1	P 600 . - D22 . . R
	B4017.ZB25.23,0.Z02.161R	23	25	35	205	56	165	2	0,7	1	P 600 . - D23 . . R
	B4017.ZB25.24,0.Z02.168R	24	25	35	213	56	172	2	0,7	1	P 600 . - D24 . . R
	B4017.ZB25.25,0.Z02.175R	25	25	35	221	56	180	2	0,8	1	P 600 . - D25 . . R
	B4017.ZB25.26,0.Z02.182R	26	25	35	229	56	187	2	0,8	1	P 600 . - D26 . . R
	B4017.ZB25.27,0.Z02.189R	27	25	35	237	56	194	2	0,9	1	P 600 . - D27 . . R
	B4017.ZB32.28,0.Z02.196R	28	32	42	246	60	201	2	1,2	1	P 600 . - D28 . . R
	B4017.ZB32.29,0.Z02.203R	29	32	42	254	60	208	2	1,3	1	P 600 . - D29 . . R
	B4017.ZB32.30,0.Z02.210R	30	32	42	262	60	215	2	1,3	1	P 600 . - D30 . . R
	B4017.ZB32.31,0.Z02.217R	31	32	42	270	60	223	2	1,4	1	P 600 . - D31 . . R

Перед использованием данного сверла рекомендуется предварительно изготовить центровочное отверстие сверлом B4013 или центровочными сверлом для станков с ЧПУ.

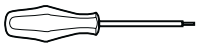
Сборочные детали входят в комплект поставки.

* Пример: данный инструмент можно использовать с пластинами с D_c = 12,00 мм до 12,99 мм.

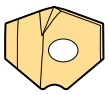
Сборочные детали

	D_c мм	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-31
	Винт пластины Момент затяжки	FS1396 (Torx 7IP) 1,2 Нм	FS1397 (Torx 8IP) 2,0 Нм	FS1398 (Torx 8IP) 2,0 Нм	FS1399 (Torx 15IP) 4,0 Нм	FS1400 (Torx 20IP) 5,0 Нм	FS1401 (Torx 20IP) 5,0 Нм	FS1402 (Torx 20IP) 5,0 Нм	FS1403 (Torx 25IP) 5,5 Нм	FS1404 (Torx 25IP) 5,5 Нм

Комплектующие

	D_c мм	12-13	14-17	18-19	20-25	26-31
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003	
	Вставка	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
	Отвертка	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)
	Динамометрический вороток					FS2041

Пластины

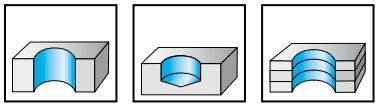
	Обозначение Walter	Диапазон диаметров	P HC WMP35	P HC WXP45	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	M HC WMP35	M HC WSP45	K HC WXK25	K HC WKP25	K HC WKP35		N HC WNN25		S HC WMP35	S HC WSP45	H	
	P6001–D . .	12–31,99		☹															
	P6002–D . .	12–31,99								☹									
	P6003–D . .	12–31,99	☹					😐								😐			
	P6004–D . .	12–31,50												☹					

HC = Твердый сплав с покрытием

C 12 G 2 C 146

Сверла
B 4010

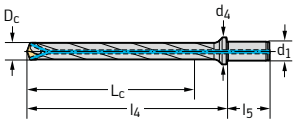
Xtra·tec® Point Drill



- диапазон диаметров 18–24 мм
- правое исполнение
- глубина сверления 10 x D_c

Инструмент

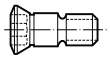
Цилиндрический хвостовик с буртиком



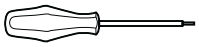
Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	d_4 мм	l_4 мм	l_5 мм	L_c мм	Z	kg	Кол-во пла-стин	Тип
B4010.F20.18,0.Z02.180R	18	20	30	218	50	183	2	0,45	1	P 600 . - D18 . . R
B4010.F20.20,0.Z02.200R	20	20	30	240	50	204	2	0,5	1	P 600 . - D20 . . R
B4010.F25.22,0.Z02.220R	22	25	35	263	56	224	2	0,8	1	P 600 . - D22 . . R
B4010.F25.24,0.Z02.240R	24	25	35	285	56	244	2	0,9	1	P 600 . - D24 . . R

Перед использованием данного сверла рекомендуется предварительно изготовить центровочное отверстие сверлом B 4013 или центровочными сверлом для станков с ЧПУ.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

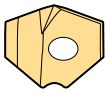
Сборочные детали

	D_c мм	18	20	22	24
	Винт пластины Момент затяжки	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Нм	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1401 (Torx 20 IP) 5,0 Нм	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Нм

Комплектующие

	D_c мм	18	20-24
	Рукоятка динамометрической отвертки	FS2003	FS2003
	Вставка	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
	Отвертка	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)

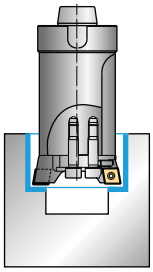
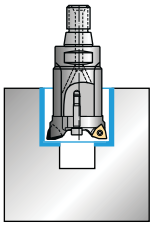
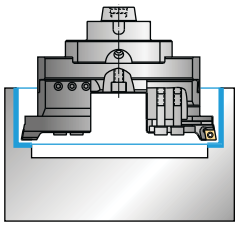
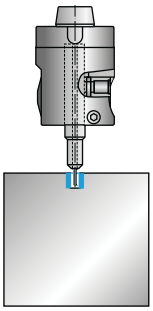
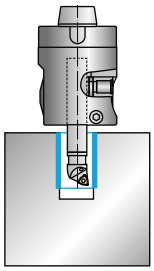
Пластины

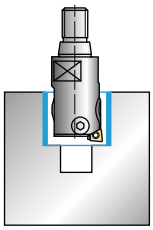
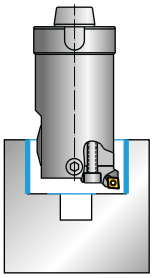
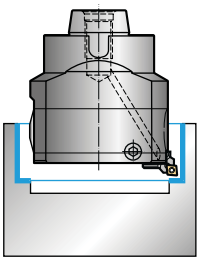
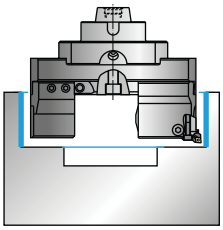
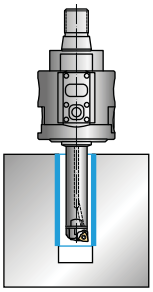
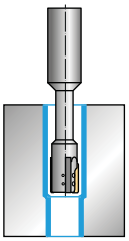
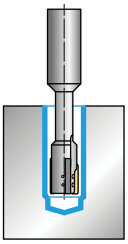
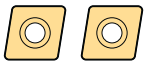
	Обозначение Walter	Диапазон диаметров	P HC WMP35	P HC WXP45	P HC WKP25	P HC WKP35	P HC WSP45	M HC WMP35	M HC WSP45	K HC WXK25	K HC WKP25	K HC WKP35		N HC WNN25		S HC WMP35	S HC WSP45	H	
	P6001–D . .	12–31,99		☹															
	P6002–D . .	12–31,99								☹									
	P6003–D . .	12–37,99	☹					😐								😐			
	P6004–D . .	12–31,50												☹					

HC = Твердый сплав с покрытием

C 12 G 2 C 146

Рекомендации Walter по выбору инструментов для растачивания и развертывания

Тип инструмента	Черновые расточные оправки Walter Boring MEDIUM		Черновые расточные оправки Walter Boring MAXI	Чистовые расточные оправки Walter Precision MINI		
Сверла (R) = правое вращение	B 3220 B 3221 	B 3220 B 3221 	B 3220 B 3224 	B 3230 	B 3230 B 4030 	
Диапазон Ø [мм]	20–153	20–153	150–640	2–6	5,8–45,5	
стр.	C 92	C 92	C 96	C 100	C 100	
P Сталь	●●	●●	●●	●●	●●	
M Нержавеющая сталь	●●	●●	●●	●●	●●	
K Чугун	●●	●●	●●	●●	●●	
N Цветные металлы	●	●	●	●	●●	
S Жаропрочные сплавы	●●	●●	●●	●	●●	
H Материалы высокой твердости					●	
O Прочее					●	
Форма пластины				—		
Типы пластин	CC . . 0602 . . CC . . 09T3 . . CC . . 1204 . .	WC . . 0302 . . WC . . 0402 . . WC . . 06T3 . . WC . . 0804 . .	CC . . 1204 . .	—	WC . . 0201 . . WC . . 0302 . . WC . . 0402 . .	
Глубина сверления [мм]	макс. 12	макс. 8	макс. 12	макс. 0,5	макс. 0,5	

	Чистовые расточные оправки					Развертки	
	Walter Precision MEDIUM			Walter Precision MAXI			
	B 3230	B 3230	B 4030	B 3230 B 3234	B 4035	R 4060	R 4061
							
			Xtra·tec®		Xtra·tec®		
	20–153	20–153	33–153	150–640	3–124	6–25	8–25
	C 108	C 108	C 110	C 112	C 116	C 122	C 124
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●●	●●	●●		
	●●	●●	●●	●●	●●		
	●	●		●	●		
	●	●	●	●	●		
	Wiper 		Wiper	Wiper			
	CP . . 0502 . . CC . . 0602 . .	WC . . 0302 . . WC . . 0402 . . WC . . 0503 . .	WC . . 0302 . . WC . . 0402 . . CP . . 0502 . . CC . . 0602 . .	CC . . 0602 . . / WC . . 0503 . .	WC . . 0302 WC . . 0402	P 6500 . .	P 6500 . .
	макс. 1	макс. 1	макс. 1	макс. 1	макс. 1		

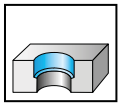
WALTER SELECT

●● Первый выбор

● Возможный вариант

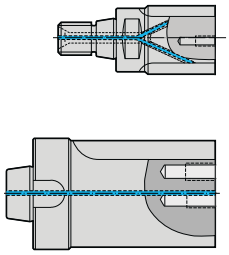
Расточные оправки с двумя пластинами
B 3220 / B 3221

Walter Boring[MEDIUM]

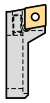


- Ø 20–41 мм
- κ = 90°
- Z = 2

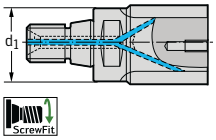
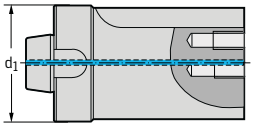
Базовый держатель



Резцовая вставка с пластиной формы C



Инструмент

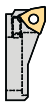
	Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Обозначение Walter	Тип
NCT ScrewFit 	B 3221G.T18.20–27.Z2	T 18	20–24	EB 401.CC06	CC . . 0602 . .
			23–27	EB 402.CC06	
	B 3221G.T22.26–33.Z2	T 22	26–33	EB 403.CC06	
	B 3220G.T28.33–41.Z2	T 28	33–41	EB 205–206.CC06	
Хвостовик NCT 	B 3221G.N2.020-027.Z2	NCT 25	20–24	EB 401.CC06	CC . . 0602 . .
			23–27	EB 402.CC06	
	B 3221G.N2.026-035.Z2	NCT 25	26–33	EB 403.CC06	
	B 3220G.N3.033-044.Z2	NCT 32	33–41	EB 205–206.CC06	

Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

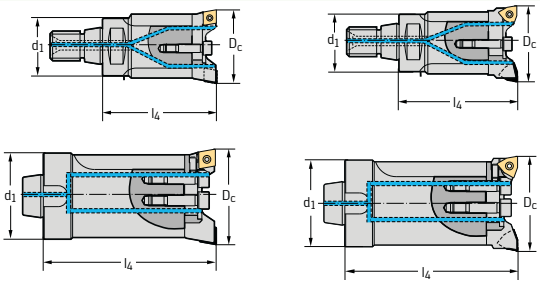
Сборочные детали

	D_c мин–макс [мм] 20–27	26–33	33–41
Регулировочный винт	FS 1103 (SW 1,3)	FS 1104 (SW 1,3)	FS 1105 (SW 1,5)
Пружинная шайба	FS 1098		FS 1099
Винт резцовой вставки	FS 1093 (SW 3)		FS 1094 (SW 4)
Момент затяжки	4 Нм		7 Нм
Поводковая шпонка	FK 311		FK 312
Винт поводковой шпонки	FS 502		FS 503
Винт пластины CC . . 0602 + WC . . 0402	FS 923 (Torx 8)		
Момент затяжки	0,8 Нм		
Винт пластины WC . . 0302	FS 1020 (Torx 7)		
Момент затяжки	0,6 Нм		

Резцовая вставка с пластиной формы W



Инструмент в сборе



Обозначение Walter	Тип	d_1 мм	l_4 мм	kg	Обозначение для пластины формы C	Обозначение для пластины формы W
EB 421.WC03	WC . . 0302 . .	19	35	0,1	B 3221.T18.20-24.Z2.CC06	B 3221.T18.20-24.Z2.WC03*
EB 422.WC03		19	35	0,1	B 3221.T18.23-27.Z2.CC06	B 3221.T18.23-27.Z2.WC03*
EB 423.WC03		22	40	0,1	B 3221.T22.26-33.Z2.CC06	B 3221.T22.26-33.Z2.WC03*
EB 225–226.WC04	WC . . 0402 . .	28	55	0,3	B 3220.T28.33-41.Z2.CC06	B 3220.T28.33-41.Z2.WC04*
EB 421.WC03	WC . . 0302 . .	25	80	0,2	B 3221.N2.020-024.Z2.CC06	B 3221.N2.020-024.Z2.WC03
EB 422.WC03		25	80	0,2	B 3221.N2.023-027.Z2.CC06	B 3221.N2.023-027.Z2.WC03
EB 423.WC03		25	80	0,3	B 3221.N2.026-033.Z2.CC06	B 3221.N2.026-033.Z2.WC03
EB 225–226.WC04	WC . . 0402 . .	32	80	0,5	B 3220.N3.033-041.Z2.CC06	B 3220.N3.033-041.Z2.WC04

* Внимание: при обработке глухих отверстий с использованием удлинителей выступ резцовых вставок должен обеспечивать эвакуацию стружки.

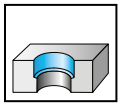
Комплектующие

	$D_{c\ мин–макс}$ [мм] 20–33	33–41
Отвертка для винта FS 923	FS 230 (Torx 8)	FS 230 (Torx 8)
Отвертка для винта FS 1020	FS 309 (Torx 7)	FS 309 (Torx 7)
Ключ DIN 911	SW 1,3 / SW 3	SW 1,5 / SW 4

C 23 / C 25 G 2 C 188 C 158

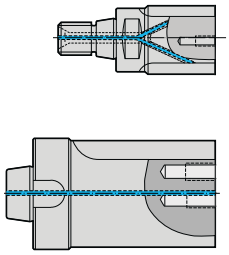
Расточные оправки с двумя пластинами
B 3220 / B 3221

Walter Boring MEDIUM

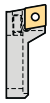


- Ø 41–153 мм
- κ = 90°
- Z = 2

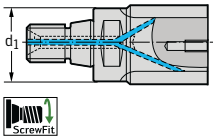
Базовый держатель



Резцовая вставка с пластиной формы C



Инструмент



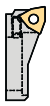
	Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Обозначение Walter	Тип
NCT ScrewFit	B 3220G.T36.41–55.Z2	T 36	41–55	EB 207–208.CC09	CC . . 09T3 . .
	B 3220G.T45.55–70.Z2	T 45	55–70	EB 209–210.CC09	
Хвостовик NCT	B 3220G.N4.041-056.Z2	NCT 40	41–55	EB 207–208.CC09	CC . . 09T3 . .
	B 3220G.N5.055-073.Z2	NCT 50	55–70	EB 209–210.CC09	
	B 3220G.N6.070-93.Z2	NCT 63	70–90	EB 211–212.CC12	CC . . 1204 . .
	B 3220G.N8.090-113.Z2	NCT 80	90–110	EB 213–214.CC12	
	B 3220G.N8.110-153.Z2	NCT 80	110–133	EB 215.CC12	
			130–153	EB 216.CC12	

Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

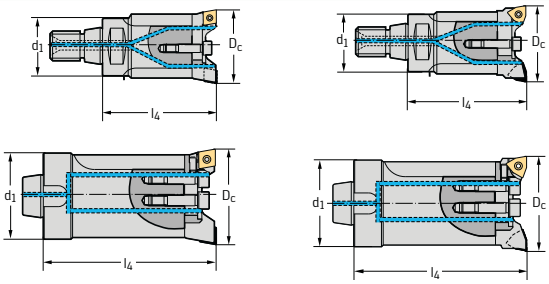
Сборочные детали

	D_c мин–макс [мм]			
	41–70	70–90	90–110	110–153
Регулировочный винт	FS 1106 (SW 2)	FS 1107 (SW 2,5)		FS 1108 (SW 2,5)
Пружинная шайба	FS 1100	FS 1101	FS 1102	
Винт резцовой вставки	FS 1095 (SW 5)	FS 1096 (SW 6)	FS 1097 (SW 8)	
Момент затяжки	12 Нм	30 Нм	50 Нм	
Поводковая шпонка (только для NCT 40)	FK 313			
Винт поводковой шпонки (только для NCT 40)	FS 504			
Винт для пластины	FS 359 (Torx 15)	FS 1030 (Torx 20)		
Момент затяжки	2,5 Нм	5,0 Нм		

Резцовая вставка с пластиной формы W



Инструмент в сборе



Обозначение Walter	Тип	d_1 мм	l_4 мм	kg	Обозначение для пластины формы C	Обозначение для пластины формы W
EB 227–228.WC06	WC . . 06T3 . .	36	65	0,5	B 3220.T36.41-55.Z2.CC09	B 3220.T36.41-55.Z2.WC06*
EB 229–230.WC06		45	80	0,9	B 3220.T45.55-70.Z2.CC09	B 3220.T45.55-70.Z2.WC06*
EB 227–228.WC06	WC . . 06T3 . .	40	80	0,8	B 3220.N4.041-055.Z2.CC09	B 3220.N4.041-055.Z2.WC06
EB 229–230.WC06		50	100	1,6	B 3220.N5.055-070.Z2.CC09	B 3220.N5.055-070.Z2.WC06
EB 231–232.WC08	WC . . 0804 . .	63	100	2,5	B 3220.N6.070-090.Z2.CC12	B 3220.N6.070-090.Z2.WC08
EB 233–234.WC08		80	100	4,0	B 3220.N8.090-110.Z2.CC12	B 3220.N8.090-110.Z2.WC08
EB 235.WC08		80	100	5,0	B 3220.N8.110-133.Z2.CC12	B 3220.N8.110-133.Z2.WC08
EB 236.WC08		80	100	5,0	B 3220.N8.130-153.Z2.CC12	B 3220.N8.130-153.Z2.WC08

* Внимание: при обработке глухих отверстий с использованием удлинителей выступ резцовых вставок должен обеспечивать эвакуацию стружки.

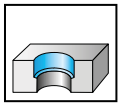
Комплектующие

	$D_{c\ мин–макс}$ [мм] 41–70	70–153
Отвертка для винта	FS 229 (Torx 15)	FS 228 (Torx 20)
Ключ DIN 911	SW 2 / SW 5	SW 2,5 / SW 6 / SW 8

C 23 / C 25 G 2 C 188 C 158

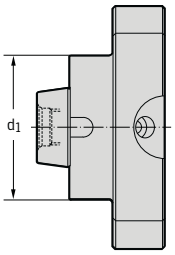
Расточные оправки для отверстий большого диаметра
B 3220

Walter Boring^{MAXI}



- Ø 150–640 мм
- к = 90°
- Z = 2

Базовый держатель

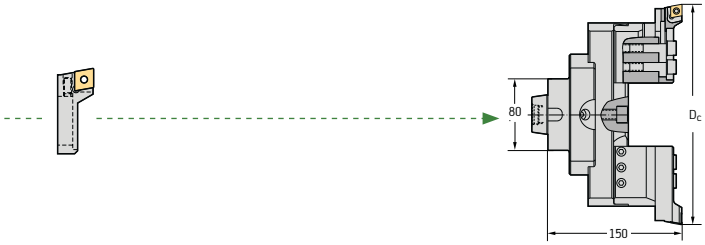
Инструмент	Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Корпус	Ползун
Хвостовик NCT 	B 3223G.N8.150–640	NCT 80	150–220	EB 124	EB 122
			220–290	EB 125	
			290–360	EB 126	
			360–430	EB 127	
			430–500	EB 128	
			500–570	EB 129	
			570–640	EB 130	

Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

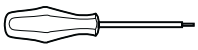
	Обозначение Walter	Момент затяжки
Винт корпуса	FS 1114 (SW 10)	120 Нм
Винт резцовой вставки	FS 1113 (SW 6)	25 Нм
Винт	FS 1097 (SW 8)	50 Нм
Пружинная шайба	FS 1102	
Регулировочный винт	FS 1109 (SW 2,5)	
Винт пластины	FS 1030 (Torx 20)	5 Нм

Резцовая вставка с пластиной формы C | **Инструмент в сборе**



Обозначение Walter	Тип	kg	Обозначение для пластины формы C
EB 217.CC12	CCMT 12 . .	7,9	B 3220.N8.150-220.Z2.CC12
		9,2	B 3220.N8.220-290.Z2.CC12
		10,5	B 3220.N8.290-360.Z2.CC12
		11,7	B 3220.N8.360-430.Z2.CC12
		13,0	B 3220.N8.430-500.Z2.CC12
		14,3	B 3220.N8.500-570.Z2.CC12
		15,5	B 3220.N8.570-640.Z2.CC12

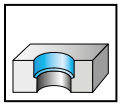
Комплектующие

	Отвертка для винта	FS 228 (Torx 20)
	Ключ DIN 911	SW 2,5 / SW 6 / SW 8 / SW 10

C 23 G 2 C 188 C 158

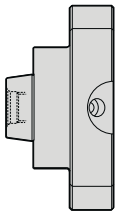
Расточные оправки для отверстий большого диаметра
B 3224

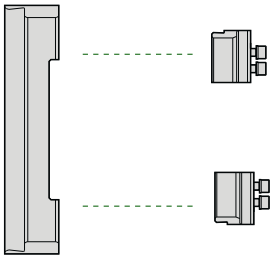
Walter Boring^{MAXI}



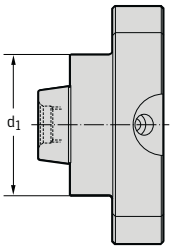
- Ø 150–640 мм
- к = 90°
- Z = 2
- паз NCT повернут на 90° относительно B 3220

Базовый держатель





Инструмент

	Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Корпус	Ползун
Хвостовик NCT 	B 3224G.N8.150–640	NCT 80	150–220	EB 124	EB 122
			220–290	EB 125	
			290–360	EB 126	
			360–430	EB 127	
			430–500	EB 128	
			500–570	EB 129	
			570–640	EB 130	

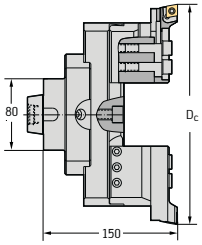
Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Обозначение Walter	Момент затяжки
Винт корпуса	FS 1114 (SW 10)	120 Нм
Винт резцовой вставки	FS 1113 (SW 6)	25 Нм
Винт	FS 1097 (SW 8)	50 Нм
Пружинная шайба	FS 1102	
Регулировочный винт	FS 1109 (SW 2,5)	
Винт пластины	FS 1030 (Torx 20)	5 Нм

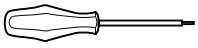
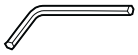
Резцовая вставка с пластиной формы C

Инструмент в сборе



Обозначение Walter	Тип	kg	Обозначение для пластины формы C	
EB 217.CC12	CCMT 12 . .	7,9	B 3224.N8.150-220.Z2.CC12	
		9,2	B 3224.N8.220-290.Z2.CC12	
		10,5	B 3224.N8.290-360.Z2.CC12	
		11,7	B 3224.N8.360-430.Z2.CC12	
		13,0	B 3224.N8.430-500.Z2.CC12	
		14,3	B 3224.N8.500-570.Z2.CC12	
		15,5	B 3224.N8.570-640.Z2.CC12	

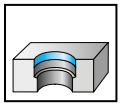
Комплектующие

	Отвертка для винта	FS 228 (Torx 20)
	Ключ DIN 911	SW 2,5 / SW 6 / SW 8 / SW 10

C 23 G 2 C 188 C 158

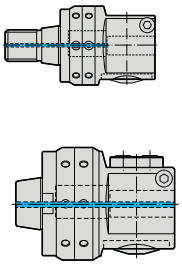
Чистовые расточные оправки
B 3230 / B 4030

Walter Precision[MINI]

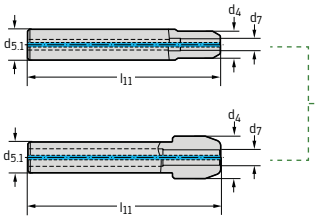


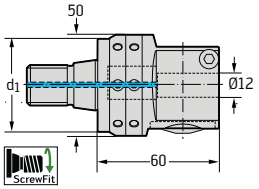
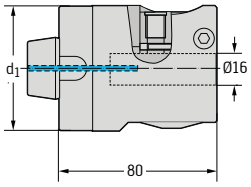
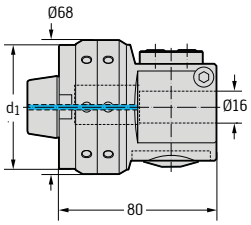
- Ø 2,0–9,5 мм
- к = 93°
- Z = 1

Базовый держатель



Переходник

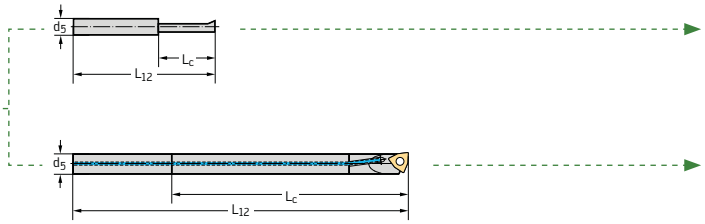


Инструмент	Обозначение Walter	d_1 мм	D мм	Обозначение Walter	d_7 мм	d_4 мм	$d_{5.1}$ мм	l_{11} мм
NCT ScrewFit 	B 4030G.T45.02-20.Z1 С возможностью балансировки	T 45	2,0–3,5	EB 501	4	12	12	85
			3,0–6,0					
		T 45	5,8–7,5	EB 502	5	12	12	85
			7,3–9,5	EB 503	6	22	12	85
Хвостовик NCT 	B 3230G.N6.002-045.Z1 Стандартное исполнение	NCT 63	2,0–3,5	EB 101	4	12	16	100
			3,0–6,0					
	B 4030G. N6.02-45.Z1 С возможностью балансировки	NCT 63	5,8–7,5	EB 102	5	13	16	100
			7,3–9,5	EB 103	6	14	16	100

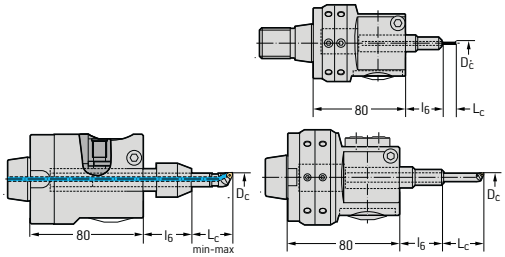
Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали		d_1 = T 45		d_1 = NCT 63	
		Обозначение Walter	Момент затяжки	Обозначение Walter	Момент затяжки
	Винт	FS 1084 (SW 4)	4,0 Нм	FS 1085 (SW 5)	10 Нм
	Винт переходника	FS 2039 (SW 4)	7,0 Нм	FS 1112 (SW 5)	14 Нм
	Винт резцовой вставки	FS 1110 (SW 2)	1,9 Нм	FS 1110 (SW 2)	1,9 Нм
	Винт пластины при D_c = 5,8–9,5 мм	FS 1151 (Torx 6)	0,4 Нм	FS 1151 (Torx 6)	0,4 Нм
	Винт балансировочных колец	FS 2037 (SW 2)		FS 2038 (SW 2)	

Резцовая вставка



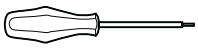
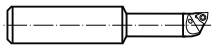
Инструмент в сборе



Обозначение Walter	d_5 мм	L_{12} мм	Тип	$L_{c\ мин}$ мм	$L_{c\ макс}$ мм	l_6 мм	kg	Стандартное исполнение Обозначение Walter	С возможностью балансировки Обозначение Walter
EB 301 WK10*	4	30	—	9	—	30–53	0,8		B 4030.T45.02-03.Z1.WK10
EB 302 WK10*	4	35	—	14	—	30–53	0,8		B 4030.T45.03-06.Z1.WK10
EB 303.WC02.CS	5	85	WC . . 0201 . .	20	60	30–53	0,8		B 4030.T45.06-07.Z1.WC02
EB 304.WC02.CS	6	95	WC . . 0201 . .	20	65	30–53	0,8		B 4030.T45.07-09.Z1.WC02
EB 301 WK10*	4	30	—	9	—	28–60	1,8	B 3230.N6.02-03.Z1.WK10	B 4030.N6.02-03.Z1.WK10
EB 302 WK10*	4	35	—	14	—	28–60	1,8	B 3230.N6.03-06.Z1.WK10	B 4030.N6.03-06.Z1.WK10
EB 303.WC02.CS	5	85	WC . . 0201 . .	20	60	28–60	1,8	B 3230.N6.06-07.Z1.WC02	B 4030.N6.06-07.Z1.WC02
EB 304.WC02.CS	6	95	WC . . 0201 . .	20	65	28–60	1,8	B 3230.N6.07-09.Z1.WC02	B 4030.N6.07-09.Z1.WC02

* Расточная державка из твердого сплава EB . . . CS = Твердосплавный хвостовик
Преимущества: высокая жесткость, отсутствие отжима, компенсация вибрации

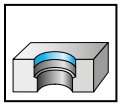
Комплектующие

	Отвертка для винта	FS 1063 (Torx 6)
	Ключ DIN 911	SW 2 / SW 4 / SW 5
	Цельная расточная державка	D_C 5,8–9,5 на стр. C 106

C 31 G 2 C 188 C 162

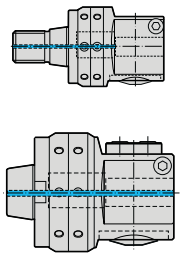
Чистовые расточные оправки
B 3230 / B 4030

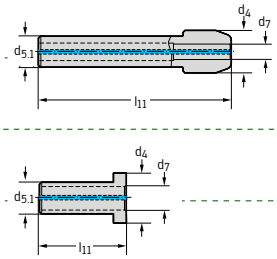
Walter Precision[MINI]

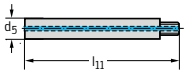


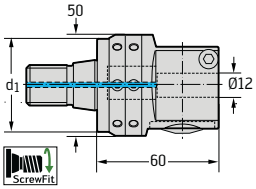
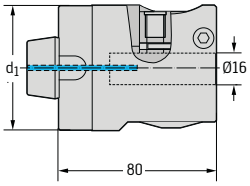
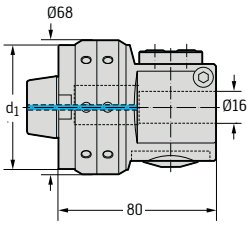
- Ø 8,8–20 мм
- к = 93°
- Z = 1

Базовый держатель | **Переходник** | **Удлинитель**

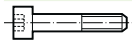




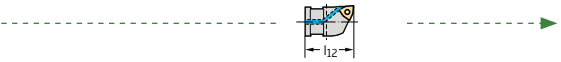


Инструмент	Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Обозначение Walter	d_7 мм	d_4 мм	$d_{5.1}$ мм	l_{11} мм	Обозначение Walter	d_5 мм	l_{11} мм
NCT ScrewFit 	B 4030G.T45.02-20.Z1 С возможностью балансировки	T 45	8,8–12,5	EB 504	8	14	12	30	EB 106	8	47
									EB 107.CS	8	87
			11,8–14,5	EB 505	10	14	12	30	EB 108	10	52
									EB 109.CS	10	77
			13,8–16,5	—					EB 508	12	77
									EB 509.CS	12	97
			15,8–20,0	—					EB 508	12	77
									EB 509.CS	12	97
Хвостовик NCT 	B 3230G.N6.002-045.Z1 Стандартное исполнение	NCT 63	8,8–12,5	EB 104	8	22	16	100	EB 106	8	47
									EB 107.CS	8	87
			11,8–14,5	EB 105	10	24	16	100	EB 108	10	52
									EB 109.CS	10	77
	B 4030G.N6.02-45.Z1 С возможностью балансировки		13,8–16,5	EB 506	12	17	16	36	EB 508	12	77
									EB 509.CS	12	97
			15,8–20,0	EB 507	14	17	16	36	EB 510	14	87
									EB 511.CS	14	117

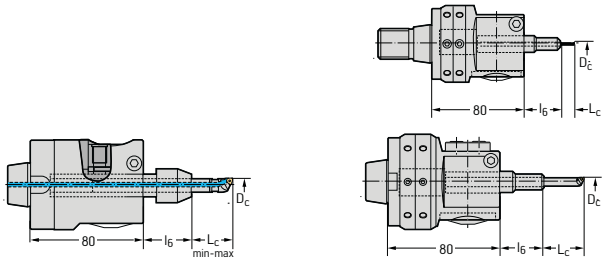
EB . . . CS = Твердосплавный хвостовик
Преимущества: высокая жесткость; отсутствие отжима; компенсация вибрации

Сборочные детали		d_1 = T 45		d_1 = NCT 63	
		Обозначение Walter	Момент затяжки	Обозначение Walter	Момент затяжки
	Винт	FS 1084 (SW 4)	4,0 Нм	FS 1085 (SW 5)	10 Нм
	Винт переходника	FS 2039 (SW 4)	7,0 Нм	FS 1112 (SW 5)	14 Нм
	Винт удлинителя	FS 1110 (SW 2)	1,9 Нм	FS 1111 (SW 3)	5,5 Нм
	Винт для пластины	FS 1004 (Torx 7)	0,6 Нм	FS 1004 (Torx 7)	0,6 Нм
	Винт балансировочных колец	FS 2037 (SW 2)		FS 2038 (SW 2)	

Резцовая вставка

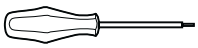
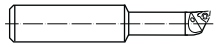


Инструмент в сборе



Обозначение Walter	l_{12} мм	Тип	$L_{c\ мин}$ мм	$L_{c\ макс}$ мм	l_6 мм	kg	Стандартное исполнение Обозначение Walter	С возможностью балансировки Обозначение Walter
EB 305.WC03	18	WC . . 0302 . .	18	33	2	0,8		B 4030.T45.09-12.Z1.WC03.S
			35	73	2	0,8		B 4030.T45.09-12.Z1.WC03.L
EB 306.WC03	23	WC . . 0302 . .	23	43	2	0,8		B 4030.T45.12-14.Z1.WC03.S
			45	68	2	0,8		B 4030.T45.12-14.Z1.WC03.L
EB 307.WC03	23	WC . . 0302 . .	45	68	—	0,8		B 4030.T45.14-16.Z1.WC03.S
			65	88	—	0,9		B 4030.T45.14-16.Z1.WC03.L
EB 512.WC03	23	WC . . 0302 . .	45	68	—	0,8		B 4030.T45.16-20.Z1.WC03.S
			65	88	—	0,9		B 4030.T45.16-20.Z1.WC03.L
EB 305.WC03	18	WC . . 0302 . .	20	35	34–60	1,9	B 3230.N6.09-12.Z1.WC03.S	B 4030.N6.09-12.Z1.WC03.S
			20	73	34–60	1,9	B 3230.N6.09-12.Z1.WC03.L	B 4030.N6.09-12.Z1.WC03.L
EB 306.WC03	23	WC . . 0302 . .	25	45	34–60	1,9	B 3230.N6.12-14.Z1.WC03.S	B 4030.N6.12-14.Z1.WC03.S
			25	70	34–60	1,9	B 3230.N6.12-14.Z1.WC03.L	B 4030.N6.12-14.Z1.WC03.L
EB 307 . WC03	23	WC . . 0302 . .	34	60	2	1,9	B 3230.N6.14-16.Z1.WC03.S	B 4030.N6.14-16.Z1.WC03.S
			54	80	2	1,9	B 3230.N6.14-16.Z1.WC03.L	B 4030.N6.14-16.Z1.WC03.L
EB 512 . WC03	23	WC . . 0302 . .	44	70	2	1,9	B 3230.N6.16-20.Z1.WC03.S	B 4030.N6.16-20.Z1.WC03.S
			74	100	2	1,9	B 3230.N6.16-20.Z1.WC03.L	B 4030.N6.16-20.Z1.WC03.L

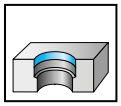
Комплектующие

	Отвертка для винта	FS 309 (Torx 7)
	Ключ DIN 911	SW 2 / SW 4 / SW 5
	Цельная расточная державка	D_C 8,8–15,8 на стр. C 106

C 31 G 2 C 188 C 162

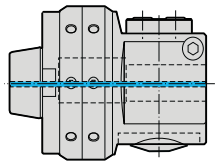
Чистовые расточные оправки
B 3230 / B 4030

Walter Precision[MINI]

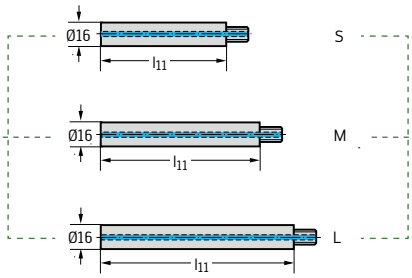


- Ø 17,8–45,5 мм
- к = 93°
- Z = 1

Базовый держатель

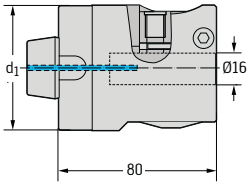


Удлинитель

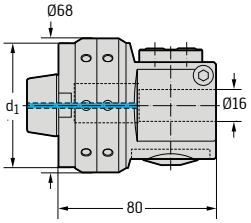


Инструмент

Хвостовик NCT



B 3230G.N6.002-045.Z1
Стандартное исполнение



B 4030G.N6.02-45.Z1
С возможностью балансировки

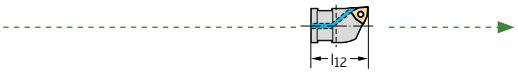
Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Обозначение Walter	l_{11} мм		
	NCT 63	17,8–22,5	EB 110	88	(S)	
			EB 111.CS	108	(M)	
			EB 112.CS	168	(L)	
		21,8–25,5	EB 110	88	(S)	
			EB 111.CS	108	(M)	
			EB 112.CS	168	(L)	
		24,8–28,5	EB 110	88	(S)	
			EB 111.CS	108	(M)	
			EB 112.CS	168	(L)	
		27,8–32,5	EB 110	88	(S)	
			EB 111.CS	108	(M)	
			EB 112.CS	168	(L)	
		31,8–36,5	EB 110	88	(S)	
			EB 111.CS	108	(M)	
			EB 112.CS	168	(L)	
		35,8–40,5	EB 110	88	(S)	
			EB 111.CS	108	(M)	
			EB 112.CS	168	(L)	
		39,8–45,5	EB 110	88	(S)	
			EB 111.CS	108	(M)	
			EB 112.CS	168	(L)	

EB . . . CS = Твердосплавный хвостовик
Преимущества: высокая жесткость; отсутствие отжима; компенсация вибрации

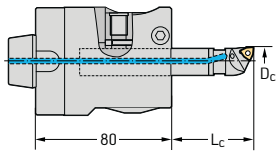
Сборочные детали

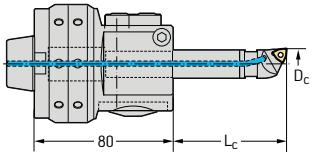
	Обозначение Walter	Момент затяжки
Винт	FS 1085 (SW 5)	10 Нм
Винт удлинителя	FS 1112 (SW 5)	14 Нм
Винт для пластины	FS 923 (Torx 8)	0,8 Нм
Винт балансировочных колец	FS 2038 (SW 2)	

Резцовая вставка



Инструмент в сборе

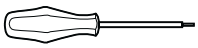




Обозначение Walter	l_{12} мм	Тип	$L_{c\ мин}$ мм	$L_{c\ макс}$ мм	kg	Стандартное исполнение Обозначение Walter	С возможностью балансировки Обозначение Walter
EB 308.WC04	27	WC . . 0402 . .	55	80	1,8	B 3230.N6.18-22.Z1.WC04.S	B 4030.N6.18-22.Z1.WC04.S
			75	100	2,0	B 3230.N6.18-22.Z1.WC04.M	B 4030.N6.18-22.Z1.WC04.M
			135	160	2,2	B 3230.N6.18-22.Z1.WC04.L	B 4030.N6.18-22.Z1.WC04.L
EB 309.WC04	27	WC . . 0402 . .	55	80	2,3	B 3230.N6.22-25.Z1.WC04.S	B 4030.N6.22-25.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B 3230.N6.22-25.Z1.WC04.M	B 4030.N6.22-25.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B 3230.N6.22-25.Z1.WC04.L	B 4030.N6.22-25.Z1.WC04.L
EB 310.WC04	27	WC . . 0402 . .	55	80	2,3	B 3230.N6.25-28.Z1.WC04.S	B 4030.N6.25-28.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B 3230.N6.25-28.Z1.WC04.M	B 4030.N6.25-28.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B 3230.N6.25-28.Z1.WC04.L	B 4030.N6.25-28.Z1.WC04.L
EB 311.WC04	27	WC . . 0402 . .	55	80	2,3	B 3230.N6.28-32.Z1.WC 04.S	B 4030.N6.28-32.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B 3230.N6.28-32.Z1.WC04.M	B 4030.N6.28-32.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B 3230.N6.28-32.Z1.WC04.L	B 4030.N6.28-32.Z1.WC04.L
EB 312.WC04	27	WC . . 0402 . .	55	80	2,3	B 3230.N6.32-36.Z1.WC04.S	B 4030.N6.32-36.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B 3230.N6.32-36.Z1.WC04.M	B 4030.N6.32-36.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B 3230.N6.32-36.Z1.WC04.L	B 4030.N6.32-36.Z1.WC04.L
EB 313.WC04	27	WC . . 0402 . .	55	80	2,3	B 3230.N6.36-40.Z1.WC04.S	B 4030.N6.36-40.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B 3230.N6.36-40.Z1.WC04.M	B 4030.N6.36-40.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B 3230.N6.36-40.Z1.WC04.L	B 4030.N6.36-40.Z1.WC04.L
EB 314.WC04	27	WC . . 0402 . .	55	80	2,3	B 3230.N6.40-45.Z1.WC04.S	B 4030.N6.40-45.Z1.WC04.S
			75	100	2,5	B 3230.N6.40-45.Z1.WC04.M	B 4030.N6.40-45.Z1.WC04.M
			135	160	2,7	B 3230.N6.40-45.Z1.WC04.L	B 4030.N6.40-45.Z1.WC04.L

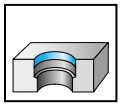
Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Комплектующие

	Отвертка	FS 230 (Torx 8)
	Ключ DIN 911	SW 5

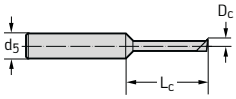
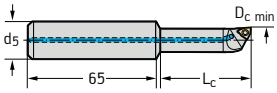
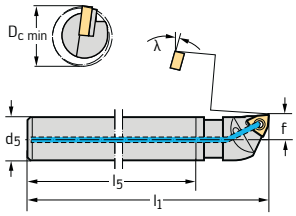
C 31 G 2 C 188 C 162

Расточная державка EB . . .



- к = 93°

Инструмент

	Обозначение Walter	$D_{c\ мин}$ мм	d_5 мм	f мм	l_1 мм	l_5 мм	L_c мм	λ	Тип
Цельная державка 	EB 301 WK10	2,0	4	1,0	30	21			VHM WK 10
	EB 302 WK10	3,0	4	1,5	35	21			
Цельная державка 	EB 513	5,8	16				17		WC . . 0201 . .
	EB 514.CS	5,8	16				30		
	EB 515	7,3	16				21		
	EB 516.CS	7,3	16				36		
	EB 517	8,8	16				28		WC . . 0302 . .
	EB 518.CS	8,8	16				47		
	EB 519	11,8	16				35		
	EB 520.CS	11,8	16				60		
	EB 521	13,8	16				42		
	EB 522.CS	13,8	16				72		
С резцовыми вставками 	EB 303.WC02.CS	5,8	5	2,9	85	70			WC . . 0201 . .
	EB 304.WC02.CS	7,3	6	3,65	95	75			
	EB 353.WC03	8,8	8	4,5	65	47		–10°	WC . . 0302 . .
	EB 354.WC03.CS	8,8	8	4,5	105	87		–10°	
	EB 355.WC03	11,8	10	6,0	75	52		–7°	
	EB 356.WC03.CS	11,8	10	6,0	120	97		–7°	
	EB 357.WC03	13,8	10	6,9	75	52		–5°	
	EB 358.WC03.CS	13,8	10	6,9	120	97		–5°	
	EB 359.WC04	17,8	16	8,9	115	88		–3°	WC . . 0402 . .
	EB 360.WC04.CS	17,8	16	8,9	135	108		–3°	
	EB 361.WC04.CS	17,8	16	8,9	195	168		–3°	
	EB 362.WC04	21,8	16	10,9	115	88		–2,5°	
	EB 363.WC04.CS	21,8	16	10,9	135	108		–2,5°	
	EB 364.WC04.CS	21,8	16	10,9	195	168		–2,5°	
	EB 365.WC04	24,8	16	12,4	115	88		0°	
	EB 366.WC04.CS	24,8	16	12,4	135	108		0°	
	EB 367.WC04.CS	24,8	16	12,4	195	168		0°	
	EB 368.WC04	27,8	16	13,9	115	88		0°	
	EB 369.WC04.CS	27,8	16	13,9	135	108		0°	
	EB 370.WC04.CS	27,8	16	13,9	195	168		0°	
	EB 371.WC04	31,8	16	15,9	115	88		0°	
	EB 372.WC04.CS	31,8	16	15,9	135	108		0°	
	EB 373.WC04.CS	31,8	16	15,9	195	168		0°	
	EB 374.WC04	35,8	16	17,9	115	88		0°	
	EB 375.WC04.CS	35,8	16	17,9	135	108		0°	
	EB 376.WC04.CS	35,8	16	17,9	195	168		0°	
	EB 377.WC04	39,8	16	19,9	115	88		0°	
	EB 378.WC04.CS	39,8	16	19,9	135	108		0°	
	EB 379.WC04.CS	39,8	16	19,9	195	168		0°	

Сборочные детали входят в комплект поставки.

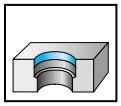
	Сборочные детали				Комплектующие	
	Державка	Резцовая вставка	Винт пластины	Момент затяжки	Отвертка	
			FS 1151 (Torx 6)	0,4 Нм	FS 1063 (Torx 6)	
			FS 1004 (Torx 7)	0,6 Нм	FS 309 (Torx 7)	
	—	EB 303.WC02.CS	FS 1151 (Torx 6)	0,4 Нм	FS 1063 (Torx 6)	
	—	EB 304.WC02.CS				
	EB 106	EB 305.WC03	FS 1004 (Torx 7)	0,6 Нм	FS 309 (Torx 7)	
	EB 107.CS	EB 305.WC03				
	EB 108	EB 306.WC03				
	EB 109.CS	EB 306.WC03				
	EB 108	EB 307.WC03				
	EB 109.CS	EB 307.WC03				
	EB 110	EB 308.WC04	FS 923 (Torx 8)	0,8 Нм	FS 230 (Torx 8)	
	EB 111.CS	EB 308.WC04				
	EB 112.CS	EB 308.WC04				
	EB 110	EB 309.WC04				
	EB 111.CS	EB 309.WC04				
	EB 112.CS	EB 309.WC04				
	EB 110	EB 310.WC04				
	EB 111.CS	EB 310.WC04				
	EB 112.CS	EB 310.WC04				
	EB 110	EB 311.WC04				
	EB 111.CS	EB 311.WC04				
	EB 112.CS	EB 311.WC04				
	EB 110	EB 312.WC04				
	EB 111.CS	EB 312.WC04				
	EB 112.CS	EB 312.WC04				
	EB 110	EB 313.WC04				
	EB 111.CS	EB 313.WC04				
	EB 112.CS	EB 313.WC04				
	EB 110	EB 314.WC04				
	EB 111.CS	EB 314.WC04				
	EB 112.CS	EB 314.WC04				

EB . . . CS = Твердосплавный хвостовик
Преимущества: высокая жесткость; отсутствие отжима; компенсация вибрации

C 31 G 2 C 188 C 162

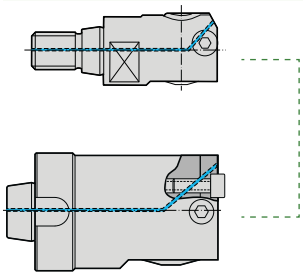
Чистовые расточные оправки
B 3230

Walter Precision[MEDIUM]



- Ø 20–153 мм
- к = 95° / к = 93°
- Z = 1

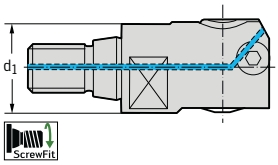
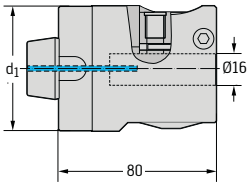
Базовый держатель



Резцовая вставка с пластиной формы C

к = 95°

Инструмент

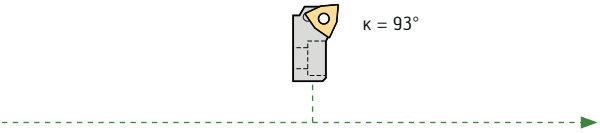
	Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Обозначение Walter	Тип	
NCT ScrewFit 	B 3230G.T18.20–026.Z1	T 18	20–26	EB 321.CP05	CP . . 0502 . .	
	B 3230G.T22.26–033.Z1	T 22	26–33	EB 323.CP05	CP . . 0502 . .	
Хвостовик NCT 	B 3230G.N2.020–026.Z1	NCT 25	20–26	EB 321.CP05	CP . . 0502 . .	
	B 3230G.N2.026–033.Z1	NCT 25	26–33	EB 323.CP05	CP . . 0502 . .	
	B 3230G.N3.033–041.Z1	NCT 32	33–41	EB 325.CP05	CP . . 0502 . .	
	B 3230G.N4.041–055.Z1	NCT 40	41–55	EB 327.CC06	CC . . 0602 . .	
	B 3230G.N5.055–070.Z1	NCT 50	55–70	EB 329.CC06	CC . . 0602 . .	
	B 3230G.N6.070–090.Z1	NCT 63	70–90			
	B 3230G.N8.090–110.Z1	NCT 80	90–110			
	B 3230G.N8.110–153.Z1	NCT 80	110–153			

Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

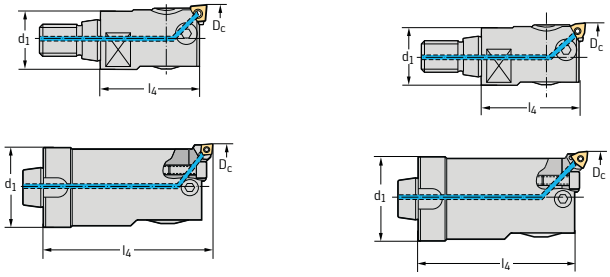
Сборочные детали

	$D_{c\ мин–макс}$ [мм]						
	20–26	26–33	33–41	41–55	55–70	70–90	90–153
Винт	FS 1383 (Torx 10)	FS 1082 (SW 2,5)	FS 1083 (SW 3)	FS 1084 (SW 4)	FS 1085 (SW 5)	FS 1086 (SW 6)	FS 1087 (SW 6)
Момент затяжки	1,2 Нм	2,0 Нм	2,5 Нм	4,0 Нм	10,0 Нм	25,0 Нм	25,0 Нм
Винт резцовой вставки	FS 1088 (Torx 9)	FS 378 (Torx 15)	FS 1030 (Torx 20)	FS 1091 (SW 3)	FS 1092 (SW 5)		
Момент затяжки	1,2 Нм	2,0 Нм	2,5 Нм	2,5 Нм	12,0 Нм		
Поводковая шпонка (только для NCT 25)	FK 311		FK 312	FK 313			
Винт поводковой шпонки (только для NCT 25)	FS 502		FS 503	FS 504			
Винт пластины	FS 1004 (Torx 7)			FS 923 (Torx 8)	для CC . . 06: FS 923 (Torx 8) для WC . . 05: FS 379 (Torx 8)		
Момент затяжки	0,6 Нм			0,8 Нм	FS 923: 0,8 Нм / FS 379: 1,0 Нм		

Резцовая вставка с пластиной формы W



Инструмент в сборе



Обозначение Walter	Тип	d_1 мм	l_4 мм	kg	Стандартное исполнение Обозначение для пластины формы C	Стандартное исполнение Обозначение для пластины формы W
EB 341.WC03	WC . . 0302 . .	18	35	0,1	B 3230.T18.20-26.Z1.CP05	B 3230.T18.20-26.Z1.WC03
EB 343.WC03	WC . . 0302 . .	22	40	0,15	B 3230.T22.26-33.Z1.CP05	B 3230.T22.26-33.Z1.WC03
EB 341.WC03	WC . . 0302 . .	25*	80	0,2	B 3230.N2.020-026.Z1.CP05	B 3230.N2.020-026.Z1.WC03
EB 343.WC03	WC . . 0302 . .	25	80	0,3	B 3230.N2.026-033.Z1.CP05	B 3230.N2.026-033.Z1.WC03
EB 345.WC03	WC . . 0302 . .	32	80	0,5	B 3230.N3.033-041.Z1.CP05	B 3230.N3.033-041.Z1.WC03
EB 347.WC04	WC . . 0402 . .	40	80	0,8	B 3230.N4.041-055.Z1.CC06	B 3230.N4.041-055.Z1.WC04
EB 349.WC05	WC . . 0503 . .	50	100	1,6	B 3230.N5.055-070.Z1.CC06	B 3230.N5.055-070.Z1.WC05
		63	100	2,5	B 3230.N6.070-090.Z1.CC06	B 3230.N6.070-090.Z1.WC05
		80	100	4,0	B 3230.N8.090-110.Z1.CC06	B 3230.N8.090-110.Z1.WC05
		80	100	5,0	B 3230.N8.110-153.Z1.CC06	B 3230.N8.110-153.Z1.WC05

* максимальная глубина отверстия = 65 мм

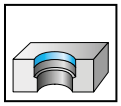
Комплектующие

	для $D_{c\ мин-макс}$ [мм]					
	20–26	26–33	33–41	41–55	55–70	70–153
Отвертка для винта	FS 309 (Torx 7)			FS 230 (Torx 8)		
Ключ для винта	FS 1050 (Torx 10)					
Ключ DIN 911 для винта		SW 2,5	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6
Ключ для закрепления резцовой вставки	FS 1128 (Torx 9)	FS 1047 (Torx 15)	FS 1048 (Torx 20)			
Ключ DIN 911 для закрепления резцовой вставки				SW 3	SW 5	SW 5

C 29 / C 31 G 2 C 188 C 162

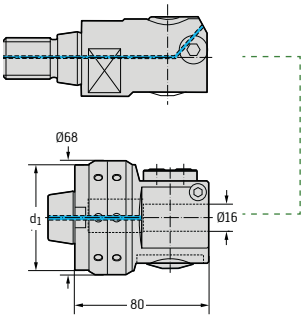
Конструктивно сбалансированные чистовые расточные оправки B 4030

Walter Precision[MEDIUM]



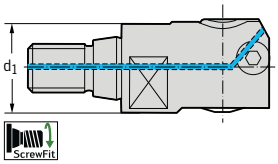
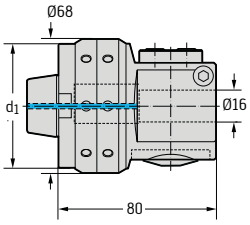
- Ø 33–153 мм
- к = 95° / к = 93°- Z = 1

Базовый держатель



Резцовая вставка с пластиной формы C

к = 95°

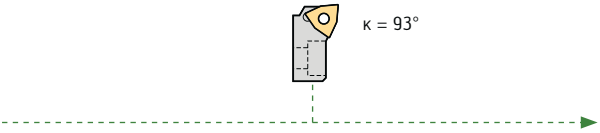
Инструмент	Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Обозначение Walter	Тип
NCT ScrewFit 	B 4030G.T28.33–41.Z1	T 28	33–41	EB 323.CP 05	CP . . 0502 . .
	B 4030G.T36.41–55.Z1	T 36	41–55	EB 325.CP05	CP . . 0502 . .
	B 4030G.T45.55–70.Z1	T 45	55–70	EB 327.CC06	CC . . 0602 . .
Хвостовик NCT 	B 4030G.N6.070–090.Z1	NCT 63	70–90	EB 327.CC06	CC . . 0602 . .
	B 4030G.N8.090–110.Z1*	NCT 80	90–110		
	B 4030G.N8.110–153.Z1*	NCT 80	110–153		

* В исполнении из алюминия
Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

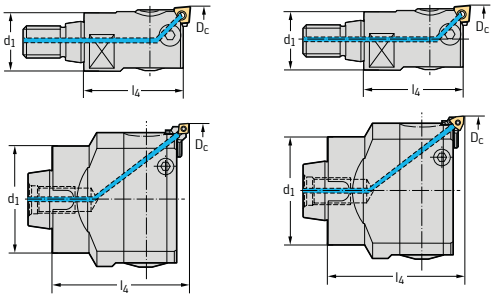
Сборочные детали

	$D_{c\ мин–макс}$ [мм]					
	33–41	41–55	55–70	70–90	90–110	110–153
Винт	FS 2031 (SW 2,5)	FS 2032 (SW 3)	FS 2033 (SW 4)	FS 2034 (SW 5)	FS 2035 (SW 6)	FS 2036 (SW 6)
Момент затяжки	2,5 Нм	3,0 Нм	6,0 Нм	12 Нм	15 Нм	15 Нм
Винт резцовой вставки	FS 378 (Torx 15)	FS 1030 (Torx 20)	FS 1091 (SW 3)			
Момент затяжки	2,0 Нм	2,5 Нм	2,5 Нм			
Винт пластины	FS 1004 (Torx 7)		FS 923 (Torx 8)			
Момент затяжки	0,6 Нм		0,8 Нм			

Резцовая вставка с пластиной формы W



Инструмент в сборе



Обозначение Walter	Тип	d_1 мм	l_4 мм	kg	Обозначение для пластины формы C	Обозначение для пластины формы W
EB 343.WC03	WC . . 0302 . .	28	55	0,3	B 4030.T28.33-41.Z1.CP05	B 4030.T28.33-41.Z1.WC03
EB 345.WC03	WC . . 0302 . .	36	65	0,6	B 4030.T36.41-55.Z1.CP05	B 4030.T36.41-55.Z1.WC03
EB 347.WC04	WC . . 0402 . .	45	80	1,0	B 4030.T45.55-70.Z1.CC06	B 4030.T45.55-70.Z1.WC04
EB 347.WC04	WC . . 0402 . .	63	100	2,5	B 4030.N6.070-090.Z1.CC06	B 4030.N6.070-090.Z1.WC04
		80	100	1,6	B 4030.N8.090-110.Z1.CC06	B 4030.N8.090-110.Z1.WC04
		80	100	2,0	B 4030.N8.110-153.Z1.CC06	B 4030.N8.110-153.Z1.WC04

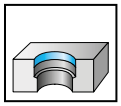
Комплектующие

	для $D_{c\ мин-макс}$ [мм]				
	33–41	41–55	55–70	70–90	90–153
Отвертка для винта	FS 309 (Torx 7)		FS 230 (Torx 8)		
Ключ DIN 911 для винта	SW 2,5	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6
Ключ для закрепления резцовой вставки	FS 1047 (Torx 15)	FS 1048 (Torx 20)			
Ключ DIN 911 для закрепления резцовой вставки			SW 3		

C 29 / C 31
G 2
C 188
C 162

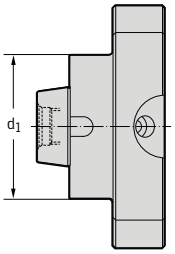
Чистовые расточные оправки для отверстий большого диаметра B 3230

Walter Precision^{MAXI}



- Ø 150–640 мм
- к = 95° / к = 93°
- Z = 1

Базовый держатель

Инструмент	Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Корпус	Противовес	Ползун
Хвостовик NCT 	B 3223G.N8.150–640	NCT 80	150–220	EB 124	—	—
			220–290	EB 125	EB 121	EB 123
			290–360	EB 126		
			360–430	EB 127		
			430–500	EB 128		
			500–570	EB 129		
			570–640	EB 130		

Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

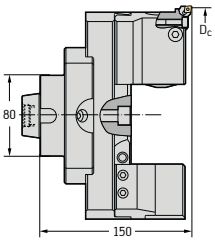
Сборочные детали

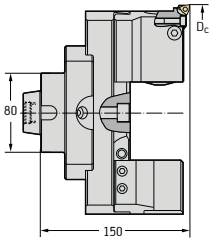
	Обозначение Walter	Момент затяжки
Винт корпуса	FS 1114 (SW 10)	120 Нм
Винт противовеса	FS 1086 (SW 6)	25 Нм
Винт ползуна и противовеса	FS 1113 (SW 6)	25 Нм
Винт резцовой вставки	FS 1092 (SW 5)	12 Нм
Винт пластины	FS 379 (Torx 8)	2,5 Нм

Резцовая вставка с пластиной формы C Резцовая вставка с пластиной формы W Инструмент в сборе

к = 95°

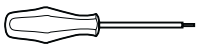
к = 93°





Обозначение Walter	Тип	Обозначение Walter	Тип		Стандартное исполнение Обозначение для пластины формы C	Стандартное исполнение Обозначение для пластины формы W
EB 329.CC06	CCGT 06 . .	EB 349.WC05	WCGT 05 . .	7,9	B 3230.N8.150-220.Z1.CC06	B 3230.N8.150-220.Z1.WC05
				9,2	B 3230.N8.220-290.Z1.CC06	B 3230.N8.220-290.Z1.WC05
				10,5	B 3230.N8.290-360.Z1.CC06	B 3230.N8.290-360.Z1.WC05
				11,7	B 3230.N8.360-430.Z1.CC06	B 3230.N8.360-430.Z1.WC05
				13,0	B 3230.N8.430-500.Z1.CC06	B 3230.N8.430-500.Z1.WC05
				14,3	B 3230.N8.500-570.Z1.CC06	B 3230.N8.500-570.Z1.WC05
				15,5	B 3230.N8.570-640.Z1.CC06	B 3230.N8.570-640.Z1.WC05

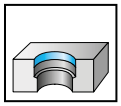
Комплектующие

	Отвертка для винта	FS 230 (Torx 8)
	Ключ DIN 911	SW 5 / SW 6 / SW 10

C 29 / C 31 G 2 C 188 C 162

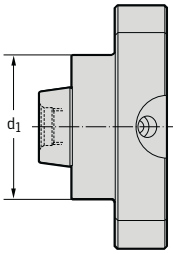
Чистовые расточные оправки для отверстий большого диаметра B 3234

Walter Precision^{MAXI}



- Ø 150–640 мм
- к = 95° / к = 93°
- Z = 1
- паз NCT повернут на 90° относительно B 3230

Базовый держатель

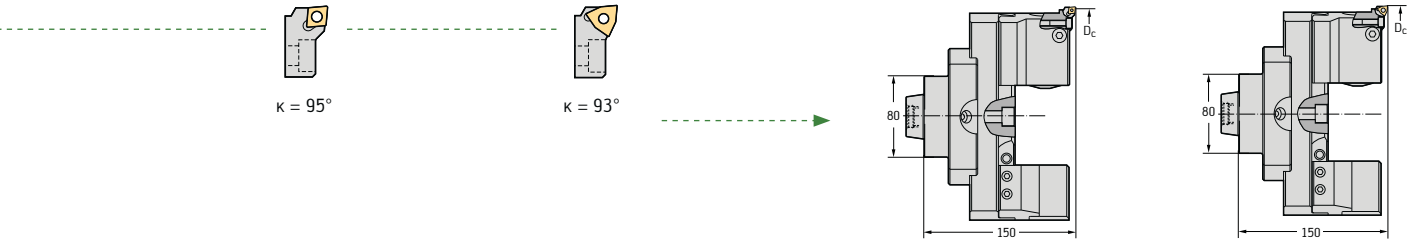
Инструмент	Обозначение Walter	d_1 мм	D_c мм	Корпус	Противовес	Ползун
Хвостовик NCT 	B 3224G.N8.150–640	NCT 80	150–220	EB 124	—	
			220–290	EB 125	EB 121	EB 123
			290–360	EB 126		
			360–430	EB 127		
			430–500	EB 128		
			500–570	EB 129		
			570–640	EB 130		

Комплектующие представлены на стр. G 105.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

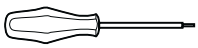
	Обозначение Walter	Момент затяжки
Винт корпуса	FS 1114 (SW 10)	120 Нм
Винт противовеса	FS 1086 (SW 6)	25 Нм
Винт ползуна и противовеса	FS 1113 (SW 6)	25 Нм
Винт резцовой вставки	FS 1092 (SW 5)	12 Нм
Винт пластины	FS 379 (Torx 8)	2,5 Нм

Резцовая вставка с пластиной формы C Резцовая вставка с пластиной формы W Инструмент в сборе



	Обозначение Walter	Тип	Обозначение Walter	Тип	kg	Стандартное исполнение Обозначение для пластины формы C	Стандартное исполнение Обозначение для пластины формы W
	EB 329.CC06	CCGT 06 . .	EB 349.WC05	WCGT 05 . .	7,9	B 3234.N8.150-220.Z1.CC06	B 3234.N8.150-220.Z1.WC05
					9,2	B 3234.N8.220-290.Z1.CC06	B 3234.N8.220-290.Z1.WC05
					10,5	B 3234.N8.290-360.Z1.CC06	B 3234.N8.290-360.Z1.WC05
					11,7	B 3234.N8.360-430.Z1.CC06	B 3234.N8.360-430.Z1.WC05
					13,0	B 3234.N8.430-500.Z1.CC06	B 3234.N8.430-500.Z1.WC05
					14,3	B 3234.N8.500-570.Z1.CC06	B 3234.N8.500-570.Z1.WC05
					15,5	B 3234.N8.570-640.Z1.CC06	B 3234.N8.570-640.Z1.WC05

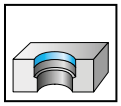
Комплектующие

	Отвертка для винта	FS 230 (Torx 8)
	Ключ DIN 911	SW 5 / SW 6 / SW 10

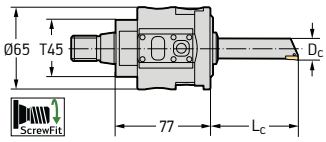
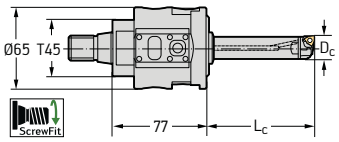
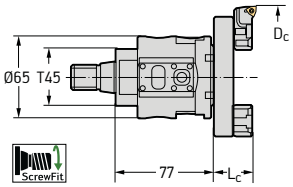
C 29 / C 31 G 2 C 188 C 162

Набор чистовых расточных оправок B 4035

Walter Precision[DIGITAL]

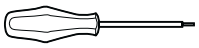
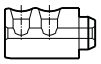


- Ø 10–124 мм
- κ = 93°
- Z = 1

Инструмент	D_c мм	Набор Обозначение Walter	Комплектация, державка	Обозначение Walter	
	10–32	B 4035 Set 1	Расточная оправка	EB 611.WC03	
				EB 615.WC03	
				EB 619.WC03	
			Удлинитель	EB 642	
			Расточная головка	Расточная головка, B 4035	
	32–68	B 4035 Set 2	Удлинитель	EB 625	
				EB 627	
			Расточная головка	Расточная головка, B 4035	
	68–124	B 4035 Set 3	Корпус	EB 631	
				EB 632	
			Противовес	EB 635	
			Расточная головка	Расточная головка, B 4035	

Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Обозначение Walter	Момент затяжки
Винт пластины	FS 2084 (IP 7) для WC . . 0302 . . FS 1454 (IP 8) для WC . . 0402 . .	0,9 Нм 0,9 Нм
Винт расточной головки	FS 2101 (SW 4)	8,0 Нм
Штифт	FS 2102 (SW 4)	8,0 Нм
 Отвертка	FS 2088 (IP 7) для FS 2084 FS 1483 (IP 8) для FS 1454	
 Переходник подачи СОЖ	EB 636	
Элемент питания	FS 2104	
Уплотнительное кольцо гнезда под элемент питания	FS 2103	
Крышка гнезда под элемент питания	FS 2105	

IP = Torx Plus

Резцовая вставка	Обозначение Walter	$D_{c\ опт.}$* мм	D_c мм	L_c мм	Тип
		10–11	10–17	27	WC . . 0302 . .
		14–15	14–21	47	
		18–19	18–25	65	
Резцовая вставка	EB 644.WC04	20–22	20–24	81	WC . . 0402 . .
	EB 621.WC04	24–26	24–28	81	
	EB 623.WC04	28–30	28–32	81	
Резцовая вставка	EB 629.WC04		32–41	63	WC . . 0402 . .
	EB 630.WC04		41–50	63	
Резцовая вставка	EB 629.WC04		50–59	72	
	EB 630.WC04		59–68	72	
Резцовая вставка	EB 634.WC04		68–96	32,5	WC . . 0402 . .
	EB 634.WC04		96–124	32,5	

* $D_{c\ опт.}$ = диапазон диаметров с оптимальной балансировкой, для максимальной частоты вращения.

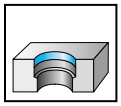
Комплектующие

	Ключ DIN 911	SW 1,5 / SW 3
	Ключ	FS 1174 (T 25)

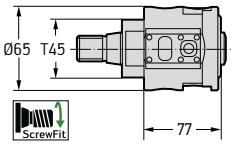
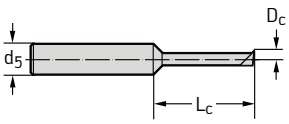
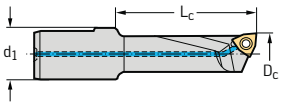
C 31 G 2 C 188 C 162

Дополнительные компоненты и отдельные детали
B 4035

Walter Precision[DIGITAL]



- Ø 3–20 мм

Инструмент	Обозначение Walter	$D_{c\ опт.}$* мм	D_c мм	d_5 мм	d_2 мм	L_c мм	Тип
Расточная головка 	B 4035 Basic Set metric						
Цельная резцовая вставка 	EB 603.WXP15	3–4	3–10	6		10	—
	EB 604.WXP15	4–5	4–11	6		10	
	EB 605.WXP15	5–6	5–12	6		10	
	EB 606.WXP15	5–6	5–12	6		20	
	EB 607.WXP15	6–7	6–13	6		20	
	EB 608.WXP15	6–7	6–13	6		30	
	EB 609.WXP15	8–9	8–15	8		23	
	EB 610.WXP15	8–9	8–15	8		48	
Расточная державка 	EB 611.WC03	10–11	10–17	17		30	WC . . 0302 . .
	EB 612.WC03	11–12	11–18	17		30	
	EB 613.WC03	12–13	12–19	17		45	
	EB 614.WC03	13–14	13–20	17		45	
	EB 615.WC03	14–15	14–21	17		50	
	EB 616.WC03	15–16	15–22	17		50	
	EB 617.WC03	16–17	16–23	17		60	
	EB 618.WC03	17–18	17–24	17		60	
	EB 619.WC03	18–19	18–25	17		68	
	EB 620.WC03	19–20	19–26	17		68	
	EB 637.WC03.CS		10–12	17		55	
	EB 638.WC03.CS		12–14	17		65	
	EB 639.WC03.CS		14–16	17		75	
	EB 640.WC03.CS		16–18	17		85	
	EB 641.WC03.CS		18–20	17		95	

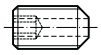
* $D_{c\ опт.}$ = инструмент с оптимальной балансировкой → для максимальной частоты вращения.

Сборочные детали входят в комплект поставки.

EB . . . CS = Твердосплавный хвостовик:
Преимущества: высокая жесткость; отсутствие отжима; компенсация вибрации

Комплект 1

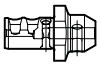
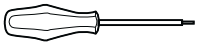
Сборочные детали

		d_1 = 6 мм	d_1 = 8 мм	d_1 = 17 мм
	Установочный винт	FS 2093 (SW 3)	FS 2093 (SW3)	
	Момент затяжки	4 Нм	4 Нм	
	Винт пластины			FS 2084 (IP 7)
	Момент затяжки			0,9 Нм

Сборочные детали корпуса на стр. C 116.

IP = Torx Plus

Комплектующие

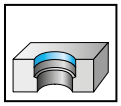
		d_1 = 6 мм	d_1 = 8 мм	d_1 = 17 мм
	Переходник	EB 601	EB 602	—
	Отвертка	DIN 911 (SW 3)	DIN 911 (SW 3)	FS 2088 (IP 7)

IP = Torx Plus

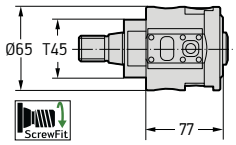
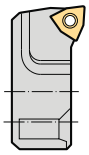
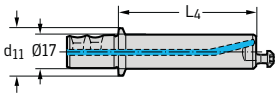
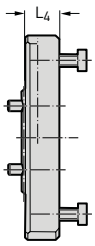
C 31 G 2 C 188 C 162

Дополнительные компоненты и отдельные детали
B 4035

Walter Precision[DIGITAL]



- Ø 20–124 мм

Инструмент	Обозначение Walter	$D_{c\ опт.}$* мм	для D_c мм	d_{11} мм	L_4 мм	Тип
Расточная головка 	B 4035 Basic Set metric					
Резцовые вставки 	EB 644.WC04	20–22	20–24		12	WC . . 0402 . .
	EB 645.WC04	22–24	22–26		12	
	EB 621.WC04	24–26	24–28		12	
	EB 622.WC04	26–28	26–30		12	
	EB 623.WC04	28–30	28–32		12	
	EB 624.WC04	30–32	30–34		12	
	EB 629.WC04		32–41[1] 50–59[2]		14	
	EB 630.WC04		41–50[1] 59–68[2]		14	
	EB 634.WC04		68–124		16,5	
Удлинитель 	EB 642		20–32	25	72	—
	EB 643.CS		20–32	—	108	
	EB 625		32–50	28,5	52	
	EB 626		32–50	28,5	88	
	EB 627		50–68	46	61	
	EB 628		50–68	46	106	
Корпус 	EB 631		68–96		16	—
	EB 632		96–124		16	
	EB 635 (противовес)					

* $D_{c\ опт.}$ = инструмент с оптимальной балансировкой → для максимальной частоты вращения.

[1] = в комбинации с EB 625 / EB 626
[2] = в комбинации с EB 627 / EB 628

Сборочные детали входят в комплект поставки.

EB . . . CS = Твердосплавный хвостовик:
Преимущества: высокая жесткость; отсутствие отжима; компенсация вибрации.

Комплект 2

Комплект 3

Сборочные детали

		D_c = 20–32 мм	D_c = 32–68 мм	D_c = 68–124 мм
	Винт пластины Момент затяжки	FS 1454 (IP 8) 0,9 Нм		
	Винт резцовой вставки Момент затяжки	FS 2094 (T 25) 8,0 Нм	FS 2096 (SW 4) 8,0 Нм	
	Винт удлинителя		FS 2095	
	Винт корпуса Момент затяжки			FS 2100 (SW 4) 8,0 Нм
	Винт резцовой вставки / противовеса Момент затяжки			FS 2097 (SW 4) 8,0 Нм
	Пробка для СОЖ			FS 2098 (SW 1,5)
	Уплотнительное кольцо для корпуса			FS 2099

Сборочные детали расточной головки на стр. C 116.

IP = Torx Plus

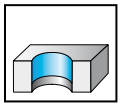
Комплектующие

	Отвертка	FS 1483 (IP 8)
	Отвертка для удлинителя	FS 1174 (T 25)
	Ключ DIN 911	SW 1,5 / SW 4
	Переходник подачи СОЖ	EB 636

IP = Torx Plus

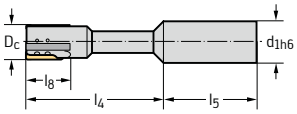
C 31 G 2 C 188 C 162

Развертки
R 4060



- диапазон диаметров 6-25 мм
- H6 – допуск на сквозные отверстия

Инструмент



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	l_4 мм	l_5 мм	l_8 мм	Z	kg	Кол-во пластин	Тип пластин
R4060.Z10.06H6.00.C-E1	6	10	62	43	15	1	0,05	1	P 65 . . - 00R - . .
R4060.Z10.07H6.0.C-E1	7	10	65	42	25	1	0,05	1	P 65 . . - 0R - . .
R4060.Z10.08H6.0.C-E1	8	10	73	42	25	1	0,06	1	
R4060.Z10.09H6.1.C-E1	9	10	73	42	25	1	0,06	1	P 65 . . - 1R - . .
R4060.Z10.10H6.1.C-E1	10	10	74	41	25	1	0,07	1	
R4060.Z16.11H6.1.C-E1	11	16	81	52	25	1	0,12	1	
R4060.Z16.12H6.1.C-E1	12	16	81	52	25	1	0,13	1	
R4060.Z16.13H6.2.C-E1	13	16	81	52	25	1	0,14	1	P 65 . . - 2R - . .
R4060.Z16.14H6.2.C-E1	14	16	81	52	25	1	0,14	1	
R4060.Z16.15H6.2.C-E1	15	16	82	51	25	1	0,14	1	
R4060.Z16.16H6.2.C-E1	16	16	82	51	25	1	0,15	1	
R4060.Z20.17H6.2.C-E1	17	20	100	55	25	1	0,23	1	
R4060.Z20.18H6.2.C-E1	18	20	100	55	25	1	0,24	1	
R4060.Z20.19H6.2.C-E1	19	20	100	55	25	1	0,24	1	
R4060.Z20.20H6.4.C-E1	20	20	100	55	30	1	0,26	1	P 65 . . - 4R - . .
R4060.Z25.21H6.4.C-E1	21	25	128	63	30	1	0,41	1	
R4060.Z25.22H6.4.C-E1	22	25	129	62	30	1	0,42	1	
R4060.Z25.23H6.4.C-E1	23	25	129	62	30	1	0,43	1	
R4060.Z25.24H6.4.C-E1	24	25	129	62	30	1	0,48	1	
R4060.Z25.25H6.4.C-E1	25	25	129	62	30	1	0,48	1	

Стандартный комплект поставки включает в себя корпус и сборочные детали.

R 4060.. C: Направляющие изготовлены из кермета, подходят для групп материалов ISO P, M, K.

Сборочные детали

D_c мм	6	7-8	9	10-12	13-19	20-25
Прихват	PK247	PK249	PK250	PK251	PK252	PK253
Винт	FS202 (Torx 6)	FS2023 (SW 0,9)	FS2024 (SW 1,3)	FS2024 (SW 1,3)	FS2025 (SW 1,5)	FS2026 (SW 2)
Шарик	FS2018	FS2018	FS2019	FS2019	FS2020	FS2021
Регулировочный винт	FS2027 (SW 0,9)	FS2027 (SW 0,9)	FS2028 (SW 1,3)	FS2028 (SW 1,3)	FS2029 (SW 1,5)	FS2030 (SW 2)

Комплектующие

D_c мм	6	7-8	9-12		13-19	20-25
Ключ ISO 2936	ISO2936-0,9	ISO2936-0,9	ISO2936-1,3 (SW 1,3)		ISO2936-1,5 (SW 1,5)	ISO2936-2 (SW 2)
Отвертка	FS1063 (Torx 6)					

Пластины

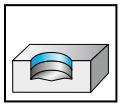
	Кол-во режущих кромок	$l_1 x l_2$ мм	s мм	Передний угол	Форма фаски	P HC WXK05	P HT WCE10	P HC WXP15	M HW WK10	K HC WXK05	K HT WCE10	K HC WXP15	N HW WK10	S HC WXK05	H HC WXK05
P6500-00R-A88-E1	1	11 X 1,5	1	0	E1			☻				☻			
P6500-00R-B88-E1	1	11 X 1,5	1	6	E1	☻	☻	☻		☻	☻	☻	☻	☻	☻
P6500-00R-B88-E5	1	11 X 1,5	1	6	E5	☻				☻				☻	☻
P6500-0R-A88-E1	2	20 X 2,5	1,2	0	E1			☻				☻			
P6500-0R-B88-E1	2	20 X 2,5	1,2	6	E1	☻	☻	☻		☻	☻	☻	☻	☻	☻
P6500-0R-B88-E5	2	20 X 2,5	1,2	6	E5	☻				☻				☻	☻
P6500-1R-A88-E1	2	20 X 3,0	1,5	0	E1			☻				☻			
P6500-1R-B88-E1	2	20 X 3,0	1,5	6	E1	☻	☻	☻		☻	☻	☻	☻	☻	☻
P6500-1R-B88-E5	2	20 X 3,0	1,5	6	E5	☻				☻				☻	☻
P6500-2R-A88-E1	2	20 X 4,5	2	0	E1			☻				☻			
P6500-2R-B88-E1	2	20 X 4,5	2	6	E1	☻	☻	☻		☻	☻	☻	☻	☻	☻
P6500-2R-B88-E5	2	20 X 4,5	2	6	E5	☻				☻				☻	☻
P6500-4R-A88-E1	2	25 X 7,0	2,3	0	E1			☻				☻			
P6500-4R-B88-E1	2	25 X 7,0	2,3	6	E1		☻	☻			☻	☻	☻		
P6500-4R-B88-E5	2	25 X 7,0	2,3	6	E5	☻				☻				☻	☻

HC = Твердый сплав с покрытием
HT = Кермет
HW = Твердый сплав без покрытия

WALTER SELECT
Оптимальная пластина для
хороших нормальных неблагоприятных
условий обработки

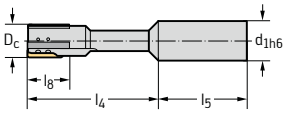
C 35 G 2 C 195 C 166

Развертки
R 4061



- диапазон диаметров 8-25 мм
- H6 – допуск на глухие отверстия

Инструмент



Обозначение Walter	D_c мм	d_1 мм	l_4 мм	l_5 мм	l_8 мм	Z	kg	Кол-во пластин	Тип пластин
R4061.Z10.08H6.0.C-E1	8	10	73	42	25	1	0,05	1	P 65 . . - 0R - . .
R4061.Z10.09H6.1.C-E1	9	10	73	41	25	1	0,06	1	P 65 . . - 1R - . .
R4061.Z10.10H6.1.C-E1	10	10	74	41	25	1	0,06	1	
R4061.Z16.11H6.1.C-E1	11	16	81	41	25	1	0,12	1	
R4061.Z16.12H6.1.C-E1	12	16	81	52	25	1	0,13	1	
R4061.Z16.13H6.2.C-E1	13	16	81	52	25	1	0,14	1	P 65 . . - 2R - . .
R4061.Z16.14H6.2.C-E1	14	16	81	52	25	1	0,14	1	
R4061.Z16.15H6.2.C-E1	15	16	82	51	25	1	0,15	1	
R4061.Z16.16H6.2.C-E1	16	16	82	51	25	1	0,16	1	
R4061.Z20.17H6.2.C-E1	17	20	100	51	25	1	0,23	1	
R4061.Z20.18H6.2.C-E1	18	20	100	55	25	1	0,24	1	
R4061.Z20.19H6.2.C-E1	19	20	100	55	25	1	0,24	1	
R4061.Z20.20H6.4.C-E1	20	20	100	55	30	1	0,25	1	P 65 . . - 4R - . .
R4061.Z25.21H6.4.C-E1	21	25	128	63	30	1	0,26	1	
R4061.Z25.22H6.4.C-E1	22	25	129	63	30	1	0,27	1	
R4061.Z25.23H6.4.C-E1	23	25	129	62	30	1	0,28	1	
R4061.Z25.24H6.4.C-E1	24	25	129	62	30	1	0,29	1	
R4061.Z25.25H6.4.C-E1	25	25	129	62	30	1	0,49	1	

Стандартный комплект поставки включает в себя корпус и сборочные детали.

R 4060.. C: Направляющие изготовлены из кермета, подходят для групп материалов ISO P, M, K.

Сборочные детали

D_c мм	8	9	10-12	13-19	20-25
Прихват	PK249	PK250	PK251	PK252	PK253
Винт	FS2023 (SW 0,9)	FS2024 (SW 1,3)	FS2024 (SW 1,3)	FS2025 (SW 1,5)	FS2026 (SW 2)
Шарик	FS2018	FS2019	FS2019	FS2020	FS2021
Регулировочный винт	FS2027 (SW 0,9)	FS2028 (SW 1,3)	FS2028 (SW 1,3)	FS2029 (SW 1,5)	FS2030 (SW 2)

Комплектующие

D_c мм	8	9-12		13-19	20-25
Ключ ISO 2936	ISO2936-0,9	ISO2936-1,3 (SW 1,3)		ISO2936-1,5 (SW 1,5)	ISO2936-2 (SW 2)

Пластины

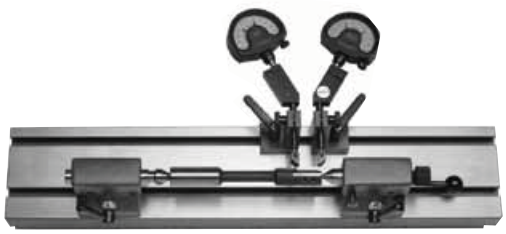
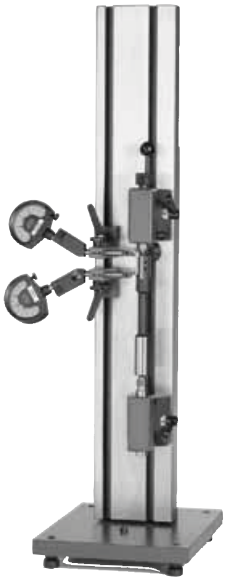
	Кол-во режущих кромок	$l_1 x l_2$ мм	s мм	Передний угол	Форма фаски	P HC WXK05	P HT WCE10	P HC WXP15	M HW WK10	K HC WXK05	K HT WCE10	K HC WXP15	N HW WK10	S HC WXK05	H HC WXK05
P6500-0R-A88-E1	2	20 X 2,5	1,2	0	E1			☺				☺			
P6500-0R-B88-E1	2	20 X 2,5	1,2	6	E1	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺
P6500-0R-B88-E5	2	20 X 2,5	1,2	6	E5	☺				☺				☺	☺
P6500-1R-A88-E1	2	20 X 3,0	1,5	0	E1			☺				☺			
P6500-1R-B88-E1	2	20 X 3,0	1,5	6	E1	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺
P6500-1R-B88-E5	2	20 X 3,0	1,5	6	E5	☺				☺				☺	☺
P6500-2R-A88-E1	2	20 X 4,5	2	0	E1			☺				☺			
P6500-2R-B88-E1	2	20 X 4,5	2	6	E1	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺
P6500-2R-B88-E5	2	20 X 4,5	2	6	E5	☺				☺				☺	☺
P6500-4R-A88-E1	2	25 X 7,0	2,3	0	E1			☺				☺			
P6500-4R-B88-E1	2	25 X 7,0	2,3	6	E1		☺	☺			☺	☺	☺		
P6500-4R-B88-E5	2	25 X 7,0	2,3	6	E5	☺				☺				☺	☺

HC = Твердый сплав с покрытием
HT = Кермет
HW = Твердый сплав без покрытия

WALTER SELECT
Оптимальная пластина для
хороших нормальных неблагоприятных
условий обработки

C 35 G 2 C 195 C 166

Приспособления для настройки разверток

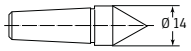
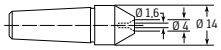
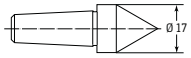
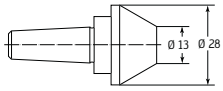
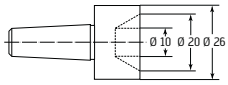
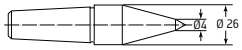
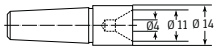
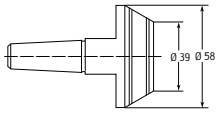
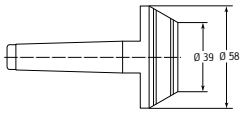
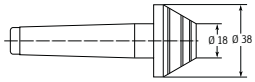
Приспособление для настройки разверток	Обозначение Walter	Ширина плиты [мм]	Высота плиты [мм]	Предел регулировки $D_{c\ макс}$ [мм]
	EG–350–H	350	50	60
	EG–500–V	500	50	60
	EG–800–V	800	100	150

Индикаторы не входят в комплект поставки.

Сборочные детали	для EG–350–H	для EG–500–V	для EG–800–V	Описание
Уголок	112302P050	112302P050	112302P050	30° / L = 50 мм
Задняя бабка	RST–50–EG	RST–50–EG		для высоты центров 50 мм
			RST–100–EG	для высоты центров 100 мм
Держатель измерительного штока	TH–50	TH–50		для высоты центров 50 мм
			TH–100	для высоты центров 100 мм
Центр № 3	V610.350.03	V610.350.03		d макс = 17 мм, 60°
Измерительный шток	1131510			Твердосплавный измерительный наконечник 8 мм Мин. интервал измерения 6 мм

Сборочные детали входят в комплект поставки.

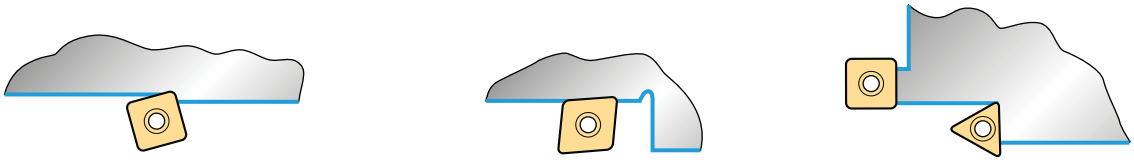
Приспособления для настройки разверток

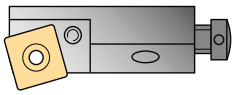
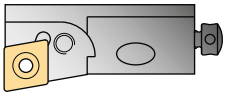
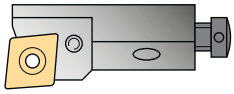
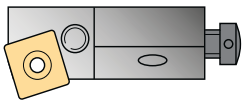
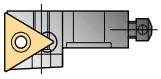
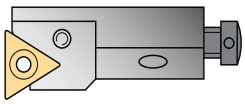
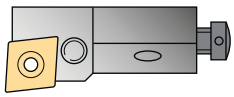
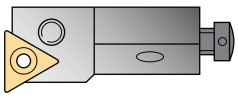
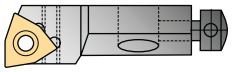
Комплектующие	Описание	для EG–350–H	для EG–500–V	для EG–800–V
	Центр d макс = 14 мм, 60°	V610.350.01	V610.350.01	
	Центр d макс = 14 мм, 60° с центровочным отверстием Ø = 4 мм	V610.350.02	V610.350.02	
	Центр* d макс = 17 мм, 60°	V610.350.03	V610.350.03	
	Центр d мин = 13 мм, d макс = 28 мм усеченный конус 60°	V610.350.04	V610.350.04	
	Центр d мин = 10 мм, d макс = 26 мм с центровочным отверстием Ø = 20 мм с конической зенковкой 60°	V610.350.05	V610.350.05	
	Центр d мин = 4 мм, d макс = 26 мм, 60° / 30°	V610.350.06	V610.350.06	
	Центр d макс = 14 мм с центровочным отверстием Ø = 11 мм с конической зенковкой 60°	V610.350.07	V610.350.07	
	Центр для закрепления базовых держателей HSK 40, 50 и 63	V610.350.08	V610.350.08	
	Центр с хвостовиком MK 2 для HSK 40, 50, 63 к RST-100			V610.800.01
	Центр с хвостовиком MK 2 для HSK 80, 100 к RST-100			V610.800.02
Измерительный шток	Твердосплавный измерительный наконечник B = 12 мм мин. интервал измерения ~ 2 мм	1131510–So–12		
Индикатор часового типа, аналоговый	Mahr Feinzeiger Millimess, тип 1003	4334000		
Индикатор часового типа, цифровой	Mahr MarCator 1087	4337060		
Измерительная вставка	Удлинитель для Feinzeige и Millimess	573/29–10		

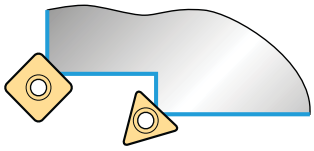
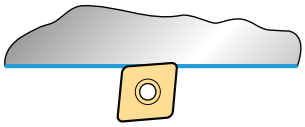
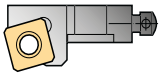
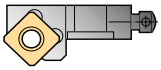
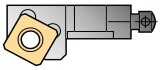
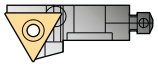
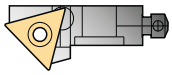
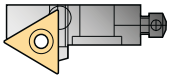
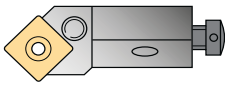
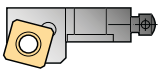
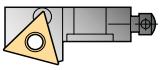
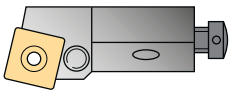
* Базовая комплектация
Дополнительные комплектующие

Обзор программы сборочных деталей для специальных сверл Walter

Растачивание

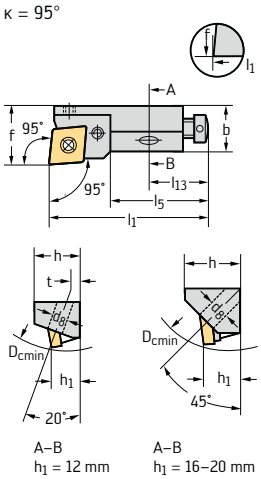


K = 75°	K = 90°	K = 90°	K = 95°
 $D_{c\ мин}$ 50 мм **PSKN R/L** стр. C 131	$D_{c\ мин}$ 14,5 мм **FR/FL 670** 20 мм **FR/FL 671** стр. C 138	 $D_{c\ мин}$ 40 мм **SCFC R/L** стр. C 133	 $D_{c\ мин}$ 50 мм **PCLN R/L** стр. C 130
K = 75°	K = 90°	K = 90°	K = 95°
 $D_{c\ мин}$ 40 мм **SSKC R/L** стр. C 134	 $D_{c\ мин}$ 20 мм **FR/FL 672** стр. C 140	 $D_{c\ мин}$ 50 мм **PTFN R/L** стр. C 132	 $D_{c\ мин}$ 40 мм **SCLC R/L** стр. C 133
	K = 90°	K = 90°	
	$D_{c\ мин}$ 14,5 мм **FR 679** 20 мм **FR 680** стр. C 138	 $D_{c\ мин}$ 40 мм **STFC R/L** 50 мм **PTFC R/L** стр. C 136	
		K = 90°	
		 $D_{c\ мин}$ 40 мм **SWFC R/L** стр. C 131	

	Обработка фасок и растачивание			Чистовое растачивание
				
	K = 15°	K = 45°	K = 60°	K = 90°
	 $D_{c\,min}$ 20 мм FR 701 $D_{c\,min}$ 25 мм FR/FL 702 Стр. C 141	 $D_{c\,min}$ 20 мм FR 699 $D_{c\,min}$ 25 мм FR/FL 704 Стр. C 141	 $D_{c\,min}$ 20 мм FR/FL 698 $D_{c\,min}$ 25 мм FR 705 Стр. C 142	$D_{c\,min}$ 28 мм FR/FL 710 Стр. C 143
	K = 30°	K = 45°	K = 60°	K = 95°
	 $D_{c\,min}$ 20 мм FR 675 стр. C 139	 $D_{c\,min}$ 20 мм FR/FL 673 стр. C 139	 $D_{c\,min}$ 20 мм FR/FL 674 стр. C 139	Wiper $D_{c\,min}$ 28 мм FR/FL 717 Стр. C 143
		K = 45°	K = 75°	K = 90°
		 $D_{c\,min}$ 40 мм SSSC R/L $D_{c\,min}$ 60 мм PSSC R/L стр. C 135	 $D_{c\,min}$ 20 мм FR 697 $D_{c\,min}$ 25 мм FR 706 Стр. C 142	$D_{c\,min}$ 36 мм FR/FL 709 Стр. C 144
			K = 75°	K = 95°
			 $D_{c\,min}$ 20 мм FR/FL 707 Стр. C 140	Wiper $D_{c\,min}$ 28 мм FR/FL 711 Стр. C 144
			K = 75°	
			 $D_{c\,min}$ 40 мм SSRC R/L стр. C 134	

Резцовые вставки ISO PCLN

Инструмент



Обозначение Walter	h_1	b мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h мм	l_1 мм	l_5 мм	t мм	Тип пластин
PCLNR/L12CA-12	12	16	50	7	20	20	20	55	28	6	CNM . 1204 . .
PCLNR/L16CA-12	16	20	60	9	25	25	25	63	35		
PCLNR/L20CA-16	20	20	70	9	30	25	30	70	40		CNM . 1606 . .

Размеры указаны для эталонной пластины CNM . 120408 / CNM . 160612.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

Тип пластин h_1	CNM . 1204 . . 12	CNM . 1204 . . 16	CNM . 1606 . . 20
Опорная пластина		AP134-CN1216	AP135-CN1624
Рычаг	KN109	KN102	KN104
Винт пластины	FS332 (SW 2,5)	FS352 (SW 3)	FS354 (SW 3)
Втулка		RS102	RS103
Штифт		MD101	MD102
Торцевой регулировочный винт	FS335	FS338	FS339
Радиальный регулировочный винт	FS334	FS337	FS337

Комплектующие

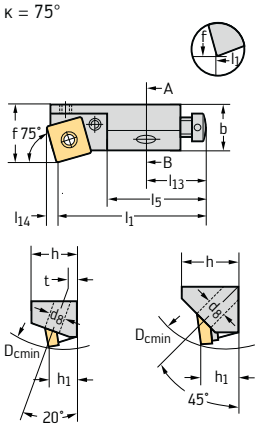
Тип пластин h_1	CNM . 1204 . . 12	CNM . 1204 . . 16	CNM . 1606 . . 20
Винт ISO 7380	FS977	FS975	FS975
Ключ ISO 2936	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)

A 17
A 286

Резцовые вставки ISO
PSKN

Инструмент

κ = 75°



Обозначение Walter	l_{14} мм	h_1	b мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h мм	l_1 мм	l_5 мм	t мм	Тип пластин
PSKNR/L12CA-12	3,1	12	15	50	7	20	20	20	55	32	6	SNM . 1204 . .
PSKNR/L16CA-12	3,1	16	20	60	9	25	25	25	63	37		
PSKNR/L20CA-15	3,8	20	20	70	9	30	25	30	70	40		SNM . 1506 . .

Размеры указаны для эталонной пластины SNM . 120408 / SNM . 150612.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

Тип пластин h_1	SNM . 1204 . . 12	SNM . 1204 . . 16	SNM . 1506 . . 20
Опорная пластина		AP141-SN1216	AP142-SN1524
Рычаг	KN109	KN102	KN104
Винт пластины	FS332 (SW 2,5)	FS352 (SW 3)	FS354 (SW 3)
Втулка		RS102	RS103
Штифт		MD101	MD102
Торцевой регулировочный винт	FS335	FS338	FS339
Радиальный регулировочный винт	FS333	FS337	FS337

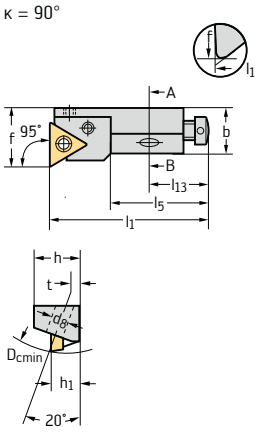
Комплектующие

Тип пластин h_1	SNM . 1204 . . 12	SNM . 1204 . . 16	SNM . 1506 . . 20
Ключ ISO 2936	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)
Винт ISO 7380	FS977	FS975	FS975

A 26
A 286

Резцовые вставки ISO
PTFN

Инструмент



Обозначение Walter	h_1	b мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h мм	l_1 мм	l_5 мм	t мм	Тип пластин
PTFNR/L12CA-16	12	15	50	7	20	20	20	55	32,5	6	TNM . 1604 . .

Размеры указаны для эталонной пластины TNM . 160408.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

Тип пластин h_1	TNM . 1604 . . 12
Рычаг	KN108
Винт пластины	FS331 (SW 2)
Торцевой регулировочный винт	FS335
Радиальный регулировочный винт	FS333

Комплектующие

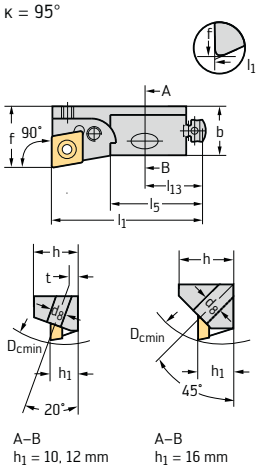
Тип пластин h_1	TNM . 1604 . . 12
Винт ISO 7380	FS977
Ключ ISO 2936	ISO 2936-2 (SW 2)

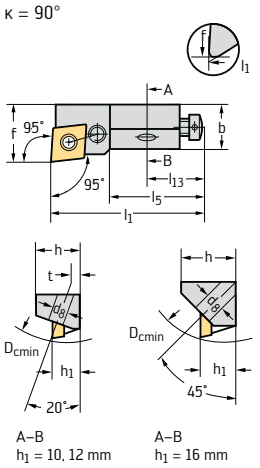
A 31
A 286

Резцовые вставки ISO
SCLC / SCFC

Инструмент

	Обозначение Walter	h_1	b мм	$D_{c\ min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h мм	l_1 мм	l_5 мм	t мм	Тип пластин
κ = 95°	SCLCR/L10CA-09	10	11	40	7	20	14	5	50	33	5	CC . . 09T3 . .
	SCLCR/L12CA-12	12	16	50	7	20	20	20	55	32	6	CC . . 1204 . .
κ = 90°	SCFCR/L10CA-09	10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	CC . . 09T3 . .
	SCFCR/L12CA-12	12	16	50	7	20	20	20	55	32	6	CC . . 1204 . .





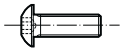
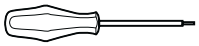
Размеры указаны для эталонной пластины CC . . 09T308 / CC . . 120408.

Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192. Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин h_1	CC . . 09T3 . . 10	CC . . 1204 . . 12
	Винт пластины Момент затяжки	FS359 (Torx 15) 2,5 Нм	FS1029 (Torx 20) 5,0 Нм
	Радиальный регулировочный винт	FS369	FS334
	Торцевой регулировочный винт	FS335	FS335

Комплектующие

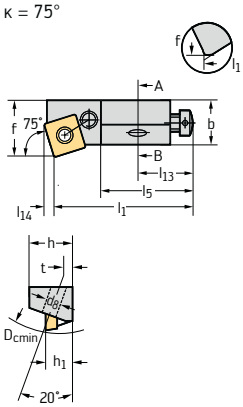
	Тип пластин h_1	CC . . 09T3 . . 10	CC . . 1204 . . 12
	Винт ISO 7380	FS976	FS977
	Отвертка	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

C 23
C 158

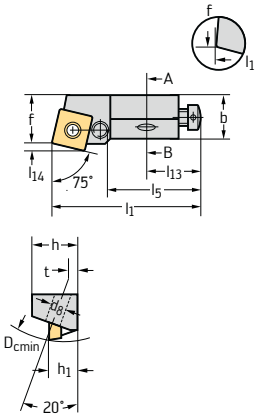
Резцовые вставки ISO
SSSC / SSKC

Инструмент

	Обозначение Walter	l_{14} мм	h_1	b мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h мм	l_1 мм	l_5 мм	t мм	Тип пластин
κ = 75°	SSKCR/L10CA-09	2,2	10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	SC . . 09T3 . .
κ = 75°	SSRCR/L10CA-09		10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	SC . . 09T3 . .



A–B
h_1 = 10 mm



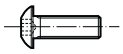
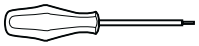
A–B
h_1 = 10 mm

Размеры указаны для эталонной пластины SC . . 09T308 / SC . . 120408.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192. Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин h_1	SC . . 09T3 . . 10
	Винт пластины	FS359 (Torx 15) 2,5 Нм
	Радиальный регулировочный винт	FS369
	Торцевой регулировочный винт	FS335

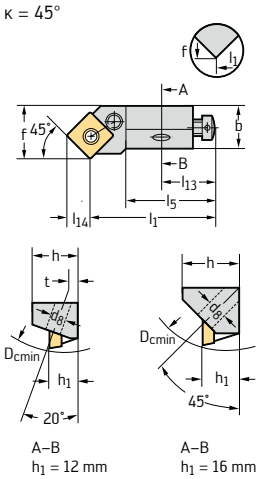
Комплектующие

	Тип пластин h_1	SC . . 09T3 . . 10
	Винт ISO 7380	FS976
	Отвертка	FS229 (Torx 15)

A 45
A 288

Резцовые вставки ISO
SSSC / PSSC

Инструмент



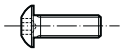
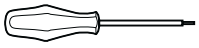
Обозначение Walter	l_{14} мм	h_1	b мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h мм	l_1 мм	l_5 мм	t мм	Тип пластин
PSSCR/L16CA-12	8,3	16	20	60	9	25	25	25	53	39		SC . . 1204 . .
SSSCR/L10CA-09	6,1	10	11	40	7	20	14	15	44	33	5	SC . . 09T3 . .

Размеры указаны для эталонной пластины SC . . 09T308 / SC . . 120408.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин h_1	SC . . 09T3 . . 10	SC . . 1204 . . 16
	Рычаг		KN116
	Винт пластины	FS359 (Torx 15) 2,5 Нм	FS376
	Торцевой регулировочный винт	FS335	FS335
	Радиальный регулировочный винт	FS369	FS337

Комплектующие

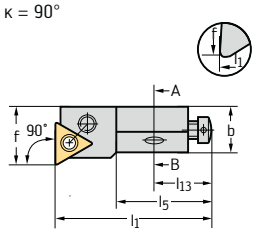
	Тип пластин h_1	SC . . 09T3 . . 10	SC . . 1204 . . 16
	Винт ISO 7380	FS976	FS975
	Отвертка	FS229 (Torx 15)	
	Ключ ISO 2936		ISO 2936-2,5 (SW 2,5)

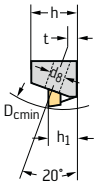
A 45
A 288

Резцовые вставки ISO
PTFC

Инструмент

к = 90°





A–B
h_1 = 10, 12 mm

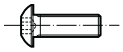
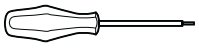
Обозначение Walter	h_1	b мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h мм	l_1 мм	l_5 мм	t мм	Тип пластин
STFCR/L10CA-11	10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	TC . . 1102 . .
PTFCR/L12CA-16	12	16	50	7	20	20	20	55	34	6	TC . . 16T3 . .

Размеры указаны для эталонной пластины TC . . 110204 / TC . . 16T308.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин h_1	TC . . 1102 . . 10	TC . . 16T3 . . 12
	Рычаг		KN115
	Винт пластины	FS375 (Torx 7) 0,8 Нм	FS346 (SW 2)
	Радиальный регулировочный винт	FS369	FS333
	Торцевой регулировочный винт	FS335	FS335

Комплектующие

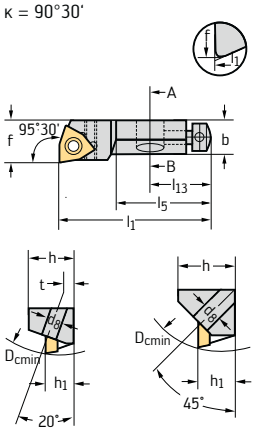
	Тип пластин h_1	TC . . 1102 . . 10	TC . . 16T3 . . 12
	Винт ISO 7380	FS976	FS977
	Отвертка	FS309 (Torx 7)	
	Ключ ISO 2937		ISO 2936-2 (SW 2)

C 15 C 158

Резцовые вставки ISO
SWFC

Инструмент

κ = 90°30'



A–B
h_1 = 10 mm

Обозначение Walter	h_1	b мм	$D_{c\ min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h мм	l_1 мм	l_5 мм	t мм	Тип пластин
SWFCR/L10CA-06	10	11	40	7	20	14	15	50	33	5	WC . . 06T3 . .

Размеры указаны для эталонной пластины WC . . 06T308.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

Тип пластин h_1	WC . . 06T3 . . 10
Винт пластины	FS359 (Torx 15)
Радиальный регулировочный винт	FS369
Торцевой регулировочный винт	FS335

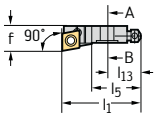
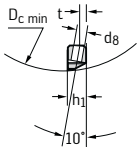
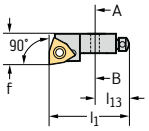
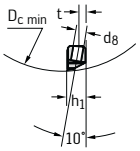
Комплектующие

Тип пластин h_1	WC . . 06T3 . . 10
Винт ISO 7380	FS976
Отвертка	FS229 (Torx 15)

C 25
C 158

Резцовые вставки Mini

Инструмент

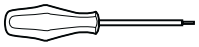
	Обозначение Walter	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h_1 мм	l_1 мм	t мм	Тип пластин
к = 90°	FR670 / FL670	14,5	3,4	10,5	8	6	25	2,3	CP . . 0502 . .
	FR671 / FL671	20	3,4	10,5	9,7	6	25	2,3	CC . . 0602 . .
									
A–B									
к = 90°	FR679	14,5	3,4	10,5	8	6	25	2,3	WC . . 0302 . .
	FR680	20	3,4	10,5	9,7	6	25	2,3	WC . . 0402 . .
									
A–B									

Размеры указаны для эталонной пластины CP..050202 / CC..060202.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин	WC . . 0302 . .	WC . . 0402 . .
	Винт пластины Момент затяжки	FS1020 (Torx 7) 0,6 Нм	FS924 (Torx 8)
	Радиальный регулировочный винт	FS493	FS493
	Торцевой регулировочный винт	FS1023	FS1023
	Винт	FS1024	FS1024

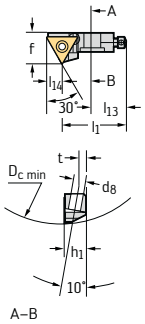
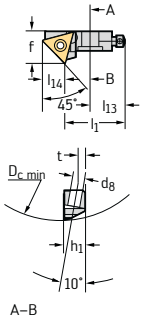
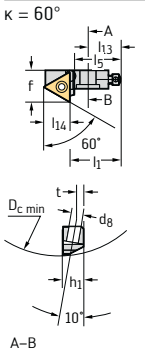
Комплектующие

	Тип пластин	WC . . 0302 . .	WC . . 0402 . .
	Отвертка	FS309 (Torx 7)	FS230 (Torx 8)

C 23 / C 25
C 158

Резцовые вставки Mini

Инструмент

	Обозначение Walter	l_{14} мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h_1 мм	l_1 мм	t мм	Тип пластин
к = 30° 	FR675	5,2	20	4,5	12	10,8	8	22,8	3,2	TC . . 1102 . .
к = 45° 	FR673	7,4	20	4,5	12	10,8	8	20,6	3,2	TC . . 1102 . .
к = 60° 	FR674	9,1	20	4,5	12	11	8	18,9	3,2	TC . . 1102 . .

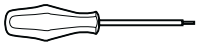
Размеры указаны для эталонной пластины TC..110202.

Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192. Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин	TC . . 1102 . .
	Винт пластины	FS375 (Torx 7)
	Радиальный регулировочный винт	FS494
	Торцевой регулировочный винт	FS1023
	Винт	FS2106

Комплектующие

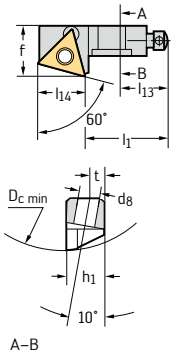
	Тип пластин	TC . . 1102 . .
	Отвертка	FS309 (Torx 7)

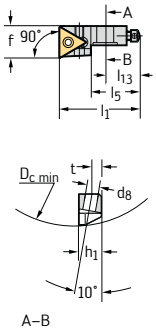
C 15 C 158

Резцовые вставки Mini

Инструмент

	Обозначение Walter	l_{14} мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h_1 мм	l_1 мм	t мм	Тип пластин
κ = 75°	FR707 / FL707	10,1	20	4,5	12	11	8	17,9	3,2	TC . . 1102 . .
κ = 90°	FR672 / FL672		20	4,5	12	11	8	28	3,2	TC . . 1102 . .



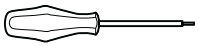


Размеры указаны для эталонной пластины TC..110202.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин	TC . . 1102 . .
	Винт пластины	FS375 (Torx 7)
	Радиальный регулировочный винт	FS494
	Торцевой регулировочный винт	FS1023
	Винт	FS2106

Комплектующие

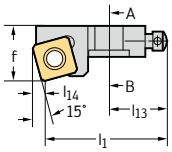
	Тип пластин	TC . . 1102 . .
	Отвертка	FS309 (Torx 7)

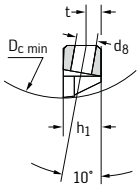
C 15
C 158

Резцовые вставки Mini

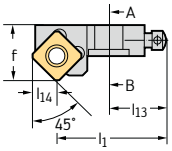
Инструмент

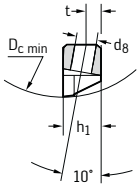
	Обозначение Walter	l_{14} мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h_1 мм	l_1 мм	t мм	Тип пластин
к = 15°	FR701	1,4	20	3,4	10,5	9,7	6	23,6	2,3	P 284 . . - 1
	FR702 / FL702	1,7	25	4,5	12	11,5	8	26,3	3,2	P 284 . . - 2
к = 45°	FR699	3,7	20	3,4	10,5	9,7	6	22,2	2,3	P 284 . . - 1
	FR704 / FL704	4,6	25	4,5	12	11,5	8	23,4	3,2	P 284 . . - 2





A–B





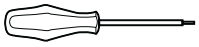
A–B

Размеры указаны для эталонной пластины P 284.. - 1 / P 284.. - 2.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин	P 284 . . - 1	P 284 . . - 2
	Радиальный регулировочный винт	FS493	FS494
	Торцевой регулировочный винт	FS1023	FS1023
	Винт	FS1024	FS2106
	Винт пластины Момент затяжки	FS924 (Torx 8)	FS1005 (Torx 8) 1,0 Нм

Комплектующие

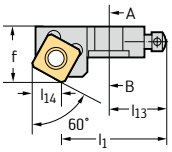
	Тип пластин	P 284 . . - 1	P 284 . . - 2
	Отвертка	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)

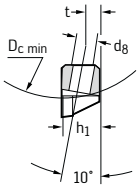
C 18 C 158

Резцовые вставки Mini

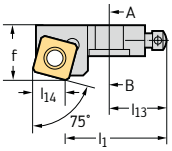
Инструмент

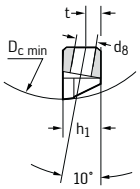
	Обозначение Walter	l_{14} мм	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h_1 мм	l_1 мм	t мм	Тип пластин
к = 60°	FR698 / FL698	4,8	20	3,4	10,5	9,7	6	20,2	2,3	P 284 . . - 1
	FR705	5,9	25	4,5	12	11,5	8	22,1	3,2	P 284 . . - 2
к = 75°	FR697	5,5	20	3,4	10,5	9,7	6	19,5	2,3	P 284 . . - 1
	FR706	6,8	25	4,5	12	11,5	8	21,2	3,2	P 284 . . - 2





A–B





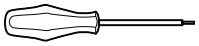
A–B

Размеры указаны для эталонной пластины P 284.. - 1 / P 284.. - 2.
Для радиальной / осевой регулировки см.стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин	P 284 . . - 1	P 284 . . - 2
	Радиальный регулировочный винт	FS493	FS494
	Торцевой регулировочный винт	FS1023	FS1023
	Винт	FS1024	FS2106
	Винт пластины Момент затяжки	FS924 (Torx 8)	FS1005 (Torx 8) 1,0 Нм

Комплектующие

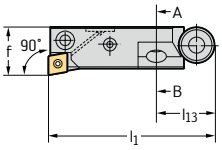
	Тип пластин	P 284 . . - 1	P 284 . . - 2
	Отвертка	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)

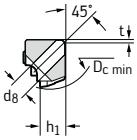
C 18
C 158

Чистовые резцовые вставки

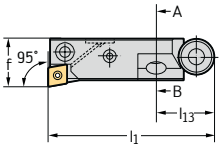
Инструмент

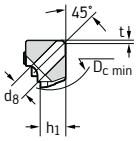
	Обозначение Walter	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h_1 мм	l_1 мм	t мм	Тип пластин
κ = 90°	FR710 / FL710	28	4,5	9,25	16	8,5	45,8	1	CC . . 0602 . .
κ = 95°	FR717 / FL717	28	4,5	9,25	16	8,5	45,8	1	CC . . 0602 . .





A–B

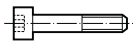
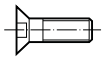




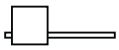
A–B

Размеры указаны для эталонной пластины CC . . 060204.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин	CC . . 0602 . .
	Винты	FS1129 (Torx 8)
	Винт резцовой вставки	FS1354
	Упор	FS369
	Торцевой регулировочный винт	FS1355
	Радиальный регулировочный винт	FS2106

Комплектующие

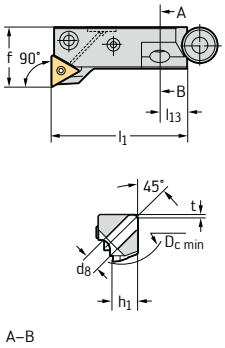
	Тип пластин	CC . . 0602 . .
	Отвертка	FS257 (Torx 8)

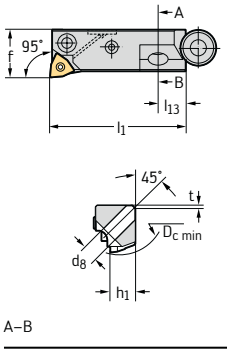
C 29
C 162

Чистовые резцовые вставки

Инструмент

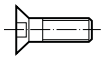
	Обозначение Walter	$D_{c\,min}$ мм	d_8 мм	l_{13} мм	f мм	h_1 мм	l_1 мм	t мм	Тип пластин
κ = 90°	FR709 / FL709	36	4,5	9,25	20	8,5	45,8	1	TC . . 1102 . .
κ = 95°	FR711 / FL711	28	4,5	9,25	16	8,5	45,8	1	WC . . 0402 . .



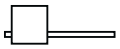


Размеры указаны для эталонной пластины TC . . 110204.
Для радиальной / осевой регулировки см. стр. C 192.
Сборочные детали входят в комплект поставки.

Сборочные детали

	Тип пластин	TC . . 1102 . .
	Винты	FS1129 (Torx 8)
	Винт резцовой вставки	FS1354
	Упор	FS369
	Торцевой регулировочный винт	FS1355
	Радиальный регулировочный винт	FS2106

Комплектующие

	Тип пластин	TC . . 1102 . .
	Отвертка	FS257 (Torx 8)

C 15 / C 31
C 162

Режимы резания для сверл Xtra·tec® Point Drill D_c 12–38 мм

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ
= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Геометрия пластины / Подача f [мм/об] / P6001 P6002 / D_c [мм] 12,0–15,9	16,0–21,9	22,0–31,99
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,15	0,2	0,22
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	0,18	0,22	0,25
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,2	0,25	0,3
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,2	0,25	0,3
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,18	0,22	0,25
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,15	0,2	0,22
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,15	0,2	0,22
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,12	0,15	0,2
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,1	0,12	0,8
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,15	0,2	0,22
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,12	0,15	0,2
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●				
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2					
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●				
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	0,2	0,25	0,3
		перлитный		260	867	K2	●●	●	0,2	0,25	0,3
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	0,2	0,25	0,4
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	0,2	0,25	0,4
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●	●	0,2	0,25	0,35
		перлитный		265	885	K6	●●		0,2	0,25	0,35
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●	●	0,18	0,2	0,25
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1	●●				
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●				
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●				
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●				
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●	●			
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●				
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7	●●				
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●				
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●	●			
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10					
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●				
			упрочненные	280	943	S2	●●				
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●				
			упрочненные	350	1177	S4	●●				
			литье	320	1076	S5	●●				
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6					
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●				
		β-сплавы		410	1396	S8	●●				
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9					
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10					
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1					
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2					
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3					
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4					
O	Термопласты	без абразивных включений				O1					
	Реактопласты	без абразивных включений				O2					
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3					
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4					
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5					
	Графит (технический)			80 Shore		O6					

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).
● Возможная область применения. Ограничена глубиной сверления 2 x D_c. Рекомендуется охлаждение MMS (масляным туманом) или сжатым воздухом.

Перед обработкой B4017 просверлить пилотное отверстие сверлом B4011 / B4013.
При обработке сверлом B4010 предварительно просверлить пилотное отверстие сверлом B4011 / B4013 прим. 1 x D_c!

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

	Геометрия пластины							Инструментальный материал															
	Подача f [мм/об]							Скорость резания v_c [м/мин]															
	P6003				P6004			HC															
	D_c [мм]				D_c [мм]			WXP45				WXK25				WMP35				WNN25			
	12,0–15,99	16,0–21,99	22,0–31,99	32–37,99	12,0–15,9	16,0–21,9	22,0–31,99	3 x D	5 x D	7 x D	10 x D	3 x D	5 x D	7 x D	10 x D	3 x D	5 x D	7 x D	10 x D	3 x D	5 x D	7 x D	10 x D
	0,2	0,25	0,3	0,4				120	100	80	80					120	100	80	60				
	0,2	0,25	0,3	0,4				120	100	80	80					120	100	80	50				
	0,2	0,25	0,3	0,4				110	100	80	80					110	100	80	50				
	0,2	0,25	0,3	0,4				120	100	80	80					120	100	80	50				
	0,15	0,2	0,22	0,25				90	80	60	60					90	80	60	40				
	0,18	0,22	0,25	0,3				100	90	80	80					100	90	80	50				
	0,2	0,25	0,3	0,4				120	100	80	80					120	100	80	50				
	0,2	0,25	0,3	0,4				80	70	60	60					80	70	60	30				
	0,18	0,22	0,25	0,3				60	50	40	40					60	50	40	30				
	0,15	0,2	0,22	0,28				60	50	40	40					60	50	40	30				
	0,15	0,2	0,22	0,28				70	60	50	50					60	50	40	30				
	0,12	0,15	0,2	0,25				70	60	50	50					60	50	40	30				
	0,1	0,12	0,18	0,22				70	60	50	50					60	50	40	30				
	0,15	0,2	0,22	0,25				70	60	50	50					60	50	40	30				
	0,12	0,15	0,2	0,22				70	60	50	50					60	50	40	30				
	0,1	0,12	0,15	0,18												70	50	40	30				
	0,08	0,1	0,12	0,15												70	50	40	30				
	0,2	0,25	0,3	0,4				120	110	100	100	120	110	100	100	100	90	70	60				
	0,2	0,25	0,3	0,4				120	110	100	100	120	110	100	100	100	90	70	60				
	0,2	0,25	0,4	0,5				140	130	120	110	160	150	140	120	140	130	120	90				
	0,2	0,25	0,4	0,5				130	120	110	110	150	140	130	110	120	110	100	80				
	0,2	0,25	0,35	0,4				120	110	100	100	120	110	100	100	110	100	90	70				
	0,2	0,25	0,35	0,4				120	100	100	100	110	90	90	90	90	80	70	60				
	0,18	0,2	0,25	0,3				110	90	90	90	110	90	90	90	90	80	70	60				
					0,4	0,5	0,6													320	280		
					0,4	0,5	0,6													320	280		
					0,25	0,3	0,35													400	400		
					0,25	0,3	0,35													320	320	280	260
					0,25	0,3	0,35													220	220	160	150
					0,12	0,18	0,18													240	200	160	150
					0,12	0,18	0,18													120	120	80	80
					0,16	0,2	0,24													160	120	80	80
					0,12	0,18	0,18													120	120	80	80
	0,08	0,12	0,15	0,18												30	20	20					
	0,08	0,12	0,15	0,18												20	20	15					
	0,08	0,12	0,15	0,15												20	20	15					
	0,05	0,08	0,1	0,12												15	12	10					
	0,08	0,12	0,15	0,18												20	20	15					
	0,12	0,15	0,18	0,18												70	60	50					
	0,12	0,15	0,18	0,18												60	50	40					

HC = Твердый сплав с покрытием

Режимы резания для сверл Xtra·tec® Insert Drill D_c 13,5–59 мм

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ

= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Геометрия пластины					
									Подача f [мм/об]					
									A 57					
									Разм. -1	Разм. -2	Разм. -3	Разм. -4	Разм. -5 Разм. -6	Разм. -7 Разм. -8
									D_c [мм]					
									13,5–16,4	16,5–20,4	20,5–24,4	24,5–29,4	29,5–42,4	42,5–59,4
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19,
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19,
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,21
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,19
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●		0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●		0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●		0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23
		перлитный		260	867	K2	●●	●	0,07	0,09	0,11	0,14	0,19	0,20
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	0,10	0,13	0,15	0,18	0,23	0,24
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,21
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●	●	0,10	0,13	0,15	0,18	0,23	0,24
		перлитный		265	885	K6	●●		0,08	0,10	0,12	0,18	0,23	0,24
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●	●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1								
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●							
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●							
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●							
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●	●						
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●							
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7								
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●							
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●	●						
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10	●●	●	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●							
			упрочненные	280	943	S2	●●							
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●							
			упрочненные	350	1177	S4	●●							
			литье	320	1076	S5	●●							
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6								
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●							
		β-сплавы		410	1396	S8	●●							
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3								
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4	●●		0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10
O	Термопласты	без абразивных включений				O1	●●	●						
	Реактопласты	без абразивных включений				O2	●●	●						
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3								
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4								
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5								
	Графит (технический)			80 Shore		O6	●●	●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).
● Возможная область применения. Ограничена глубиной сверления 2 x D_c. Рекомендуется охлаждение MMS (масляным туманом) или сжатым воздухом.

При использовании сверл > 3 x D режимы резания необходимо снизить следующим образом:
> 3 x D: скорость резания v_c –20 %, подача f –30 % при засверливаании, подача f –50 % при засверливаании в наклонные поверхности.
> 4 x D: скорость резания v_c –30 %, подача f –40 % при засверливаании.

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

Геометрия пластины													Инструментальный материал Периферийная пластина [P484.P..]								
Подача f [мм/об]													Скорость резания v_c [м/мин]								
E 57							E 67						HC								
Разм. -1	Разм. -2	Разм. -3	Разм. -4	Разм. -5 Разм. -6	Разм. -7 Разм. -8	Разм. -1	Разм. -2	Разм. -3	Разм. -4	Разм. -5 Разм. -6	Разм. -7 Разм. -8	WKP 25 f [мм/об]			WKP 35 f [мм/об]			WSP 45 f [мм/об]		
D_c [мм]							D_c мм]													
13,5–16,4	16,5–20,4	20,5–24,4	24,5–29,4	29,5–42,4	42,5–59,4	13,5–16,4	16,5–20,4	20,5–24,4	24,5–29,4	29,5–42,4	42,5–59,4	0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16
0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13	0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13	350	320		300	270		250	220	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18	0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18	260	240	220	220	200	180	170	160	150
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							240	220	200	200	180	150	150	140	130
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							220	200	180	180	150	140	140	130	120
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							190	170	150	150	130	120	130	120	110
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							220	200	180	180	150	140	140	130	120
0,06	0,08	0,10	0,13	0,19	0,20	0,06	0,08	0,10	0,14	0,20	0,21	260	240	220	220	200	180	170	160	160
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							230	210	190	190	170	140	140	130	120
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							210	190	170	180	160	130	140	120	110
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12							190	170	160	170	140	130	140	120	110
0,06	0,08	0,10	0,13	0,17	0,18	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,17	220	200	180	200	170	150	140	130	120
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							200	170	150	180	140	130	130	120	110
0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14							190	160	140	170	130	120	120	110	100
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15				190	170	150	140	130	120
0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,15				150	130	120	120	110	100
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				220	200	180	180	170	150
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				150	130	110	130	110	100
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				120	100	80	100	80	70
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	210	190	170	190	180	160	170	140	120
0,05	0,07	0,08	0,11	0,18	0,19	0,05	0,07	0,09				190	140	120	130	120	110	130	120	110
0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	220	200	180	200	190	170	180	160	130
0,06	0,08	0,09	0,12	0,19	0,20							180	150	130	150	130	110	150	130	110
0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	150	140	130	140	120	110	150	130	120
0,06	0,08	0,09	0,12	0,22	0,23	0,06	0,08					140	130	120	120	110	100	120	110	110
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	180	150	130	150	130	110	150	130	110
0,07	0,09	0,10	0,12	0,17	0,18	0,07	0,09	0,11	0,12	0,17	0,18							450	450	450
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							300	300	300
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							250	250	250
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							200	200	200
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							300	300	300
0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23							300	250	200
0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23							350	300	250
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				150	130	110	130	110	100
0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	100	100		100	100		90	90	
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	80	80		80	80		70	70	
0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	60	60		60	60		50	50	
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	50	50		50	50		40	40	
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	50	50		50	50		40	40	
0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13				50	50		50	45	
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12				50	50		40	40	
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	70	60							
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	70	60							
0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10							70	60	50						
0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10							60	50	50						
0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10							60	50	50						
0,16	0,18	0,20	0,25	0,30	0,30	0,16	0,18	0,20	0,25	0,30	0,30				400	400	400	400	400	400
0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	300	300	300	300	300	300	300	300	300
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22							300	250	200	250	200	150	250	200	150

HC = Твердый сплав с покрытием

Режимы резания для сверл Stardrill D_c 10–18 мм

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ
= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Геометрия пластины / Подача f [мм/об] / LCMX . . –B57 / D_c [мм] 10,0–12,0	12,1–18,0
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,05	0,06
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,06	0,08
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●			
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●			
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●			
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●		
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,06	0,07
		улучшенная		300	1013	P8	●●			
		улучшенная		380	1282	P9	●●			
		улучшенная		430	1477	P10	●●			
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●			
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●			
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●			
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●			
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●			
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●		0,05	0,06
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●		0,05	0,06
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●		0,05	0,06
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	0,09	0,10
		перлитный		260	867	K2	●●	●	0,07	0,08
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	0,09	0,10
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	0,07	0,08
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●	●	0,07	0,09
		перлитный		265	885	K6	●●		0,06	0,08
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●	●	0,09	0,10
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1				
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●			
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●			
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●			
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●	●		
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●			
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7				
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●			
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●	●		
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10	●●	●		
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●		0,05	0,06
			упрочненные	280	943	S2	●●			
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●			
			упрочненные	350	1177	S4	●●			
			литье	320	1076	S5	●●			
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6				
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●		0,05	0,06
		β-сплавы		410	1396	S8	●●		0,05	0,06
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9	●●			
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10	●●			
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1	●●			
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2	●●			
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3				
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4	●●			
O	Термопласты	без абразивных включений				O1	●●	●		
	Реактопласты	без абразивных включений				O2	●●	●		
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3				
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4				
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5				
	Графит (технический)			80 Shore		O6	●●	●	0,07	0,09

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).
● Возможная область применения. Ограничена глубиной сверления 2 x D_c. Рекомендуется охлаждение MMS (масляным туманом) или сжатым воздухом.

При использовании сверл > 3 x D режимы резания необходимо снизить следующим образом:
> 3 x D: скорость резания v_c –20 %, подача f –30 % при засверливаинии, подача f –50 % при засверливаинии в наклонные поверхности.

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

	Геометрия пластины				Инструментальный материал											
	Подача f [мм/об]				Скорость резания v_c [м/мин]											
	LCMX . . –D57		LCMX . . –E57		HC											
	D_c [мм]		D_c [мм]		WAP20 f [мм/об]		WKP25 f [мм/об]		WKP35 f [мм/об]		WSP45 f [мм/об]		WTP35 f [мм/об]		WXP40 f [мм/об]	
	10,0–12,0	12,1–18,0	10,0–12,0	12,1–18,0	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1
	0,06	0,07	0,07	0,10	260	240	290	260	260	240	220	200	220	200	200	180
	0,06	0,08	0,08	0,12	240	220	260	240	220	200	160	150	160	150	150	140
	0,06	0,08	0,08	0,12	240	220	260	240	220	200	160	150	160	150	150	140
	0,06	0,08	0,08	0,12	240	220	260	240	220	200	160	150	160	150	150	140
	0,05	0,06	0,07	0,10	180	160	200	180	150	130	130	120	130	120	120	110
	0,05	0,06	0,07	0,10	180	160	200	180	150	130	130	120	130	120	120	110
	0,07	0,08	0,08	0,12	240	220	260	240	220	200	180	170	180	170	150	140
	0,07	0,08	0,08	0,10	200	180	220	200	190	170	150	130	150	130	140	120
	0,07	0,08	0,08	0,10	200	180	220	200	190	170	150	130	150	130	140	120
	0,05	0,06	0,06	0,08	180	160	200	180	150	130	130	120	130	120	120	110
	0,06	0,08	0,07	0,10	200	180	220	200	180	170	140	130	140	130	130	120
	0,05	0,07	0,06	0,08	160	150	180	170	150	140	130	120	130	120	120	110
	0,06	0,07	0,07	0,09	150	140	170	160	140	130	120	110	120	110	110	100
	0,06	0,08	0,07	0,10	200	180			180	170	140	130	140	130	130	120
	0,06	0,07	0,07	0,09	150	140	170	160	140	130	120	110	120	110	110	100
	0,06	0,07							220	200	180	160	180	160	160	150
	0,06	0,07							150	130	130	110	120	110	110	100
	0,06	0,07							120	100	100	80	90	80	80	70
	0,10	0,12	0,10	0,14	220	200	240	220	220	200	170	150	180	160	160	140
	0,08	0,10	0,08	0,12	160	150	180	170	180	150	140	130	140	130	130	120
	0,10	0,12	0,10	0,14	220	200	240	220	220	200	170	150	180	160	160	140
	0,08	0,10	0,08	0,12	160	150	180	170	180	150	140	130	140	130	130	120
	0,08	0,10	0,10	0,12	150	140	170	150	150	140	140	130	130	120	130	120
	0,07	0,08	0,08	0,10	130	120	140	130	140	130	120	110	120	110	110	100
	0,10	0,12	0,10	0,14	160	150	180	170	180	150	140	130	140	130	130	120
	0,08	0,10									450	450	400	400		
	0,08	0,10									300	300	300	300		
	0,08	0,10									250	250	250	250		
	0,08	0,10									200	200	200	200		
	0,08	0,10									300	300	300	300		
	0,08	0,10	0,08	0,10									300	250		
	0,07	0,09	0,07	0,09									290	240		
	0,06	0,08											130	110		
	0,05	0,06	0,05	0,06					100	100			80	80	80	80
	0,04	0,05	0,04	0,05					80	80			60	60	60	60
	0,04	0,05	0,04	0,05					60	60			50	50	50	50
	0,04	0,05	0,04	0,05					50	50			40	40	40	40
	0,04	0,05	0,04	0,05					50	50			40	40	40	40
	0,05	0,06									50	40	50	40		
	0,05	0,06							50	50	40	40	50	50		
	0,05	0,06			70	60	70	60								
	0,05	0,06			70	60	70	60								
	0,04	0,05			70	60	70	60								
	0,04	0,05			60	50	60	50								
	0,04	0,05			60	50	60	50								
	0,12	0,14	0,12	0,14					400	400	400	400	400	400	400	400
	0,10	0,12	0,10	0,12	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	0,06	0,08	0,06	0,08	300	250	300	250	250	200	250	200	250	200	250	200

HC = Твердый сплав с покрытием

Режимы резания для сверл Stardrill D_c 16–58 мм

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ

= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Геометрия пластины Подача f [мм/об] P28467 P28477 D_c [мм] 15,8–20,4	20,5–30,4	>30,4
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,07	0,10	0,10
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,08	0,10	0,16
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,08	0,09	0,12
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,08	0,10	0,16
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,06	0,07	0,10
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	0,08	0,09	0,12
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,08	0,10	0,16
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,07	0,08	0,10
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,06	0,07	0,09
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,05	0,06	0,08
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,07	0,09	0,16
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,05	0,07	0,11
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,05	0,06	0,08
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,07	0,09	0,12
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,06	0,07	0,09
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●		0,05	0,07	0,09
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●		0,05	0,07	0,09
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●		0,05	0,07	0,09
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	0,10	0,12	0,20
		перлитный		260	867	K2	●●	●	0,08	0,10	0,16
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	0,10	0,12	0,20
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	0,08	0,10	0,16
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●	●	0,10	0,12	0,20
		перлитный		265	885	K6	●●		0,07	0,08	0,14
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●	●	0,10	0,12	0,20
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1					
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●				
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●				
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●				
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●	●			
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●				
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7			0,10	0,12	0,20
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●		0,10	0,12	0,16
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●	●	0,10	0,11	0,09
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10	●●	●	0,05	0,07	0,09
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●		0,05	0,08	0,12
			упрочненные	280	943	S2	●●		0,05	0,06	0,08
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●		0,05	0,08	0,10
			упрочненные	350	1177	S4	●●		0,05	0,06	0,08
			литье	320	1076	S5	●●		0,05	0,06	0,08
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6					
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●		0,05	0,06	0,07
		β-сплавы		410	1396	S8	●●		0,05	0,06	0,08
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9	●●		0,05	0,06	0,08
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10	●●		0,05	0,06	0,08
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1	●●		0,05	0,07	0,10
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2	●●		0,05	0,07	0,10
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3					
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4	●●		0,05	0,07	0,10
O	Термопласты	без абразивных включений				O1	●●	●			
	Реактопласты	без абразивных включений				O2	●●	●			
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3					
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4					
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5					
	Графит (технический)			80 Shore		O6	●●	●			

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).
● Возможная область применения. Ограничена глубиной сверления 2 x D_c. Рекомендуется охлаждение MMS (масляным туманом) или сжатым воздухом.

При использовании сверл > 3 x D режимы резания необходимо снизить следующим образом:
> 3 x D: скорость резания v_c –20 %, подача f –30 % при засверливаинии, подача f –50 % при засверливаинии в наклонные поверхности.
> 4 x D: скорость резания v_c –30 %, подача f –40 % при засверливаинии.

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

Геометрия пластины						Инструментальный материал															
Подача f [мм/об]						Скорость резания v_c [м/мин]															
P28469 P28479			P28475			HC															
D_c [мм]			D_c [мм]			WAP20 f [мм/об]				WKP25 f [мм/об]				WKP35 f [мм/об]				WS P45 f [мм/об]			
15,8–20,4	20,5–30,4	>30,4	15,8 20,4	20,5–30,4	>30,4	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2
0,08	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	260	240	220		350	320			300	270			250	220		
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20	240	220	200	180	260	240	220	200	220	200	180	150	170	160	150	120
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16	220	200	180	160	240	220	200	180	200	180	150	140	150	140	130	110
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20	240	220	200	180	220	200	180	200	180	150	140	150	140	130	120	110
			0,07	0,07	0,12	170	150	140		190	170	150		150	130	120		130	120	110	
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16	200	180	160	150	220	200	180	170	180	150	140	140	140	130	120	110
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16	240	220	200	180	260	240	220	200	220	200	180	150	170	160	160	130
			0,07	0,08	0,14	200	180	160		230	210	190		190	170	140		140	130	120	120
			0,07	0,07	0,10					210	190	170		180	160	130		140	120	110	
			0,06	0,07	0,09					190	170	160		170	140	130		140	120	110	
0,08	0,10	0,16	0,08	0,09	0,12	200	180	160		220	200	180		200	170	150		140	130	120	
			0,06	0,08	0,10	160	150	140		200	170	150		180	140	130		130	120	110	
			0,06	0,07	0,09					190	160	140		170	130	120		120	110	100	
0,07	0,09	0,12	0,08	0,09	0,12	200	180	160						190	170	150		140	130	120	
			0,07	0,08	0,10									150	130	120		120	110	100	
0,06	0,08	0,09												220	200	180		180	170	150	
0,06	0,08	0,09												150	130	110		130	110	100	
0,06	0,08	0,09												120	100	80		100	80	70	
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25	220	200	180	160	210	190	170		190	180	160					
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20	160	150	140	130	190	140	120		130	120	110					
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25	220	200	180	160	220	200	180	150	200	190	170	150				
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20	160	150	140	130	180	150	130	90	150	130	110	120				
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,20	150	140	130	120	150	140	130	100	140	120	110	120				
0,07	0,09	0,15	0,07	0,09	0,19	120	110	100	90	140	130	120	90	120	110	100	110				
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25	150	130	110	100	180	150	130	110	150	130	110	100				
0,08	0,10	0,20																450	450	450	
0,08	0,10	0,12																300	300	300	300
0,08	0,10	0,12																250	250	250	250
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16																
0,08	0,10	0,12																300	300	300	
0,10	0,12	0,20																			
0,10	0,12	0,20																300	250	200	
0,10	0,12	0,20																350	300	250	
0,06	0,08	0,09																130	110	100	
0,06	0,08	0,12								100	100			100	100			90	90		
0,05	0,06	0,08								80	80			80	80			70	70		
0,05	0,06	0,08								60	60			60	60			50	50		
										50	50			50	50			40	40		
										50	50			50	50			40	40		
0,05	0,06	0,07												50	50			50	45		
0,05	0,06	0,08												50	50			40	40		
0,05	0,06	0,08								70	60										
0,05	0,06	0,08								70	60										
			0,05	0,07	0,10					70	60	50									
			0,05	0,07	0,10					60	50	50									
			0,05	0,07	0,10					60	50	50									
0,16	0,20	0,30												400	400	400	400	400	400	400	400
0,12	0,18	0,25								300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
0,08	0,14	0,20								300	250	200	200	250	200	150	150	250	200	150	150

HC = Твердый сплав с покрытием

Режимы резания для сверл Stardrill D_c 16–58 мм

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ
= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Геометрия пластины Подача f [мм/об] P28467 P28477 D_c [мм] 15,8–20,4	20,5–30,4	>30,4
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,07	0,10	0,10
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,08	0,10	0,16
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,08	0,09	0,12
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,08	0,10	0,16
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,06	0,07	0,10
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	0,08	0,09	0,12
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,08	0,10	0,16
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,07	0,08	0,10
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,06	0,07	0,09
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,05	0,06	0,08
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,07	0,09	0,16
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,05	0,07	0,11
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,05	0,06	0,08
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,07	0,09	0,12
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,06	0,07	0,09
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●		0,05	0,07	0,09
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●		0,05	0,07	0,09
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●		0,05	0,07	0,09
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	0,10	0,12	0,20
		перлитный		260	867	K2	●●	●	0,08	0,10	0,16
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	0,10	0,12	0,20
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	0,08	0,10	0,16
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●	●	0,10	0,12	0,20
		перлитный		265	885	K6	●●		0,07	0,08	0,14
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●	●	0,10	0,12	0,20
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1					
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●				
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●				
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●				
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●	●			
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●				
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7			0,10	0,12	0,20
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●		0,10	0,12	0,16
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●	●	0,10	0,11	0,09
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10	●●	●	0,05	0,07	0,09
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●		0,05	0,08	0,12
			упрочненные	280	943	S2	●●		0,05	0,06	0,08
		на основе Ni или Co	отожженная	250	839	S3	●●		0,05	0,08	0,10
			упрочненные	350	1177	S4	●●		0,05	0,06	0,08
			литье	320	1076	S5	●●		0,05	0,06	0,08
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6					
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●		0,05	0,06	0,07
		β-сплавы		410	1396	S8	●●		0,05	0,06	0,08
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9	●●		0,05	0,06	0,08
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10	●●		0,05	0,06	0,08
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1	●●		0,05	0,07	0,10
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2	●●		0,05	0,07	0,10
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3					
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4	●●		0,05	0,07	0,10
O	Термопласты	без абразивных включений				O1	●●	●			
	Реактопласты	без абразивных включений				O2	●●	●			
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3					
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4					
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5					
	Графит (технический)			80 Shore		O6	●●	●			

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).
● Возможная область применения. Ограничена глубиной сверления 2 x D_c. Рекомендуется охлаждение MMS (масляным туманом) или сжатым воздухом.

При использовании сверл > 3 x D режимы резания необходимо снизить следующим образом:
> 3 x D: скорость резания v_c –20 %, подача f –30 % при засверливаинии, подача f –50 % при засверливаинии в наклонные поверхности.
> 4 x D: скорость резания v_c –30 %, подача f –40 % при засверливаинии.

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

	Геометрия пластины						Инструментальный материал														
	Подача f [мм/об]						Скорость резания v_c [м/мин]														
	P28469 P28479			P28475			HC												HW		
	D_c [мм]			D_c [мм]			WTP35 f [мм/об]				WAK15 f [мм/об]				WXP40 f [мм/об]				WK40 f [мм/об]		
	15,8–20,4	20,5–30,4	>30,4	15,8 20,4	20,5–30,4	>30,4	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16
	0,08	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	220	200	180						200	180	160				
	0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20	160	150	130	120					150	140	130	120			
	0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16	150	140	130						140	130	120				
	0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20	160	150	130	120					150	140	130	120			
				0,07	0,07	0,12	130	120	110						120	110	100				
	0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16	160	150	130	120					150	140	130	120			
	0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16	180	170	150	130					150	140	130	120			
				0,07	0,08	0,14	150	130	120						140	120	110				
				0,07	0,07	0,10															
				0,06	0,07	0,09															
	0,08	0,10	0,16	0,08	0,09	0,12	140	130	120						130	120	110				
				0,06	0,08	0,10	130	120	110						120	110	100				
				0,06	0,07	0,09															
	0,07	0,09	0,12	0,08	0,09	0,12	140	130	100						130	120	110				
				0,07	0,08	0,10															
	0,06	0,08	0,09				170	150							150	140					
	0,06	0,08	0,09																		
	0,06	0,08	0,09																		
	0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25															
	0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20															
	0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25	180	160	140	130	240	220	200	180	160	140	120	100			
	0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20	140	130	120	110	170	150	130	110	130	120	100	80			
	0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,20	130	120	110	100	160	140	130	120	130	120	110	100			
	0,07	0,09	0,15	0,07	0,09	0,19	120	110	100	90	140	130	120	110	110	100	100	90			
	0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25	140	130	120	110	170	150	130	110	130	120	100	80			
	0,08	0,10	0,20																	450	400
	0,08	0,10	0,12				300	300	300	300										400	400
	0,08	0,10	0,12				250	250	250	250	250	250	250	250						300	300
	0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16														200	200
	0,08	0,10	0,12				300	300	300											300	300
	0,10	0,12	0,20																	400	350
	0,10	0,12	0,20				300	250	200			450	420							300	260
	0,10	0,12	0,20				300	250	200											300	260
	0,06	0,08	0,09				130	110	100												
	0,06	0,08	0,12				80	80							80	80			70	70	
	0,05	0,06	0,08				60	60							60	60			50	50	
	0,05	0,06	0,08				50	50							50	50			40	40	
							40	40							40	40			30	30	
							40	40							40	40			30	30	
	0,05	0,06	0,07																		
	0,05	0,06	0,08																		
	0,05	0,06	0,08																		
	0,05	0,06	0,08																		
				0,05	0,07	0,10															
				0,05	0,07	0,10															
				0,05	0,07	0,10															
	0,16	0,20	0,30				400	400	400	400	450	450	450	450	400	400	400	400			
	0,12	0,18	0,25				300	300	300	300	350	350	350	350	300	300	300	300			
	0,08	0,14	0,20				250	200	150	150	300	250	200	200	250	200	150	150			

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

Режимы резания для сверления пластинами WOMX / WOEX

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ

= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Геометрия пластины / Подача f [мм/об] / WOMX–B57 / D_c [мм] 14–19,9	20–24,9	25–44,9	>45
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,05	0,07	0,08	0,10
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,05	0,07	0,08	0,10
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,05	0,07	0,08	0,10
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,05	0,07	0,08	0,10
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,05	0,07	0,08	0,10
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	0,06	0,07	0,08	0,10
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,06	0,07	0,08	0,10
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,06	0,07	0,08	0,10
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,06	0,07	0,08	0,10
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,04	0,05	0,06	0,09
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,04	0,05	0,06	0,09
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,04	0,05	0,06	0,09
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,04	0,05	0,06	0,09
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,04	0,05	0,08	0,10
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,04	0,05	0,08	0,10
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●		0,04	0,06	0,07	0,10
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●		0,04	0,06	0,07	0,10
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●		0,04	0,06	0,07	0,10
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12
		перлитный		260	867	K2	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●	●	0,04	0,05	0,09	0,12
		перлитный		265	885	K6	●●		0,04	0,05	0,09	0,12
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●	●	0,05	0,07	0,09	0,12
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1	●●					
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●					
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●					
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●					
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●					
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●					
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7	●●					
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●					
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●					
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10	●●					
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●		0,04	0,05	0,06	0,06
			упрочненные	280	943	S2	●●		0,04	0,05	0,06	0,06
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●					
			упрочненные	350	1177	S4	●●					
			литье	320	1076	S5	●●					
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6	●●					
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●					
		β-сплавы		410	1396	S8	●●					
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9	●●					
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10	●●					
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1	●●					
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2	●●					
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3	●●					
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4	●●					
O	Термопласты	без абразивных включений				O1	●●	●				
	Реактопласты	без абразивных включений				O2	●●	●				
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3	●●					
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4	●●					
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5	●●					
	Графит (технический)			80 Shore		O6	●●	●				

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).

● Возможная область применения. Ограничена глубиной сверления 2 x D_c. Рекомендуется охлаждение MMS (масляным туманом) или сжатым воздухом.

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

Геометрия пластины										Инструментальный материал											
Подача f [мм/об]										Скорость резания v_c [м/мин]											
WOMX–D57						WOEX–E57				HC											
D_c [мм]						D_c [мм]				WAP20 f [мм/об]			WKP25 f [мм/об]			WAK15 f [мм/об]			WXP40 f [мм/об]		
12–13,9	14–19,9	20–24,9	25–44,9	>45	14–19,9	20–24,9	25–44,9	>45		до 0,04	до 0,08	до 0,16	до 0,04	до 0,08	до 0,16	до 0,04	до 0,08	до 0,16	до 0,04	до 0,08	до 0,16
0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,06	0,08	0,10	0,12		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,06	0,07	0,08	0,10	0,14	0,07	0,08	0,10	0,14		240	230	200	220	200	180				140	130	120
0,06	0,07	0,08	0,10	0,14	0,07	0,08	0,10	0,14		230	220	190	210	200	170				130	120	110
0,06	0,07	0,08	0,10	0,14	0,07	0,08	0,10	0,14		230	220	190	210	200	170				130	120	110
0,06	0,07	0,08	0,10	0,14	0,07	0,08	0,10	0,14		230	220	190	210	200	170				130	120	110
0,05	0,05	0,06	0,07	0,10	0,05	0,06	0,07	0,10		200	180	170	190	170	150				130	120	110
0,05	0,05	0,06	0,07	0,10	0,05	0,06	0,07	0,10		200	180	170	190	170	150				130	120	110
0,05	0,05	0,06	0,07	0,10	0,05	0,06	0,07	0,10		200	180	170	190	170	150				130	120	110
0,05	0,05	0,06	0,07	0,10	0,05	0,06	0,07	0,10		200	180	170	190	170	150				130	120	110
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12		180	160	150	160	140	120				130	120	110
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12		180	160	150	160	140	120				130	120	110
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12					200	180	160				160	150	140
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12					150	130	110				130	110	100
0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12					120	100	80				100	100	70
0,07	0,09	0,10	0,12	0,16	0,09	0,10	0,12	0,16		150	140	130	140	130	120	180	160	150	120	120	110
0,07	0,09	0,10	0,12	0,16	0,09	0,10	0,12	0,16		150	140	130	140	130	120	180	160	150	120	120	110
0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,10	0,12	0,14	0,16		150	140	130	140	130	120	200	180	160	120	120	110
0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,10	0,12	0,14	0,16		150	140	130	140	130	120	200	180	160	120	120	110
0,06	0,08	0,12	0,14	0,16	0,08	0,12	0,14	0,16		130	120	120	120	120	110	160	150	140	110	110	100
0,06	0,08	0,12	0,14	0,16	0,08	0,12	0,14	0,16		130	120	120	120	120	110	160	150	140	110	110	100
0,07	0,09	0,10	0,12	0,16	0,09	0,10	0,12	0,16		150	140	130	140	130	120	200	180	160	120	120	110
0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08					80	70	70				60	60	60
0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08					80	70	70				60	60	60
		0,06	0,06	0,08		0,06	0,06	0,08					50	40	40				40	40	40
		0,06	0,06	0,08		0,06	0,06	0,08					50	40	40				40	40	40
		0,06	0,06	0,08		0,06	0,06	0,08					50	40	40				40	40	40
0,05	0,05	0,06	0,08	0,10												60	50	50			
0,05	0,05	0,06	0,08	0,10												60	50	50			
0,05	0,05	0,06	0,08	0,10												60	50	50			
0,16	0,18	0,20	0,30	0,30									400	400	400				400	400	400
0,12	0,14	0,18	0,20	0,25									300	300	300				300	300	300
0,07	0,09	0,11	0,21	0,22									150	150	150				150	150	150

HC = Твердый сплав с покрытием

Режимы резания для растачивания

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ

= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Геометрия пластины: Подача f [мм/об] –E47 D_c [мм] <44	>44-73	>73	–PM5 D_c [мм] <44	>44-73	>73
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,20	0,30	0,40	2,20	0,30	0,40
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,13	0,18	0,27	0,13	0,18	0,27
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	0,18	0,26	0,34	0,18	0,26	0,34
		перлитный		260	867	K2	●●	●	0,16	0,24	0,30	0,16	0,24	0,30
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	0,16	0,24	0,30	0,16	0,24	0,30
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●	●	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		перлитный		265	885	K6	●●		0,16	0,24	0,30	0,16	0,24	0,30
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●	●	0,18	0,26	0,34	0,18	0,26	0,34
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1	●●							
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●							
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●	●						
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●	●						
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●	●						
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●	●						
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7	●●		0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●	●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●	●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10	●●							
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
			упрочненные	280	943	S2	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
			упрочненные	350	1177	S4	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
			литье	320	1076	S5	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6								
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●		0,14	0,16	0,24	0,14	0,16	0,24
		β-сплавы		410	1396	S8	●●		0,12	0,14	0,22	0,12	0,14	0,22
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9								
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10								
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1								
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2								
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3								
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4								
O	Термопласты	без абразивных включений				O1								
	Реактопласты	без абразивных включений				O2								
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3								
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4								
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5								
	Графит (технический)			80 Shore		O6								

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).

● Возможная область применения. Скорость резания v_c –30 %, с охлаждением сжатым воздухом или MMS (масляным туманом).

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

Геометрия пластины						Инструментальный материал																	
Подача f [мм/об]						Скорость резания v_c [м/мин]																	
						HC																	
–PF2 / –PM2			–PF4 / –PS5			WPP01 / WPP10			WPP20			WPP30			WSM10			WSM20			WSM30		
D_c [мм]			D_c [мм]			f [мм/об]			f [мм/об]			f [мм/об]			f [мм/об]			f [мм/об]			f [мм/об]		
<44	>44-73	>73	<44	>44-73	>73	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4
			0,16	0,24	0,32	300	280		280	260	240	260	240	220				240	220		220	20	
			0,13	0,19	0,32	280	260		260	240	220	220	200	180				180	160		160	140	
			0,12	0,18	0,28	260	240		240	220	200	200	180	160				140	120		120	100	
			0,11	0,16	0,24	250	220		220	200	180	180	160	140				160	140		140	120	
			0,10	0,14	0,20	220	200		200	180	160	140	130	120									
			0,12	0,18	0,28	260	240		240	220	200	200	180	160				160	140		140	120	
			0,16	0,24	0,32	280	260		260	240	220	220	200	180									
			0,11	0,16	0,24	240	220		220	200	180	180	160	150									
			0,10	0,14	0,20	210	190		190	170	150	130	120	110									
			0,08	0,12	0,16	180	160		160	120	100	120	100	80									
			0,11	0,16	0,24	220	200		220	200		180	160	150									
			0,11	0,16	0,24	180	160		180	160		160	150	140									
			0,08	0,12	0,16	180	160		160	120	100	120	100	80									
			0,10	0,13	0,19				220	200		160	130										
			0,10	0,13	0,19				170	150		130	110										
			0,10	0,13	0,19							220	200		220	170		200	180		140	100	70
			0,10	0,13	0,19							180	160		160	120		150	120		110	100	50
			0,10	0,13	0,19							200	180		180	140		170	140		130	120	60
			0,14	0,22	0,30	220	200	160	200	180	140	180	160	120									
			0,13	0,19	0,24	170	150	140	160	150	130	160	140	120									
			0,16	0,24	0,32	240	220	180	220	200	160	200	180	140									
			0,13	0,19	0,24	170	150	140	160	150	130	160	140	120									
			0,16	0,24	0,32	200	180	160	180	160	140	150	140	120									
			0,13	0,19	0,24	180	160	140	160	140	130	160	130	110									
			0,14	0,22	0,30	165	150	130															
0,24	0,30	0,40																					
0,24	0,30	0,40																					
0,24	0,30	0,40																					
0,24	0,30	0,40																					
0,24	0,30	0,40																					
0,24	0,30	0,40																					
0,24	0,30	0,40	0,13	0,19	0,32	300	250	220	300	250	200												
0,24	0,30	0,40	0,13	0,19	0,32	350	300	250	330	300	250												
0,24	0,30	0,40	0,13	0,19	0,32	400	360	300	350	330	300												
			0,08	0,12	0,16										90	90		80	80		60	35	
			0,08	0,12	0,16										70	70		60	60		40	30	
			0,08	0,12	0,16										60	60		50	50		40	20	
			0,08	0,12	0,16										50	50		40	40		35	20	
			0,08	0,12	0,16										50	50		40	40		30	10	
			0,11	0,13	0,19										60	60		50	50				
			0,09	0,11	0,16										50	50		40	40				

HC = Твердый сплав с покрытием

Режимы резания для растачивания

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ

= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Геометрия пластины: Подача f [мм/об] – E47 D_c [мм] <44	>44-73	>73	– PM5 D_c [мм] <44	>44-73	>73
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,20	0,30	0,40	2,20	0,30	0,40
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,13	0,18	0,27	0,13	0,18	0,27
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●		0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	0,18	0,26	0,34	0,18	0,26	0,34
		перлитный		260	867	K2	●●	●	0,16	0,24	0,30	0,16	0,24	0,30
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	0,16	0,24	0,30	0,16	0,24	0,30
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●	●	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40
		перлитный		265	885	K6	●●		0,16	0,24	0,30	0,16	0,24	0,30
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●	●	0,18	0,26	0,34	0,18	0,26	0,34
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1	●●							
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●							
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●	●						
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●	●						
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●	●						
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●	●						
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7	●●		0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●	●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●	●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10	●●							
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
			упрочненные	280	943	S2	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
			упрочненные	350	1177	S4	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
			литье	320	1076	S5	●●		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6								
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●		0,14	0,16	0,24	0,14	0,16	0,24
		β-сплавы		410	1396	S8	●●		0,12	0,14	0,22	0,12	0,14	0,22
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9								
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10								
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1								
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2								
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3								
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4								
O	Термопласты	без абразивных включений				O1								
	Реактопласты	без абразивных включений				O2								
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3								
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4								
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5								
	Графит (технический)			80 Shore		O6								

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).

● Возможная область применения. Скорость резания v_c –30 %, с охлаждением сжатым воздухом или MMS (масляным туманом).

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

	Геометрия пластины						Инструментальный материал														
	Подача f [мм/об]						Скорость резания v_c [м/мин]														
							HC												HW		
	– PF2 / – PM2			– PF4 / – PS5			WAK10			WAK20			WAK30			WXN10			WK1		
	D_c [мм]			D_c [мм]			f [мм/об]			f мм/об]			f [мм/об]			f [мм/об]			f [мм/об]		
	<44	>44-73	>73	<44	>44-73	>73	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4
				0,16	0,24	0,32															
				0,13	0,19	0,32															
				0,12	0,18	0,28															
				0,11	0,16	0,24															
				0,10	0,14	0,20															
				0,12	0,18	0,28															
				0,16	0,24	0,32															
				0,11	0,16	0,24															
				0,10	0,14	0,20															
				0,08	0,12	0,16															
				0,11	0,16	0,24															
				0,11	0,16	0,24															
				0,08	0,12	0,16															
				0,10	0,13	0,19															
				0,10	0,13	0,19															
				0,10	0,13	0,19															
				0,10	0,13	0,19															
				0,10	0,13	0,19															
				0,14	0,22	0,30	280	250	210	210	190	180	140	125	110						
				0,13	0,19	0,24	220	200	150	170	150	110	120	100	70						
				0,16	0,24	0,32	390	350	260	350	320	200	310	290	140						
				0,13	0,19	0,24	250	220	170	190	170	130	130	120	90						
				0,16	0,24	0,32	260	230	190	200	180	150	140	130	110						
				0,13	0,19	0,24	190	170	150	150	130	110	110	90	70						
				0,14	0,22	0,30	190	160	120	160	140	120	120	100	80						
	0,24	0,30	0,40													1000*	1000*	1000*	1000*	1000*	
	0,24	0,30	0,40													900	900	900	800	800	
	0,24	0,30	0,40													500	500	500	500	500	500
	0,24	0,30	0,40													400	400	400	400	400	400
	0,24	0,30	0,40													300	300	300	300	300	300
	0,24	0,30	0,40													500	500	500	500	500	500
	0,24	0,30	0,40	0,13	0,19	0,32										450	400	350	450	400	350
	0,24	0,30	0,40	0,13	0,19	0,32										400	350	300	400	350	300
	0,24	0,30	0,40	0,13	0,19	0,32										350	300	250	350	300	250
				0,08	0,12	0,16															
				0,08	0,12	0,16															
				0,08	0,12	0,16															
				0,08	0,12	0,16															
				0,08	0,12	0,16															
				0,11	0,13	0,19													45	45	
				0,09	0,11	0,16													40	40	

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

* Соблюдайте предельные значения частоты вращения!

Режимы резания для чистового растачивания

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]	= режимы резания для обработки с подачей СОЖ	= возможна обработка без СОЖ	Начальная скорость резания v_c [м/мин] HC WPP01 / WPP10 L/D 3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		355	320	195
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		335	265	160
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		300	240	150
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		290	230	140
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		255	205	125
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●	300	240	150
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		330	265	160
		улучшенная		300	1013	P8	●●		275	220	140
		улучшенная		380	1282	P9	●●		245	195	115
		улучшенная		430	1477	P10	●●		200	160	80
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		275	220	140
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		230	195	115
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		210	170	90
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		275	205	140
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		210	180	100
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●				
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●				
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●				
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	280	235	130
		перлитный		260	867	K2	●●	●	220	185	115
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	300	255	150
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	220	185	115
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●		275	220	140
		перлитный		265	885	K6	●●		255	195	125
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●		235	175	105
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1	●●				
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●				
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●				
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●				
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●				
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●				
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7	●●		285	230	
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●		345	275	
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●				
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10					
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●				
			упрочненные	280	943	S2	●●				
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●				
			упрочненные	350	1177	S4	●●				
			литье	320	1076	S5	●●				
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6					
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●				
		β-сплавы		410	1396	S8	●●				
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9					
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10					
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1	●●	●			
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2	●●	●			
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3	●●	●			
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4	●●				
O	Термопласты	без абразивных включений				O1					
	Реактопласты	без абразивных включений				O2					
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3					
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4					
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5					
	Графит (технический)			80 Shore		O6					

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).
● Возможная область применения. Рекомендуется охлаждение MMS (масляным туманом) или сжатым воздухом.

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

Скорость резания v_c [м/мин]																					
HC																					
WPP20 / WPP30			WTP35			WSM10			WSM20 / WSM30			WAK10 / WAK15			WXN10			WXM15		
L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D			L/D		
3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c	3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c	3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c	3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c	3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c	3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c	3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c
310	280	170	260	210	130							310	280	170				260	210	130
290	230	140	220	180	110							290	230	140				220	180	110
260	210	130	200	160	100							260	210	130				200	160	100
250	200	120	190	150	90							250	200	120				190	150	90
220	180	110	140	110	70							220	180	110				140	110	70
260	210	130	200	160	100							260	210	130				200	160	100
290	230	140	220	170	110							290	230	140				220	170	110
240	190	120	180	150	90							240	190	120				180	150	90
210	170	100	130	100	60							210	170	100				130	100	60
180	140	70	100	75	50							180	140	70				100	75	50
240	180	120	180	150	90							240	180	120				180	150	90
200	170	100	160	130	80							200	170	100				160	130	80
190	150	80	110	85	60							190	150	80				110	85	60
240	190	120	160	130	80							240	190	120				160	130	80
180	160	90	150	120	70							180	160	80				150	120	70
220	170	110	200	160	100	220	170	110	200	160	100	240	190					200	160	100
160	120	100	150	110	80	160	120	100	150	110	90	190	140					150	110	60
180	140	80	180	140	100	180	140	90	170	130	80	220	170					180	140	80
240	200	110	180	140	80							240	200	110				180	140	80
190	160	100	160	130	80							190	160	100				160	130	80
260	220	130	220	160	100							260	220	130				200	160	100
190	160	100	160	130	80							190	160	100				160	130	80
240	190	120	180	140	90							240	190	120				180	140	90
220	170	110	160	130	80							220	170	110				160	130	80
												200	150	100						
			600	480	330										940	750	500	600	480	330
			500	400	280										750	600	410	500	400	280
			500	400	280										750	600	410	500	400	280
			400	320	220										560	450	310	400	320	220
			300	250	200										440	440	250	300	250	200
			450	350	250										700	550	350	450	350	250
			350	280	180										380	300	210	350	280	180
250	200								250	200		250	200		310	230	160			
300	240								300	240		300	240		380	280	210			
80	60	40				90	70	50	80	60	40	80	60	40						
70	50	35				80	60	45	70	50	35	70	50	35						
70	50	35				80	60	45	70	50	35	70	50	35						
50	40	25				60	50	35	50	40	25	50	40	25						
50	40	25				60	50	35	50	40	25	50	40	25						
						60	50	40	50	40	30									

HC = Твердый сплав с покрытием

Режимы резания для чистового растачивания

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ

= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Начальная скорость резания v_c [м/мин] HW WK1 L/D 3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●				
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●				
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●				
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●				
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●				
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●	●			
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●				
		улучшенная		300	1013	P8	●●				
		улучшенная		380	1282	P9	●●				
		улучшенная		430	1477	P10	●●				
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●				
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●				
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●				
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●				
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●				
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●				
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●				
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●				
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●	●	160	120	90
		перлитный		260	867	K2	●●	●	150	120	90
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●	●	210	170	120
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●	●	150	120	90
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●		170	140	100
		перлитный		265	885	K6	●●		140	110	70
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●				
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1	●●		750	600	400
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●		600	480	330
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●		600	480	330
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●		450	360	250
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●		350	350	200
	Магниевые сплавы			70	250	N6	●●		550	450	300
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7	●●		300	240	170
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●		250	180	130
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●		300	240	170
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10					
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●				
			упрочненные	280	943	S2	●●				
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●				
			упрочненные	350	1177	S4	●●				
			литье	320	1076	S5	●●				
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6					
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●				
		β-сплавы		410	1396	S8	●●				
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9					
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10					
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1	●●	●			
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2	●●	●			
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3	●●	●			
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4	●●				
O	Термопласты	без абразивных включений				O1					
	Реактопласты	без абразивных включений				O2					
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3					
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4					
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5					
	Графит (технический)			80 Shore		O6					

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).
● Возможная область применения. Рекомендуется охлаждение MMS (масляным туманом) или сжатым воздухом.

В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

	Начальная скорость резания v_c [м/мин]						
	BH WCB30 WCB50 WCB80 L/D			DP WCD10 L/D			
	3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c	3 x D_c	4 x D_c	6 x D_c	
	600*	700*					
	700*	600*					
	2000*	1800*					
	900*	800*					
	800*	700*					
	700*	600*					
				2000*	1800*	1600*	
				2000*	1800*	1600*	
				1000*	900*	800*	
				800*	700*	600*	
				700*	600*	500*	
				800*	700*	600*	
				700*	600*	500*	
				800*	700*	600*	
	300	250					
	200	150					
	100	60					
	250	200					

HW = Твердый сплав без покрытия
BH = Сплав с высоким содержанием CBN
DP = Поликристаллический алмаз

* Соблюдайте предельные значения частоты вращения!

Режимы резания для развертывания

= режимы резания для обработки с подачей СОЖ
= возможна обработка без СОЖ

Группа материалов	Основные группы материалов			Твердость по Бринеллю, HB	Предел прочности R_m Н/мм²	Группа обрабатываемости [1]			Припуск на Ø [мм] D_c [мм] <9	Припуск на Ø [мм] D_c [мм] >9
P	Нелегированная сталь	C ≤ 0,25%	отожженная	125	428	P1	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	отожженная	190	639	P2	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	улучшенная	210	708	P3	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		C > 0,55 %	отожженная	190	639	P4	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		C > 0,55 %	улучшенная	300	1013	P5	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		автоматная сталь (сегментная стружка)	отожженная	220	745	P6	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
	Низколегированная сталь	отожженная		175	591	P7	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		улучшенная		300	1013	P8	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		улучшенная		380	1282	P9	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		улучшенная		430	1477	P10	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь,	отожженная		200	675	P11	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		закаленная и отпущенная		300	1013	P12	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		закаленная и отпущенная		400	1361	P13	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
	Нержавеющая сталь	ферритная / мартенситная, отожженная		200	675	P14	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
		мартенситная, улучшенная		330	1114	P15	●●		0,1-0,2	0,2-0,3
M	Нержавеющая сталь	аустенитная, закаленная		200	675	M1	●●		0,10	0,1-0,2
		аустенитная, дисперсионно твердеющая (PH)		300	1013	M2	●●		0,10	0,1-0,2
		аустенитно-ферритная, дуплексная		230	778	M3	●●		0,10	0,1-0,2
K	Ковкий чугун	ферритный		200	675	K1	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
		перлитный		260	867	K2	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
	Серый чугун	низкой прочности		180	602	K3	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
		высокой прочности / аустенитный		245	825	K4	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный		155	518	K5	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
		перлитный		265	885	K6	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
	Чугун с вермикулярным графитом (CGI)			200	675	K7	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
N	Алюминиевые ковкие сплавы	не упрочняемые термической обработкой		30	–	N1	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
		упрочняемые термической обработкой, упрочненные		100	343	N2	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		75	260	N3	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
		≤ 12 % Si, упрочняемые термической обработкой, упрочненные		90	314	N4	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
		> 12 % Si, не упрочняемые термической обработкой		130	447	N5	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
	Магниевые сплавы			70	250	N6			0,2-0,3	0,3-0,5
	Медь и медные сплавы (бронза / латунь)	нелегированная, электролитическая медь		100	343	N7	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
		латунь, бронза, красная латунь		90	314	N8	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
		медные сплавы, дающие сегментную стружку		110	382	N9	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
		высокопрочные, сплавы Cu-Al-Fe		300	1013	N10	●●		0,2-0,3	0,3-0,5
S	Жаропрочные сплавы	на основе Fe	отожженные	200	675	S1	●●		0,10	0,1-0,2
			упрочненные	280	943	S2	●●		0,10	0,1-0,2
		на основе Ni или Co	отожженные	250	839	S3	●●		0,10	0,1-0,2
			упрочненные	350	1177	S4	●●		0,10	0,1-0,2
			литье	320	1076	S5	●●		0,10	0,1-0,2
	Титановые сплавы	чистый титан		200	675	S6	●●		0,10	0,1-0,2
		α- и β-сплавы, упрочненные		375	1262	S7	●●		0,10	0,1-0,2
		β-сплавы		410	1396	S8	●●		0,10	0,1-0,2
	Вольфрамовые сплавы			300	1013	S9	●●		0,10	0,1-0,2
	Молибденовые сплавы			300	1013	S10	●●		0,10	0,1-0,2
H	Закаленная сталь	закаленная и отпущенная		50 HRC	–	H1	●●		0,10	0,1-0,2
		закаленная и отпущенная		55 HRC	–	H2	●●		0,10	0,1-0,2
		закаленная и отпущенная		60 HRC	–	H3	●●		0,10	0,1-0,2
	Закаленный чугун	закаленный и отпущенный		55 HRC	–	H4	●●		0,10	0,1-0,2
O	Термопласты	без абразивных включений				O1				
	Реактопласты	без абразивных включений				O2				
	Пластмассы, армированные стекловолокном	GFRP				O3				
	Пластмассы, армированные углеволокном	CFRP				O4				
	Пластмассы, армированные арамидным волокном	AFRP				O5				
	Графит (технический)			80 Shore		O6				

[1] Классификацию по группам обрабатываемости см. на стр. H 8.

●● Рекомендуемая область применения (указанные режимы резания являются начальными значениями для данной области).
● Возможная область применения.

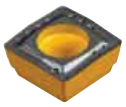
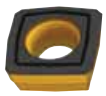
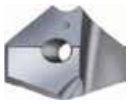
В таблице указаны рекомендуемые значения.
В особых случаях необходима корректировка скорости резания.

Подача f_z [мм/об]	Инструментальный материал				
	Скорость резания v_c [м/мин]				
	HC		HW	CT	
	WXP15	WXK05	WK10	WCE10	
0,12	60	80		120	
0,12	60	80		120	
0,12	60	80		120	
0,12	60	80		120	
0,12	60	80		120	
0,12	60	80		120	
0,12	60	80		120	
0,12	60	80		120	
0,12	60	80		120	
0,12	60	80		120	
0,12	40	60		80	
0,12	40	60		80	
0,08	40	60			
0,12	40	60		70	
0,08	40	60			
0,10	40	60	20		
0,08	40	60	20		
0,08	40	40	20		
0,15	80	80	40		
0,15	80	80	40		
0,15	100	100	50		
0,15	100	100	50		
0,15	100	100	50	150	
0,15	100	100	50	150	
0,15	60	60	50		
0,10			150		
0,10			150		
0,10			150		
0,10			150		
0,10			150		
0,15			120		
0,15			120		
0,15			120		
0,15			120		
0,05		40			
0,05		40			
0,05		40			
0,05		40			
0,05		40			
0,05		40			
0,05		40			
0,05		40			
0,05		40			
0,05		40			
0,08		20			
0,05		15			
0,05		15			
0,05		15			

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия
CT = Кермет

Область применения инструментальных материалов. Обработка отверстий

Сверление

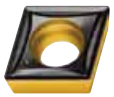
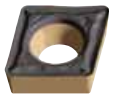
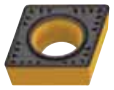
Обозначение материала Walter	Стандартное обозначение	Группа материалов заготовки: P Сталь	M Нержавеющая сталь	K Чугун	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Материалы высокой твердости	O Прочее	Область применения (01 05 10 15 20 25 30 35 40 45)	Метод нанесения покрытия	Структура покрытия	Пример пластины
WAP 20	HC – P 20	●●								CVD	TiCN + Al_2O_3 +TiN	
	HC – K 30			●								
WKP 25	HC – P 25	●●								CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
	HC – K 25			●●								
WKP 35	HC – P 35	●●								CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
	HC – K 35			●●								
WMP 35	HC – P 35	●●								PVD	TiAlN	
	HC – M 35		●●									
	HC – S 35					●●						
WSP 45	HC - P 45	●●								PVD	TiAlN + Al_2O_3 (+ZrN)	
	HC - M 45		●●									
	HC - S 45					●●						
WTP 35	HC – P 35	●●								PVD	TiCN + TiN	
	HC – M 35		●									
	HC – S 35					●						
WXP 45	HC – P 45	●●								PVD	Multilayer TiAlN / TiN	
	HC – K 45		●									
WAK 15	HC – K 15			●●						CVD	TiCN + Al_2O_3 + (+TiN)	
WXK 25	HC – K 25			●●						PVD	Multilayer TiAlN / TiN	
	HC – P 15	●										
WXP 40	HC – P 40	●●								PVD	TiCN	
	HC – M 30		●●									
	HC – S 30					●						
WNN 25	HC – N 25				●●					PVD	ta-C (DLC)	
	HC – O 25							●				

HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия

●● первый выбор
● возможный вариант

Область применения инструментальных материалов. Обработка отверстий

Растачивание / чистовое растачивание

Обозначение материала Walter	Стандартное обозначение	Группа материалов заготовки: P Сталь	M Нержавеющая сталь	K Чугун	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Материалы высокой твердости	O Прочее	Область применения (01 05 10 15 20 25 30 35 40 45)	Метод нанесения покрытия	Структура покрытия	Пример пластины
WPP 01	HC – P 01	●●								CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
	HC – K 10			●								
WPP 10	HC – P 10	●●								CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
	HC – K 20			●								
WPP 20	HC – P 20	●●								CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
	HC – K 30			●								
WPP 30	HC – P 30	●●								CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
WXM 15	HC – P 15	●●								PVD	Multilayer TiAlN / TiN	
	HC – M 15		●									
	HC – K 15			●								
WTP 35	HC – P 35	●●								CVD	TiCN + TiN	
	HC – M 35		●									
	HC – S 35					●						
WSM 10	HC – M 10		●●							PVD	TiAlN + Al_2O_3 (ZrCN)	
	HC – S 10					●●						
	HC – P 10	●										
WSM 20	HC – M 20		●●							PVD	TiAlN + Al_2O_3 (ZrCN)	
	HC – S 20					●●						
	HC – P 20	●										
WSM 30	HC – M 30		●●							PVD	TiAlN + Al_2O_3 (ZrCN)	
	HC – S 30					●●						
	HC – P 30	●										
WAK 10	HC – K 10			●●						CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
	HC – H 30						●					
WAK 15	HC – K 15			●●						CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
WAK 20	HC – K 20			●●						CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
	HC – P 10	●										
WAK 30	HC – K 30			●●						CVD	TiCN + Al_2O_3 (+TiN)	
	HC – P 40	●										

BL = Сплав с низким содержанием CBN
BH = Сплав с высоким содержанием CBN
DP = Поликристаллический алмаз
HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия
HT = Кермет

●● первый выбор
● возможный вариант

Область применения инструментальных материалов. Обработка отверстий

Растачивание / чистовое растачивание (продолжение)

Обозначение материала Walter	Стандартное обозначение	Группа материалов заготовки: P Сталь	M Нержавеющая сталь	K Чугун	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Материалы высокой твердости	O Прочее	Область применения (01 05 10 15 20 25 30 35 40 45)	Структура покрытия	Пример пластины
WXN 10	HC – N 10				●●					TiCN plus	
	HC – M 01		●								
WK 1	HW – N 10				●●					—	
WCB 30	BL – H 05						●●			—	
WCB 50	BH – H 10						●●			—	
	BH – K 10			●							
WCB 80	BH – K 05			●●						—	
	BH – H 15						●				
WCD 10	DP – N 10				●●					—	

BL = Сплав с низким содержанием CBN
BH = Сплав с высоким содержанием CBN
DP = Поликристаллический алмаз
HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия
HT = Кермет

●● первый выбор
● возможный вариант

Развертывание

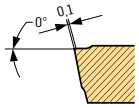
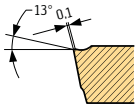
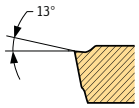
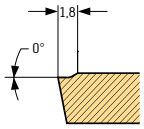
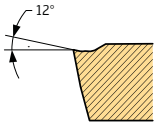
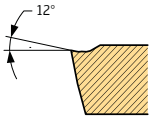
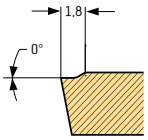
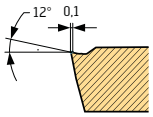
Обозначение материала Walter	Стандартное обозначение	Группа материалов заготовки: P Сталь	M Нержавеющая сталь	K Чугун	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Материалы высокой твердости	O Прочее	Область применения (01 05 10 15 20 25 30 35 40 45)	Метод нанесения покрытия	Структура покрытия	Пример пластины
WXP 15	HC – P 15	●●								PVD	TiN	
	HC – M 15		●●									
	HC – K 15			●●								
WK 10	HW – N 10	●		●	●●					–	–	
WCE 10	HT – P 15	●●								–	–	
WXK 05	HC – K 05	●	●	●●			●			–	–	

BL = Сплав с низким содержанием CBN
BH = Сплав с высоким содержанием CBN
DP = Поликристаллический алмаз
HC = Твердый сплав с покрытием
HW = Твердый сплав без покрытия
HT = Кермет

●● первый выбор
● возможный вариант

Обзор геометрий пластин для обработки отверстий

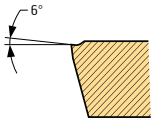
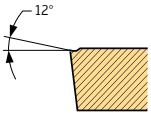
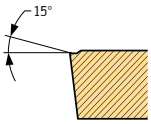
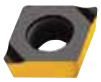
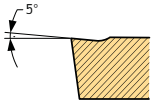
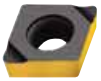
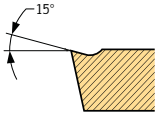
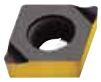
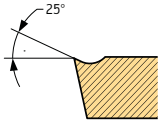
Сверление

Геометрия	Область применения	Группа материалов заготовки: P Сталь	M Нержавеющая сталь	K Чугун	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Материалы высокой твердости	O Прочее	Сечение по главной режущей кромке
	A57 – прочная – передний угол 0° – для неблагоприятных условий обработки, преимущественно для чугуна и стали	●●	●	●●		●			
	E57 – универсальная – передний угол 13° – для нормальных условий обработки – для чугуна и стали, а также для нержавеющих и жаропрочных сплавов	●●	●●	●●	●	●			
	E67 – специальная – передний угол 13° – специальная геометрия для лучшего формирования стружки – для материалов, дающих сливную стружку, нержавеющих, жаропрочных сплавов и алюминия	●●	●●		●	●●			
	P28467 – универсальная (шлифованная по периметру) – передний угол 0° – высокая точность обработки отверстия – для неблагоприятных условий обработки – для чугуна и стали	●●		●●					
	P28469 – острая (шлифованная по периметру) – передний угол 12° – высокая точность обработки отверстия – для хороших условий обработки – для материалов, дающих сливную стружку	●●	●●	●	●	●●			
	P28475 – универсальная (спеченная) – передний угол 12° – средняя точность обработки отверстия – для нормальных условий обработки – для чугуна и стали	●●		●●					
	P28477 – прочная (спеченная) – передний угол 0° – средняя точность обработки отверстия – для неблагоприятных условий обработки – для чугуна и стали	●●	●	●●		●			
	P28479 – острая (спеченная) – передний угол 12° – средняя точность обработки отверстия – для хороших условий обработки – для материалов, дающих сливную стружку	●●		●●					

●● первый выбор
● возможный вариант

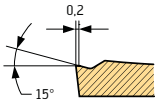
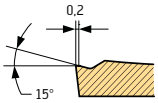
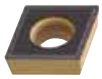
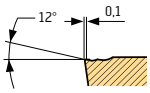
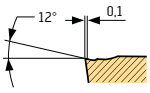
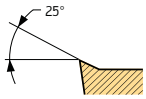
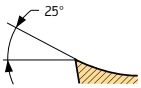
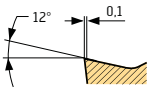
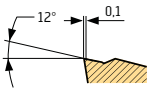
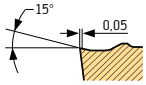
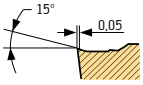
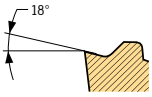
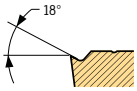
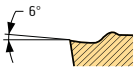
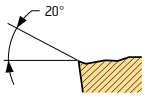
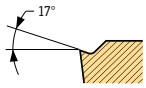
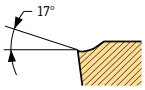
Обзор геометрий пластин для обработки отверстий

Сверление (продолжение)

Геометрия	Область применения	Группа материалов заготовки: P Сталь	M Нержавеющая сталь	K Чугун	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Материалы высокой твердости	O Прочее	Сечение по главной режущей кромке	a_p [мм]	f [мм]
	LCMX–B57 – прочная – передний угол 6° – для неблагоприятных условий обработки – для материалов, дающих сливную стружку	●●		●●							
	LCMX–D57 – универсальная – передний угол 12° – для нормальных условий обработки	●●	●●	●●	●	●					
	LCMX–E57 – оптимизированная – передний угол 15° – для хороших условий обработки – для материалов, дающих сегментную стружку	●●	●●		●●	●●					
Чистовое растачивание											
	**X5 – прочная** – передний угол 5° – для чугуна и стали – для неблагоприятных условий обработки	●●		●●						0,1–0,3	0,03–0,15
	**X15 – универсальная** – передний угол 15° – для стали, нержавеющих и жаропрочных сплавов – для обработки с большим вылетом	●●	●●	●	●	●				0,1–0,3	0,03–0,15
	**X25 – для мягких материалов** – передний угол 25° – для алюминия, мягких сталей, материалов, дающих сливную стружку	●●	●		●●	●				0,1–0,3	0,03–0,15

●● первый выбор
● возможный вариант

Растачивание / чистовое растачивание

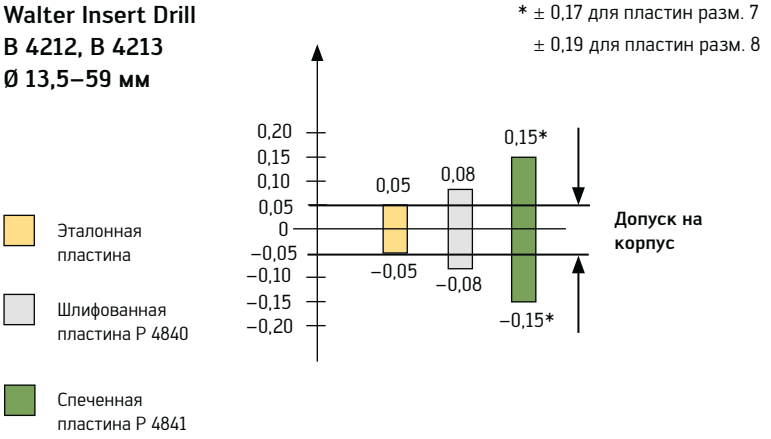
Геометрия	Область применения	Группа материалов заготовки: P Сталь	M Нержавеющая сталь	K Чугун	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Материалы высокой твердости	O Прочее	Сечение по главной режущей кромке	Сечение по радиусу	a_p [мм]	f [мм]
	E47 – универсальная – передний угол 15° – универсальная геометрия почти для любой глубины резания – для материалов групп ISO P, M, K и S	●●	●●	●●	●	●●					0,3–6,3	0,07–0,45
	**PS5 – получистовая** – универсальная пластина для получерновой и черновой обработки – для растачивания	●●	●●	●●		●					0,16–2,5	0,08–0,32
	PM2 – универсальная пластина для цветных металлов – острая режущая кромка, шлифованная по периметру – шлифованная передняя поверхность	●	●		●●	●					0,4–3,0	0,02–0,80
	PM5 – универсальная геометрия для получерновой и черновой обработки – очень большой стружколом	●●	●●	●●		●					0,4–5,0	0,1–0,50
Wiper	**PF** – чистовая обработка по технологии Wiper – высокое качество обработанной поверхности – большие подачи	●●	●●	●●		●					0,30–3,0	0,12–0,60
	PF2 – пластина для чистовой обработки, шлифованная по периметру – обработка длинных нежестких деталей – малые усилия резания	●●	●●	●	●●	●●					0,25–1,6	0,02–0,25
	PF4 – пластина для чистовой обработки – очень хороший контроль стружкообразования – также для чистового растачивания	●●	●●			●●					0,15–1,0	0,08–0,30
	PF5 – пластина для чистовой обработки, шлифованная по периметру – также для чистового растачивания – очень узкая канавка стружколома	●●	●●			●					0,1–0,8	0,04–0,16

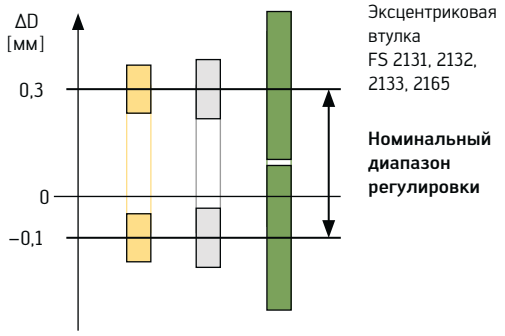
●● первый выбор
● возможный вариант

Допуск на диаметр для сверл Walter Insert Drill B 421x

Тип сверла	Поле допуска **без эксцентриковой втулки**	Поле допуска **с эксцентриковой втулкой**

Walter Insert Drill
B 4212, B 4213
Ø 13,5–59 мм



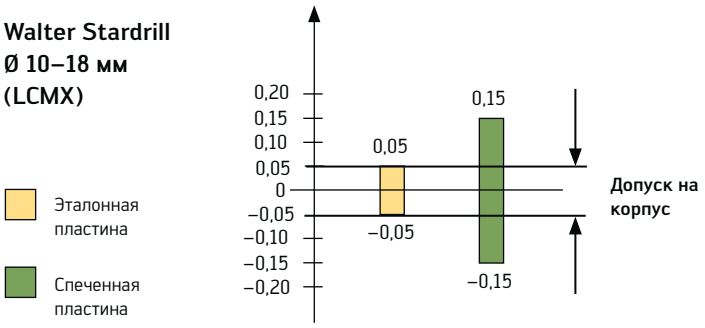


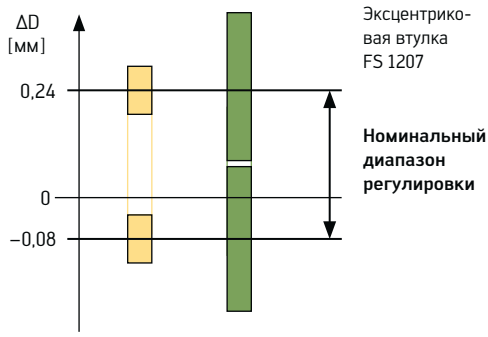
В зависимости от глубины сверления, материала заготовки, подачи, условий отвода стружки и т.д. фактическое значение диаметра обработанного отверстия может варьироваться.

Допуск на диаметр для сверл Walter Stardrill B 321x

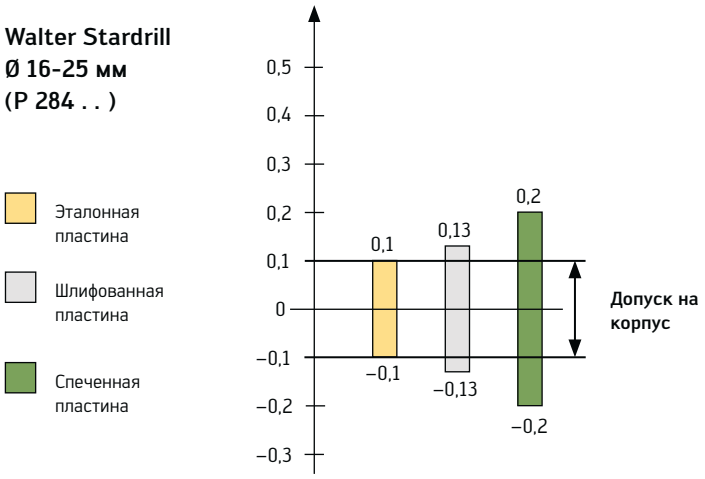
Тип сверла	Поле допуска **без эксцентриковой втулки**	Поле допуска **с эксцентриковой втулкой**

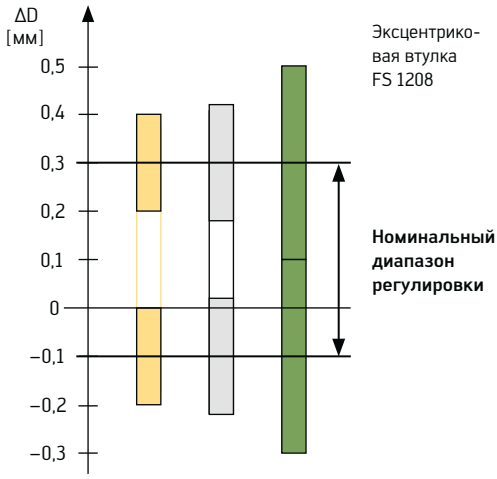
Walter Stardrill Ø 10–18 мм (LCMX)



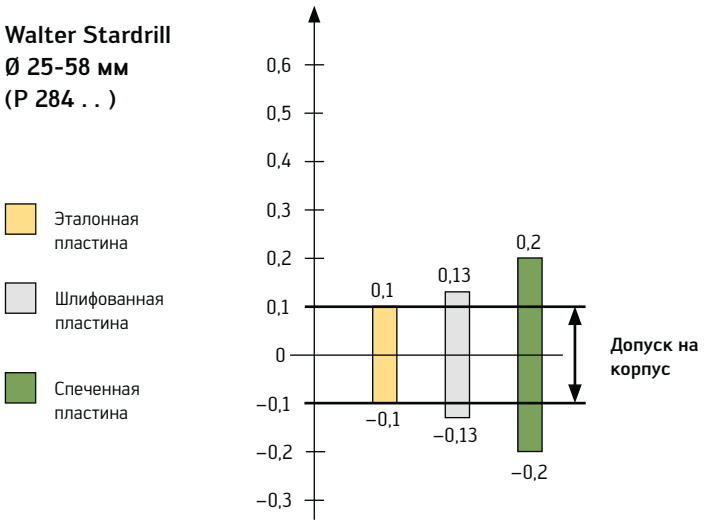


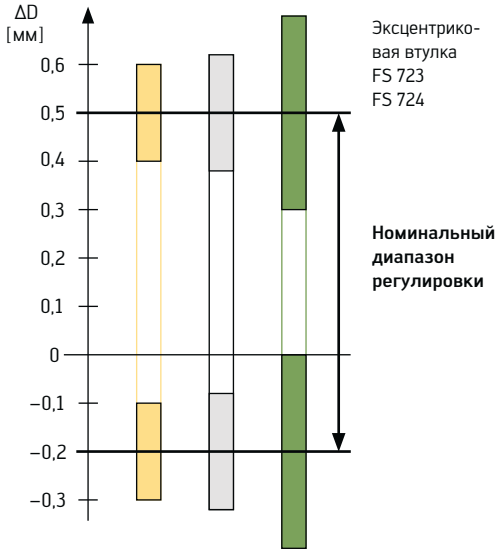
Walter Stardrill Ø 16-25 мм (P 284 . .)





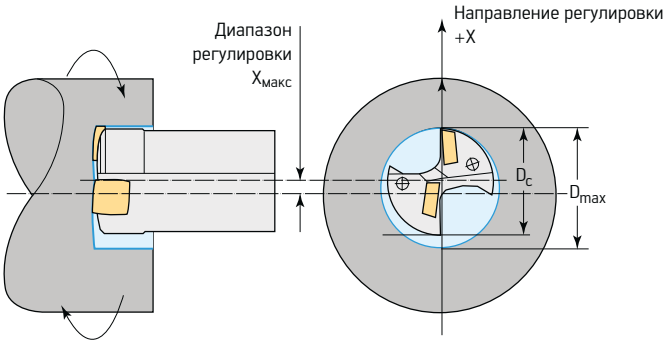
Walter Stardrill Ø 25-58 мм (P 284 . .)





В зависимости от глубины сверления, материала заготовки, подачи, условий отвода стружки и т.д. фактическое значение диаметра обработанного отверстия может варьироваться.

Сверление со смещением X
Xtra·tec® Insert Drill B 421x



Сверление со смещением X:
Сверло: неподвижное
Заготовка: вращается

$$D = D_c + 2 \cdot X$$

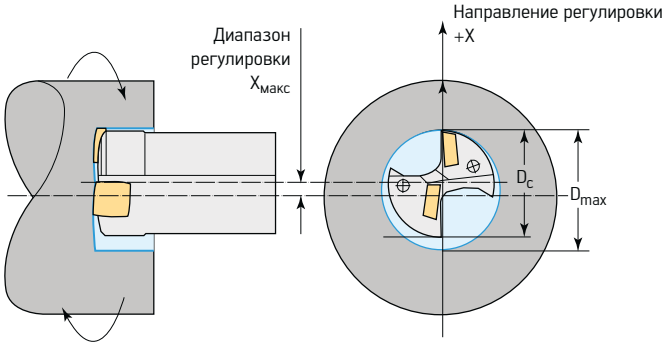
Размер пластины	D_c мм	Диапазон 1 Delta x мм	Диапазон 1 $D_{макс}$ мм	Диапазон 2 Delta $x_{макс}$ мм	Диапазон 2 $D_{макс}$ мм
1	13,5	0,5	14,5	0,7	14,9
	14	0,35	14,7	0,6	15,2
	14,5	0,3	15,1	0,5	15,5
	15	0,2	15,4	0,45	15,9
	15,5	0,15	15,8	0,35	16,2
	16	0,05	16,1	0,3	16,6
	16,4	0	–	0,2	16,8
2	16,5	0,6	17,7	0,9	18,3
	17	0,5	18	0,75	18,5
	17,5	0,35	18,2	0,6	18,7
	18	0,3	18,6	0,55	19,1
	18,5	0,2	18,9	0,45	19,4
	19	0,15	19,3	0,4	19,8
	19,5	0,07	19,64	0,3	20,1
	20	0	20	0,25	20,5
	20,4*	0	–	0,15	20,7
3	20,5	0,35	21,2	0,7	21,9
	21	0,3	21,6	0,6	22,2
	21,5	0,17	21,84	0,45	22,4
	22	0,15	22,3	0,45	22,9
	22,5	0,02	22,54	0,3	23,1
	23	0	–	0,3	23,6
	23,5*	0	–	0,18	23,86
	24*	0	–	0,15	24,3
	24,4*	0	–	0	–
4	24,5	0,5	25,5	0,85	26,2
	25	0,35	25,7	0,75	26,5
	25,5	0,25	26	0,6	26,7
	26	0,15	26,3	0,55	27,1
	26,5	0,05	26,6	0,4	27,3
	27	0	–	0,4	27,8
	27,5	0	–	0,25	28
	28*	0	–	0,25	28,5
	28,5*	0	–	0,12	28,74
	29*	0	–	0,1	29,2
	29,4*	0	–	0	–
5	29,5	0,7	30,9	1,1	31,7
	30	0,6	31,2	1	32
	31	0,45	31,9	0,8	32,6
	32	0,3	32,6	0,7	33,4
	33	0,15	33,3	0,5	34
	34	0	–	0,4	34,8
	35*	0	–	0,3	35,6
	35,4*	0	–	0,2	35,8

Размер пластины	D_c мм	Диапазон 1 Delta x мм	Диапазон 1 $D_{макс}$ мм	Диапазон 2 Delta $x_{макс}$ мм	Диапазон 2 $D_{макс}$ мм
6	35,5	0,8	37,1	1,4	38,3
	36	0,7	37,4	1,25	38,5
	37	0,55	38,1	1,1	39,2
	38	0,4	38,8	0,95	39,9
	39	0,25	39,5	0,8	40,6
	40	0,1	40,2	0,65	41,3
	41	0	–	0,55	42,1
	42	0	–	0,4	42,8
	42,4	0	–	0,3	43
7	42,5	0,95	44,4	1,65	45,8
	43	0,85	44,7	1,5	46
	44	0,7	45,4	1,35	46,7
	45	0,55	46,1	1,2	47,4
	46	0,4	46,8	1,1	48,2
	47	0,25	47,5	0,95	48,9
	48	0,15	48,3	0,8	49,6
	49	0	–	0,65	50,3
	50	0	–	0,55	51,1
	50,4	0	–	0,45	51,3
8	50,5	1,05	52,6	1,85	54,2
	51	0,95	52,9	1,75	54,5
	52	0,8	53,6	1,6	55,2
	53	0,65	54,3	1,45	55,9
	54	0,55	55,1	1,35	56,7
	55	0,4	55,8	1,2	57,4
	56	0,3	56,6	1,1	58,2
	57	0,15	57,3	0,95	58,9
	58	0	–	0,8	59,6
	59	0	–	0,7	60,4
	59,4	0	–	0,6	60,6

* Периферийная пластина Wiper имеет только две режущих кромки (P4840P . .).

Максимальное смещение для сверл Walter Stardrill B 321x

1. Диапазон регулировки для сверл Walter Stardrill D_c = 16–58 мм с пластинами P 284 . .



Сверление со смещением X:
Сверло: **неподвижное**
Заготовка: **вращается**

$$D = D_c + 2 \cdot X$$

Размер пластины	D_c мм	Диапазон 1 X_{max} мм	Диапазон 1 D_{max} мм	Диапазон 2 X_{max} мм	Диапазон 2 D_{max} мм
1	16	1,0	18,0	1,8	19,6
	17	0,8	18,6	1,5	20,0
	18	0,7	19,4	1,3	20,6
	19	0,5	20,0	1,0	21,0
	20	0,3	20,6	0,8	21,6
2	21	1,1	23,2	2,0	25,0
	22	0,9	23,8	1,7	25,4
	23	0,8	24,6	1,5	26,0
	24	0,6	25,2	1,2	26,4
	25	0,4	25,8	1,0	27,0
3	26	1,0	28,0	1,7	29,4
	27	0,8	28,6	1,4	29,8
	28	0,6	29,2	1,2	30,4
	29	0,4	29,8	0,9	30,8
	30	0,3	30,6	0,7	31,4
4	31	1,1	33,2	1,9	34,8
	32	0,9	33,8	1,6	35,2
	33	0,7	34,4	1,4	35,8
	34	0,5	35,0	1,1	36,2
	35	0,3	35,6	0,8	36,6
	36	0,2	36,4	0,6	37,2

Размер пластины	D_c мм	Диапазон 1 X_{max} мм	Диапазон 1 D_{max} мм	Диапазон 2 X_{max} мм	Диапазон 2 D_{max} мм
5	37	0,9	38,8	1,8	40,6
	38	0,7	39,4	1,5	41,0
	39	0,5	40,0	1,2	41,4
	40	0,5	41,0	1,2	42,4
	41	0,4	41,8	0,9	42,8
	42	0,2	42,4	0,6	43,2
6	43	1,1	45,2	2,2	47,4
	44	0,9	45,8	1,9	47,8
	45	0,7	46,4	1,6	48,2
	46	0,9	47,8	1,6	49,2
	47	0,7	48,4	1,3	49,6
	48	0,5	49,0	1,0	50,2
	49	0,3	49,6	0,8	50,6
	50	0,2	50,4	0,6	51,2
7	51	1,1	53,2	2,3	55,6
	52	0,9	53,8	2,0	56,0
	53	0,8	54,6	1,7	56,4
	54	1,1	56,2	2,0	58,0
	55	0,9	56,8	1,7	58,4
	56	0,7	57,4	1,5	59,0
	57	0,6	58,2	1,2	59,4
	58	0,4	58,8	0,9	59,8
	59	0,2	59,4	0,5	60,0

Диапазон 1: Регулировка возможна при нормальных условиях
Диапазон 2: Регулировка возможна только при оптимальных условиях

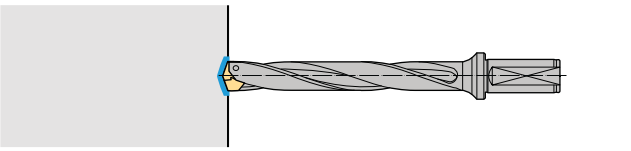
2. Диапазон регулировки для сверл Walter Stardrill D_c = 10–18 мм с пластинами LCMX . .

X = +0,2 мм / –0,1 мм → ΔD = +0,4 мм / –0,2 мм

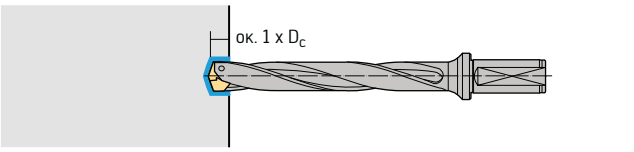
Обработка отверстий сверлами Xtra·tec® Point Drill B 401x

Глубина сверления > 5 x D_c

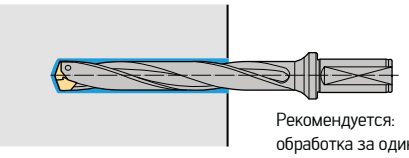
Центрование
B 4011 . . / B 4013 . . Ø ca. 0,7 x D_c



n = – 20 %
f = – 50 %



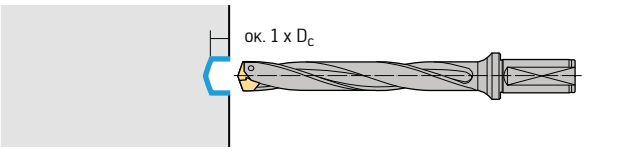
n = 100 %
f = 100 %



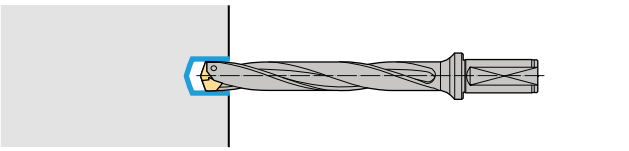
Рекомендуется:
обработка за один проход без остановки сверла

Глубина сверления > 7 x D_c

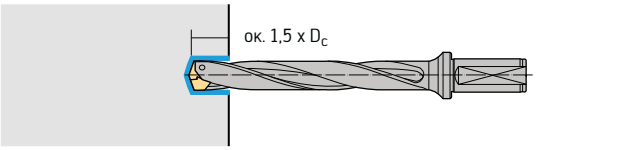
Сверление пилотного отверстия
B 4011 . . / B 4013 . .



макс. ок. 500 об/мин$^{-1}$



n = – 20 %
f = – 50 %

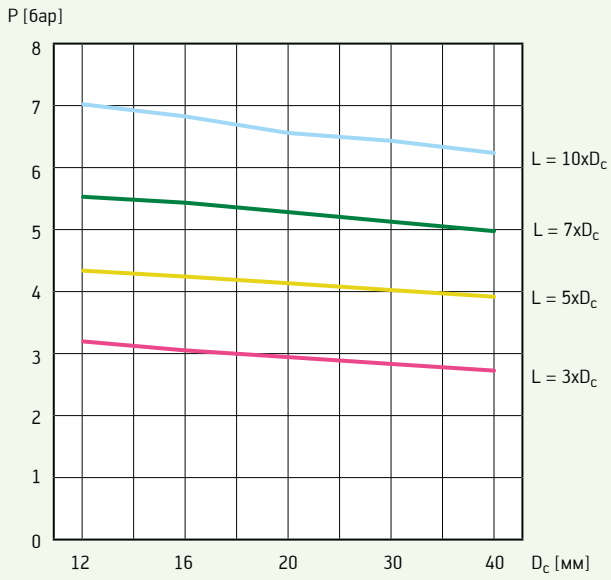


n = 100 %
f = 100 %

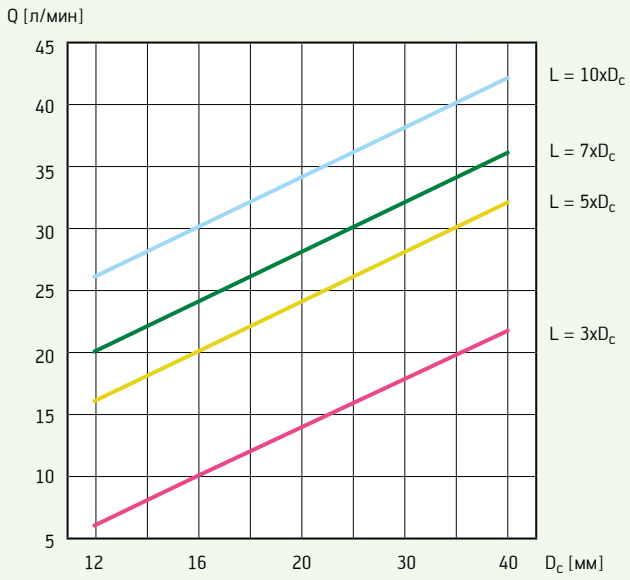
Рекомендуется:
обработка за один проход без остановки сверла

Рекомендуемые параметры для Xtra·tec® Point Drill B 401x

Давление СОЖ
при горизонтальном положении инструмента

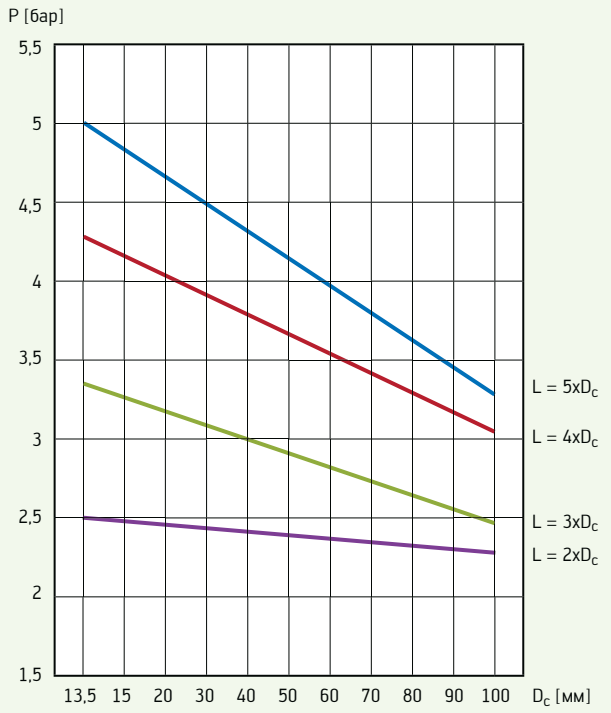


Расход СОЖ
при горизонтальном положении инструмента

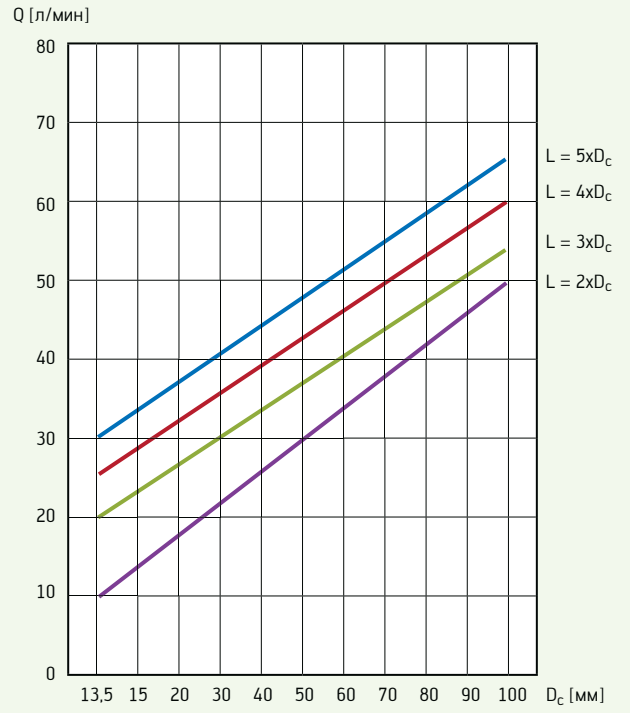


Базовые значения для Xtra·tec® Insert Drill B 421x

Давление СОЖ
при горизонтальном положении инструмента



Расход СОЖ
при горизонтальном положении инструмента



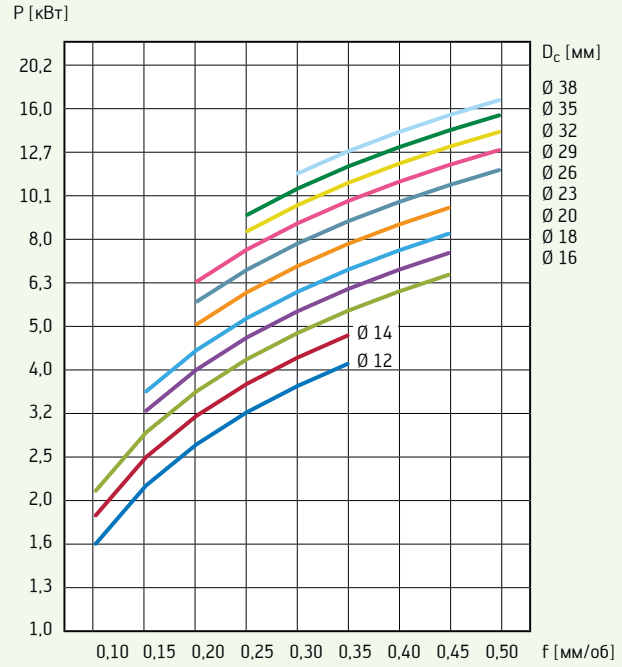
Увеличение или снижение расхода СОЖ Q и давления СОЖ P по сравнению с минимальными значениями:

Плохое стружколомание:	увеличение на 50 %
Вертикальное расположение инструмента:	увеличение на 30–40 %

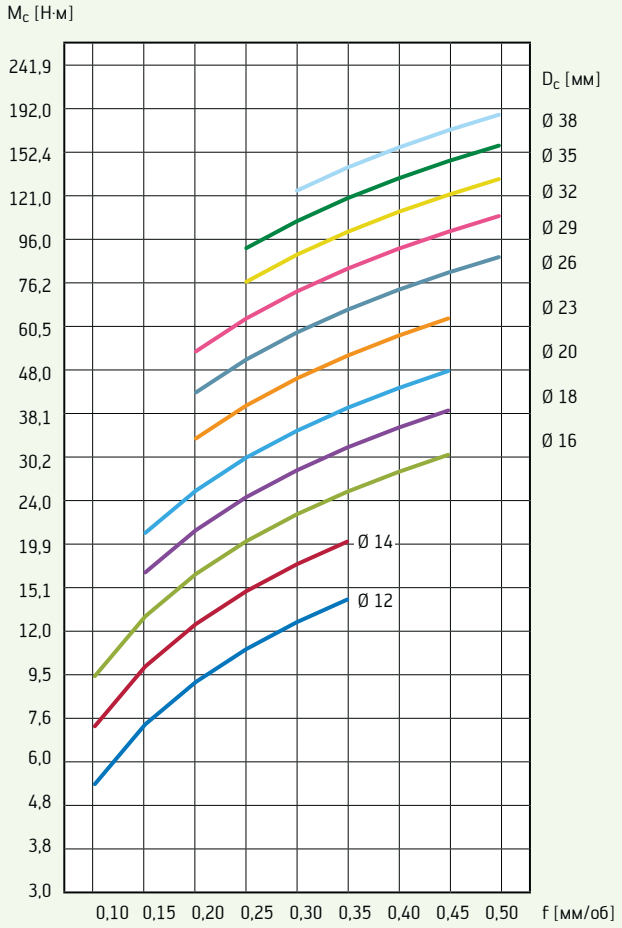
Рекомендуемые параметры для сверления Xtra·tec® Point Drill B 401x

Материал: C45 – (1.0503) сталь, литейная сталь [Rm = 650 Н/мм²]

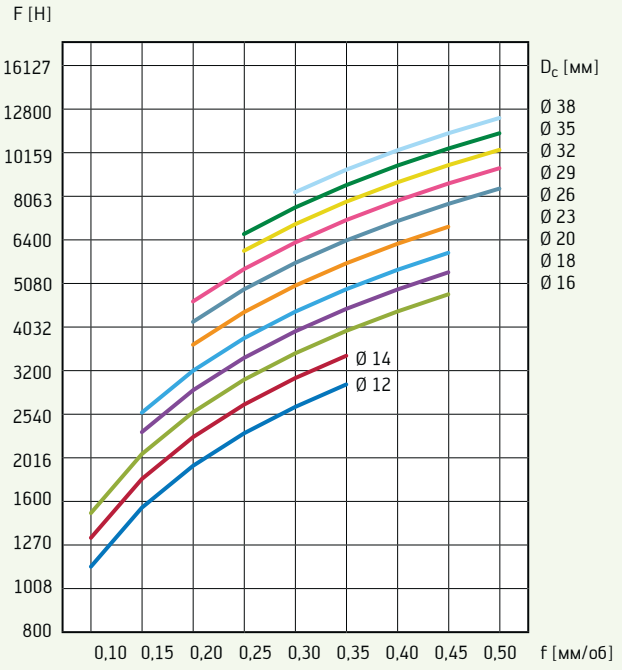
Энергопотребление[1]



Крутящий момент



Усилие подачи



[1] Данные по энергопотреблению даны для скорости резания 100 м/мин.

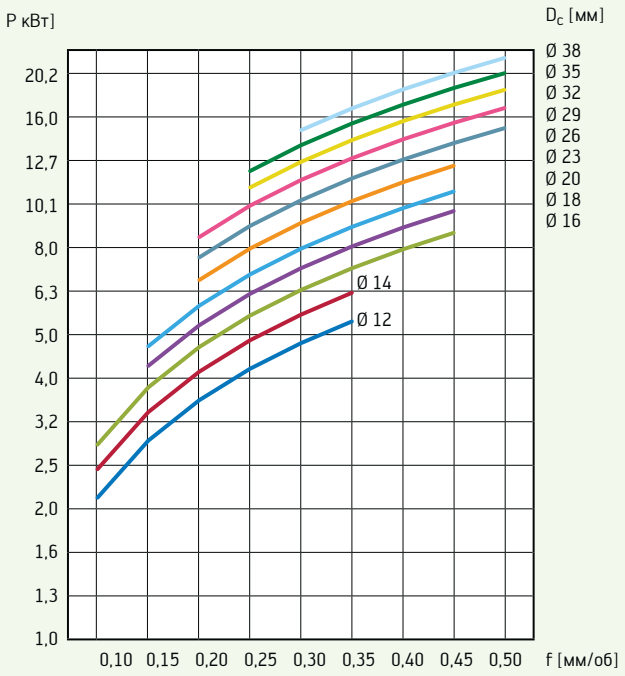
При увеличении скорости резания в 2 раза соответственно увеличивается потребление энергии, т. е. энергопотребление прямо пропорционально скорости резания.

Для сталей с высоким пределом прочности потребление энергии и крутящий момент также увеличиваются.

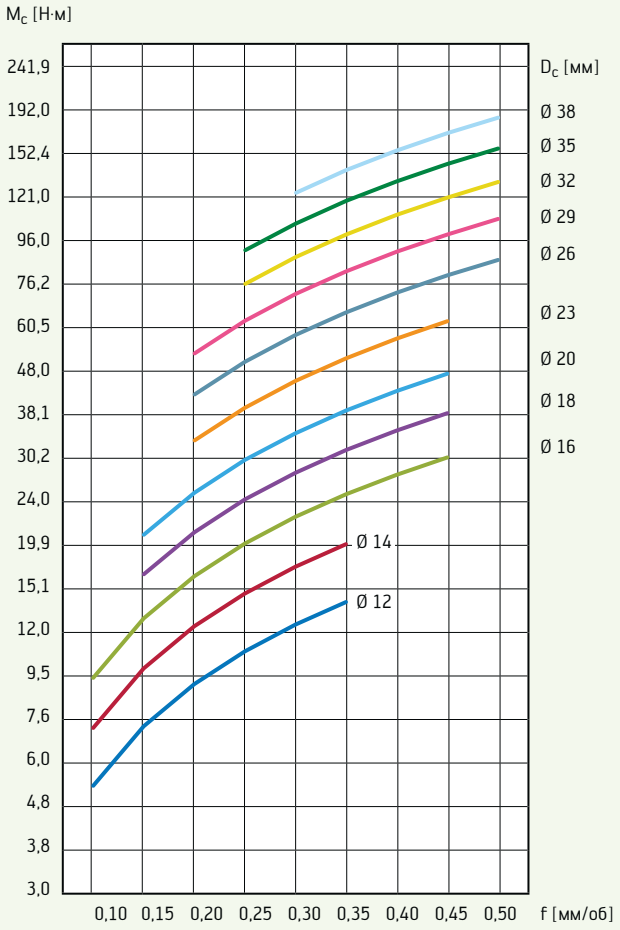
Рекомендуемые параметры для сверления Xtra·tec® Point Drill B 401x

Материал: 42CrMo4 – улучшенная сталь, легированная Cr-Mo [Rm = 750–900 Н/мм²]

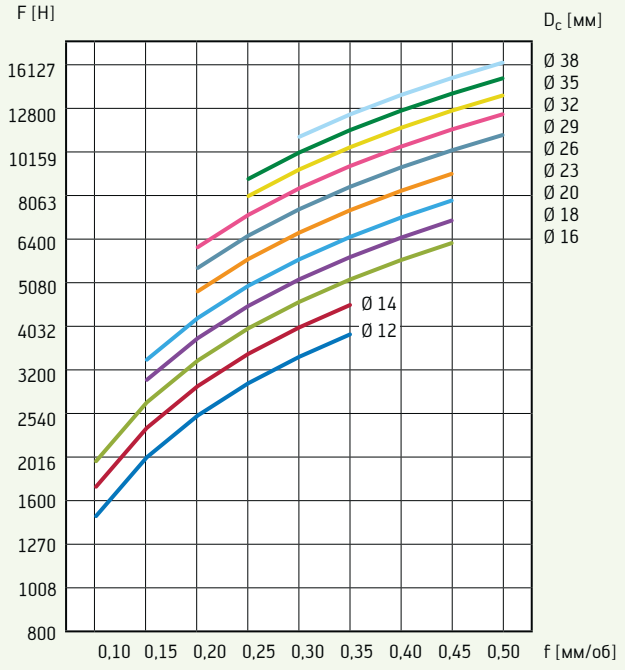
Энергопотребление[1]



Крутящий момент



Усилие подачи



[1] Данные по энергопотреблению даны для скорости резания 100 м/мин.

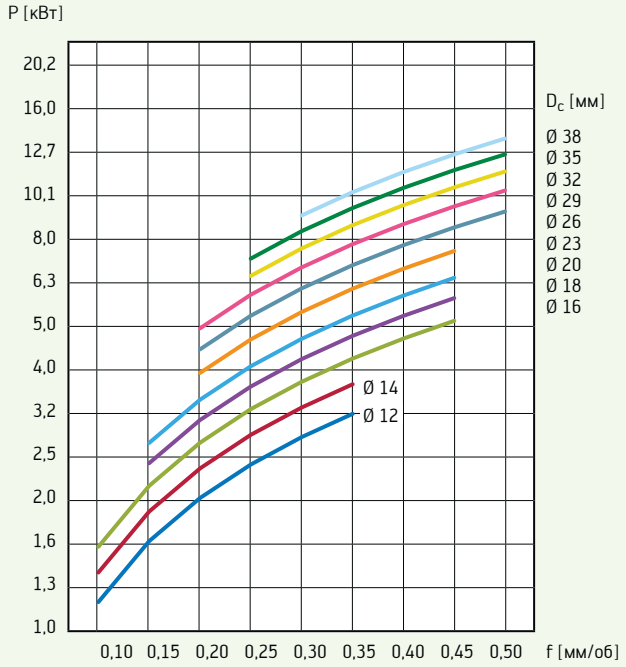
При увеличении скорости резания в 2 раза соответственно увеличивается потребление энергии, т. е. энергопотребление прямо пропорционально скорости резания.

Для сталей с высоким пределом прочности потребление энергии и крутящий момент также увеличиваются.

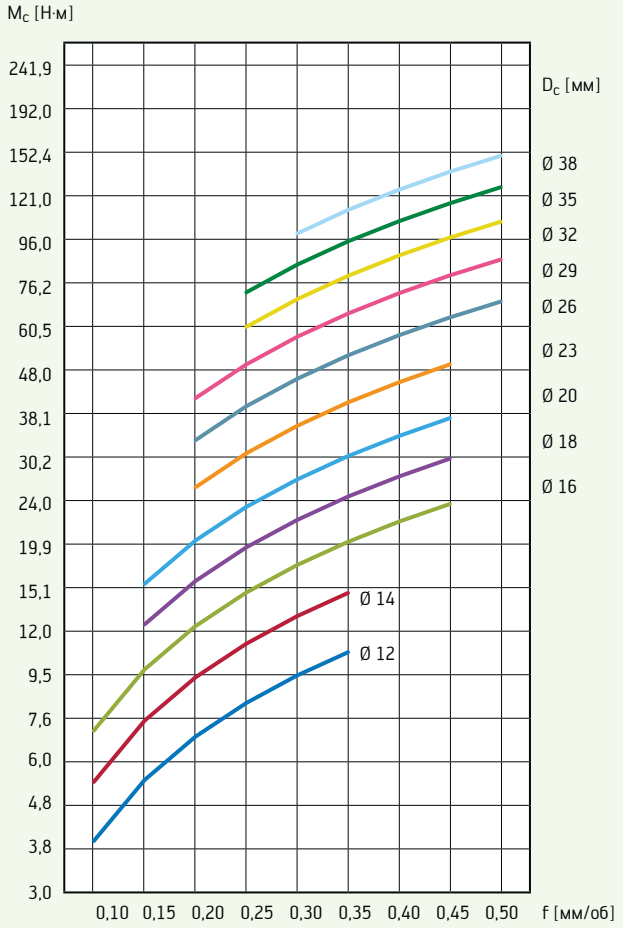
Рекомендуемые параметры для сверления Xtra·tec® Point Drill B 401x

Материал: GG25 – (0.6025) чугун, ферритный [180-200 HB]

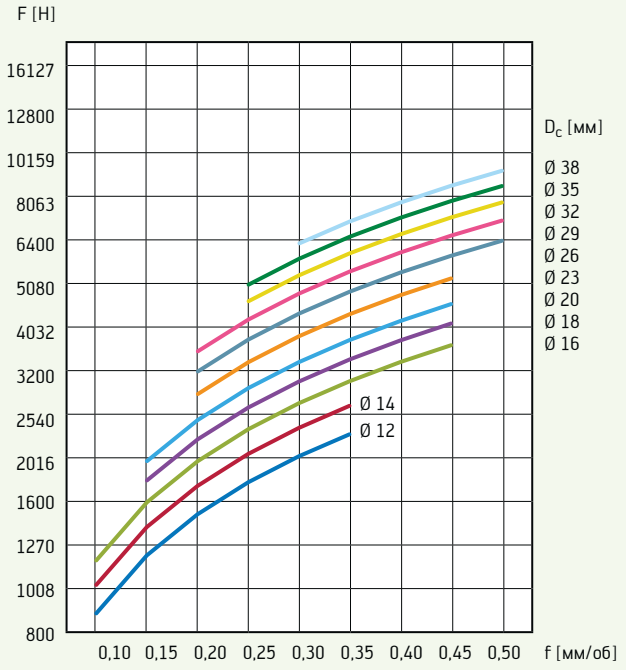
Энергопотребление[1]



Крутящий момент



Усилие подачи



[1] Данные по энергопотреблению даны для скорости резания 100 м/мин.

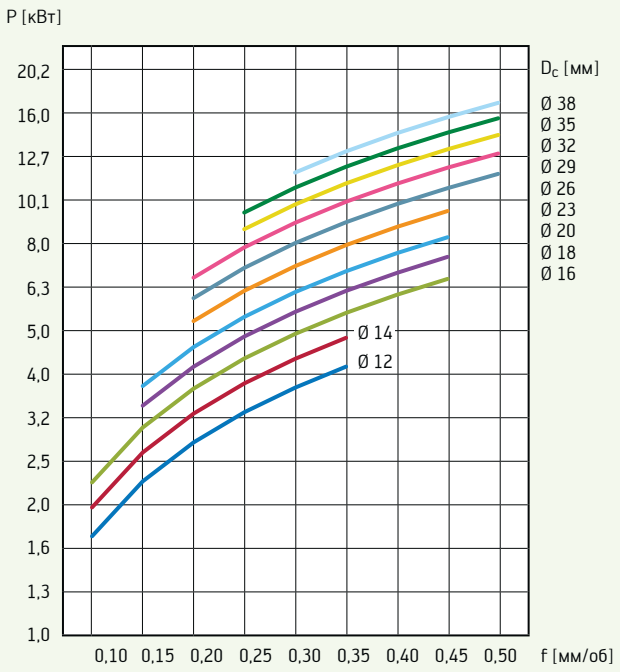
При увеличении скорости резания в 2 раза соответственно увеличивается потребление энергии, т. е. энергопотребление прямо пропорционально скорости резания.

Для чугуна повышенной твердости потребление энергии и крутящий момент также увеличиваются.

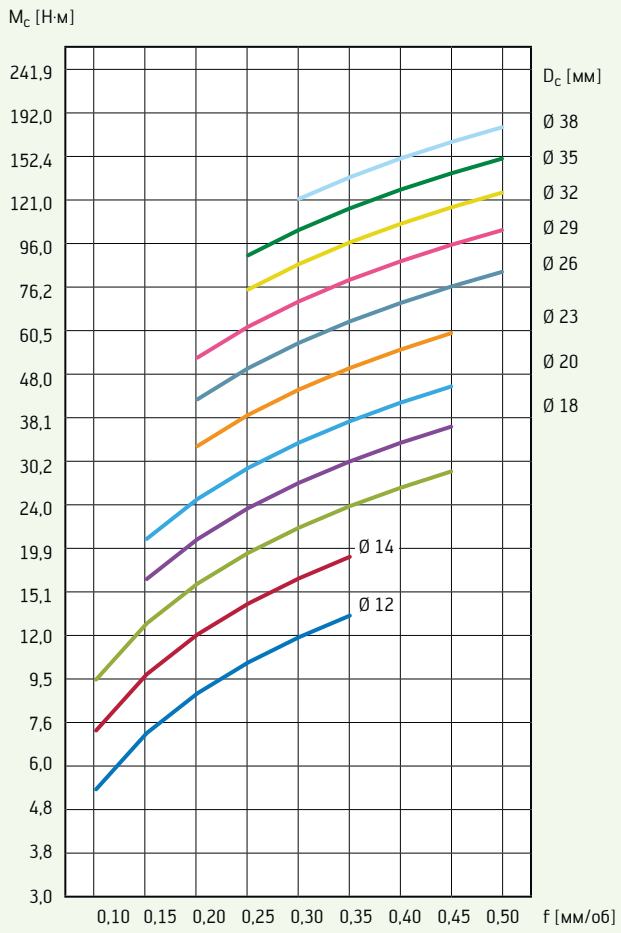
Рекомендуемые параметры для сверления Xtra·tec® Point Drill B 401x

Материал: GGG70 – (0.7070) чугун с шаровидным графитом [Rm = 690 Н/мм²]

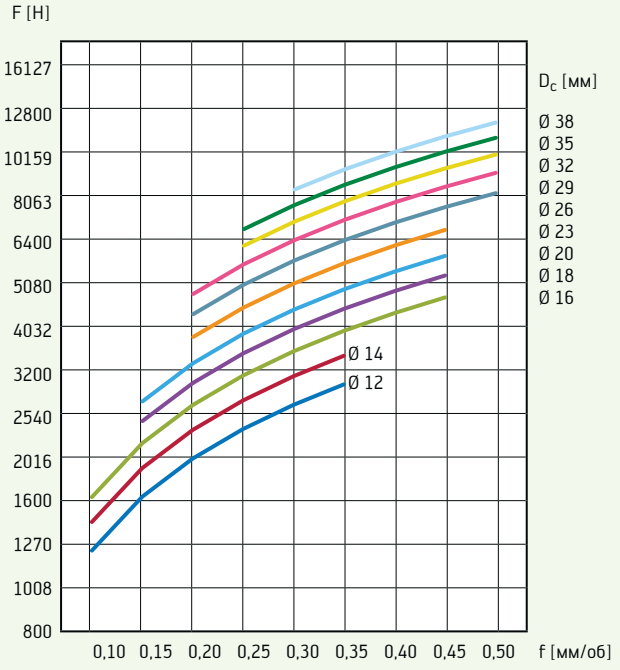
Энергопотребление[1]



Крутящий момент



Усилие подачи



[1] Данные по энергопотреблению даны для скорости резания 100 м/мин.

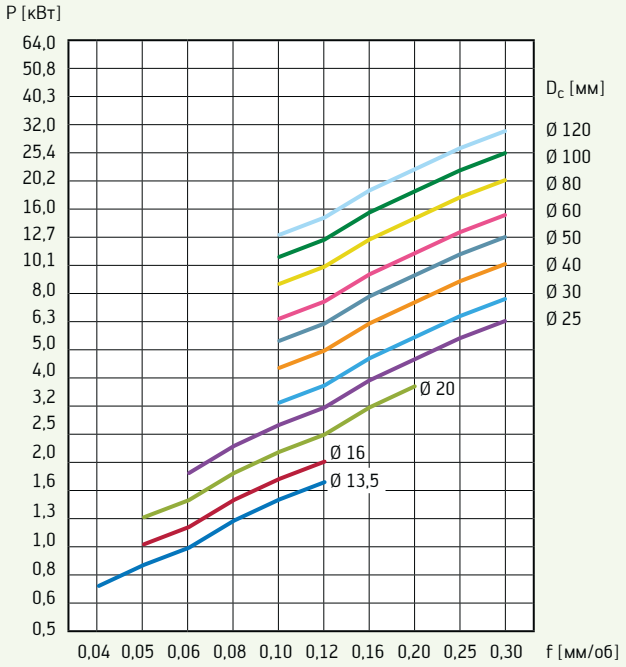
При увеличении скорости резания в 2 раза соответственно увеличивается потребление энергии, т. е. энергопотребление прямо пропорционально скорости резания.

Для чугуна повышенной твердости потребление энергии и крутящий момент также увеличиваются.

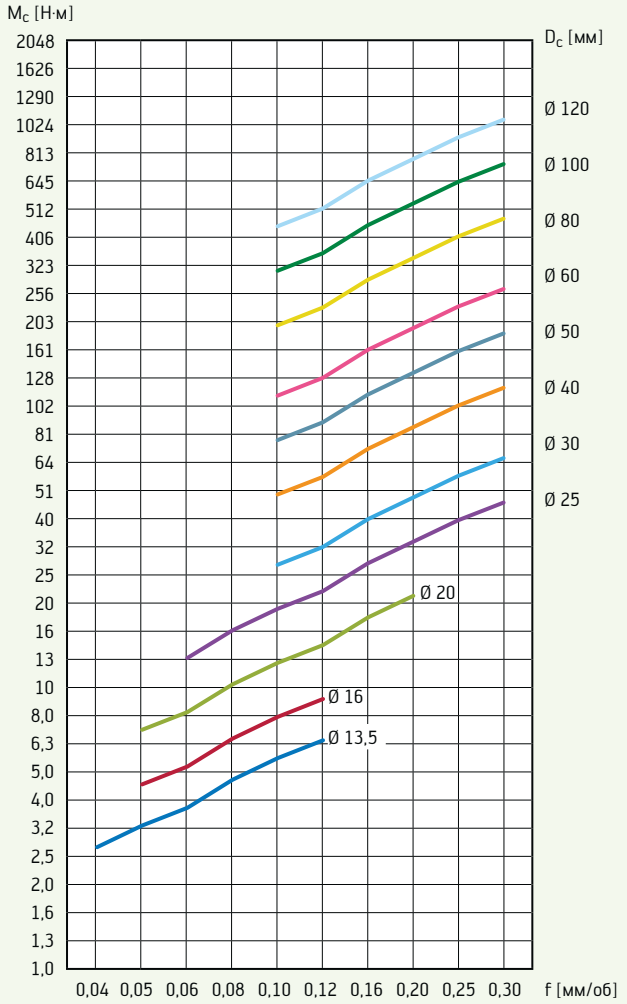
Рекомендуемые параметры для сверления Xtra·tec® Insert Drill B 421x

Материал: C45 – (1.0503) сталь, литейная сталь [Rm = 650 Н/мм²]

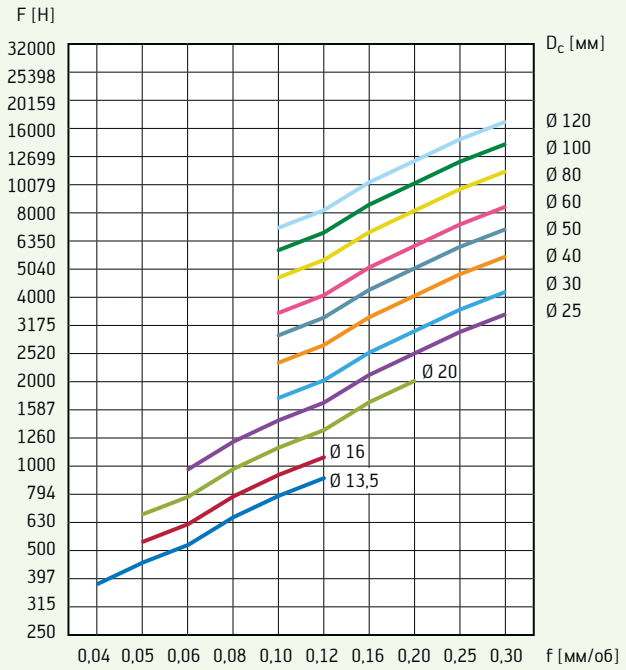
Энергопотребление[1]



Крутящий момент



Усилие подачи



[1] Данные по энергопотреблению даны для скорости резания 100 м/мин.

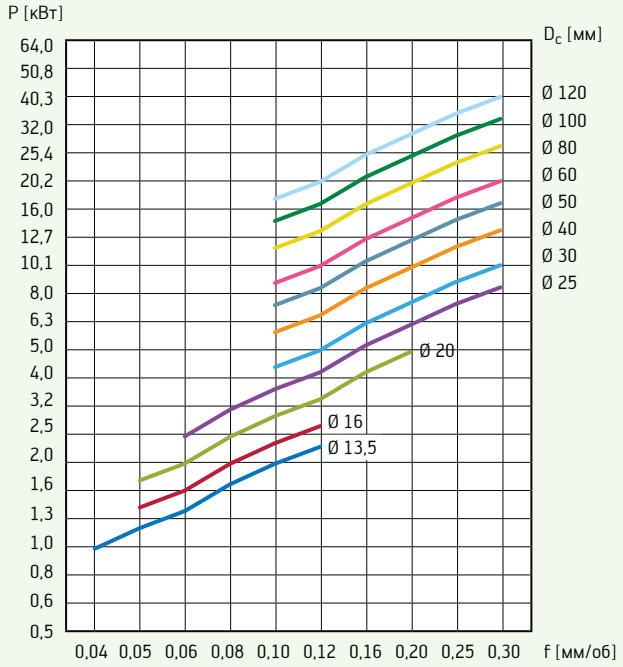
При увеличении скорости резания в 2 раза соответственно увеличивается потребление энергии, т. е. энергопотребление прямо пропорционально скорости резания.

Для сталей с высоким пределом прочности потребление энергии и крутящий момент также увеличиваются.

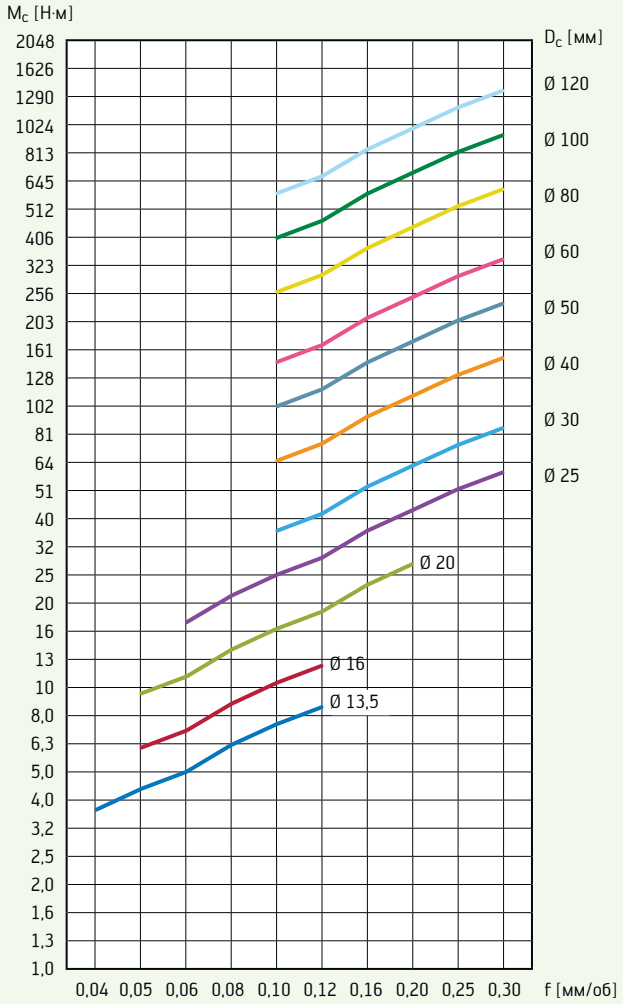
Рекомендуемые параметры для сверления Xtra·tec® Insert Drill B 421x

Материал: 42CrMo4 – улучшенная сталь, легированная Cr-Mo [Rm = 750–900 Н/мм²]

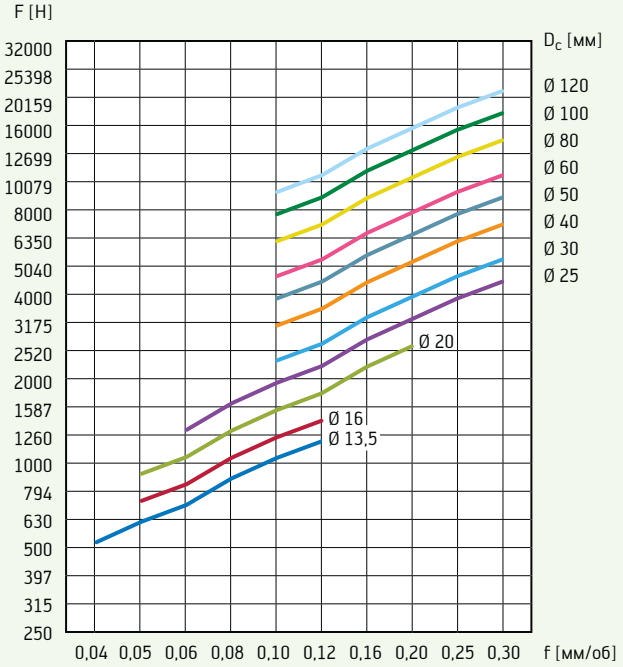
Энергопотребление[1]



Крутящий момент



Усилие подачи



[1] Данные по энергопотреблению даны для скорости резания 100 м/мин.

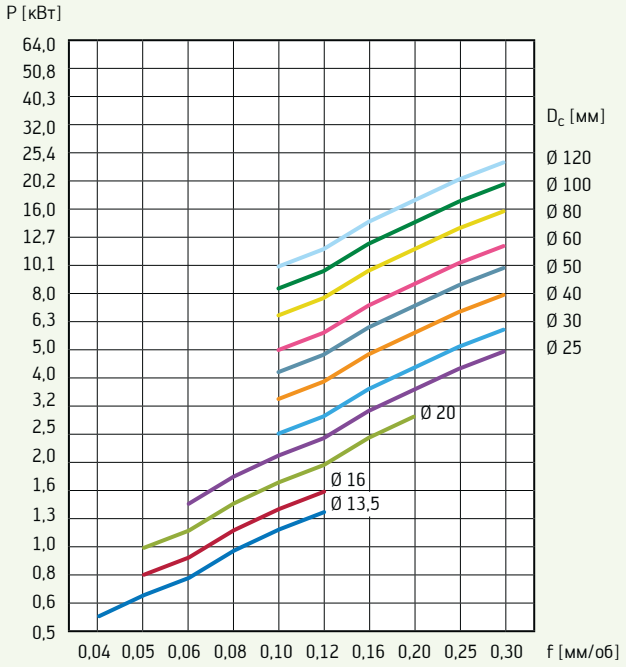
При увеличении скорости резания в 2 раза соответственно увеличивается потребление энергии, т. е. энергопотребление прямо пропорционально скорости резания.

Для сталей с высоким пределом прочности потребление энергии и крутящий момент также увеличиваются.

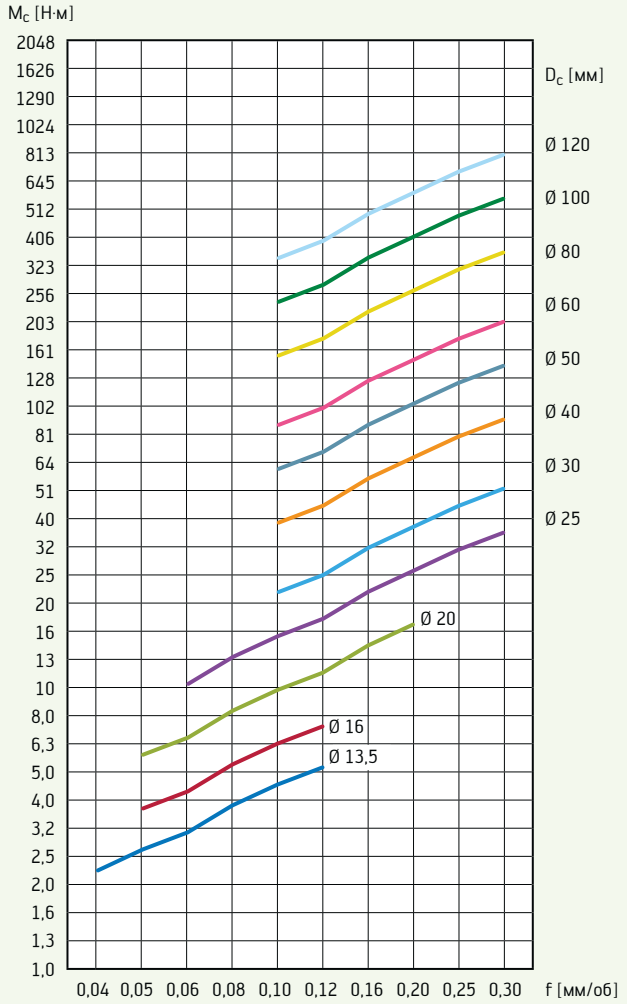
Рекомендуемые параметры для сверления Xtra·tec® Insert Drill B 421x

Материал: GG25 – (0.6025) чугун, ферритный [180-200 HB]

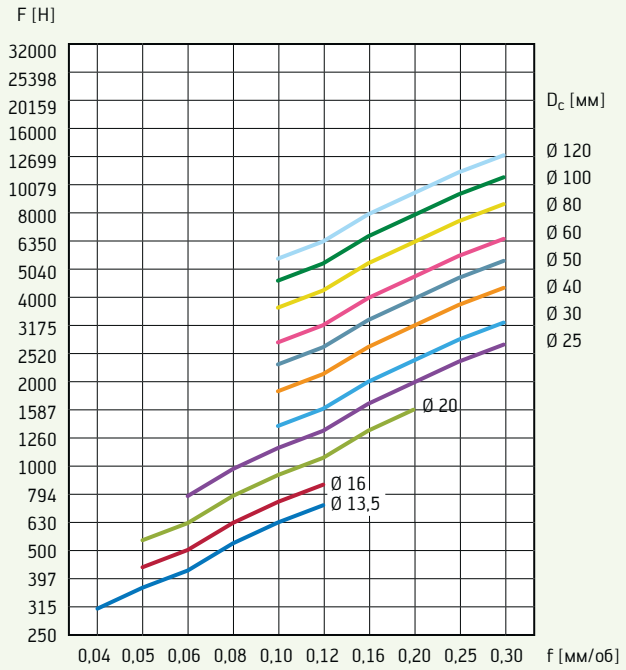
Энергопотребление[1]



Крутящий момент



Усилие подачи



[1] Данные по энергопотреблению даны для скорости резания 100 м/мин.

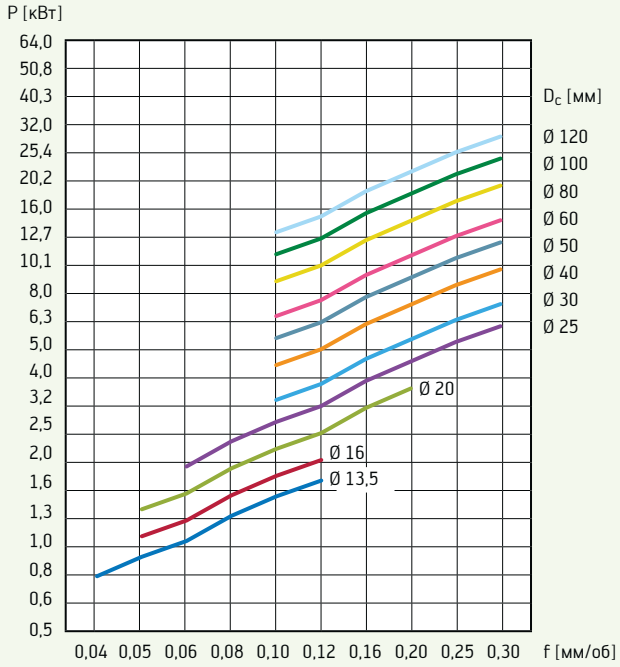
При увеличении скорости резания в 2 раза соответственно увеличивается потребление энергии, т. е. энергопотребление прямо пропорционально скорости резания.

Для чугуна повышенной твердости потребление энергии и крутящий момент также увеличиваются.

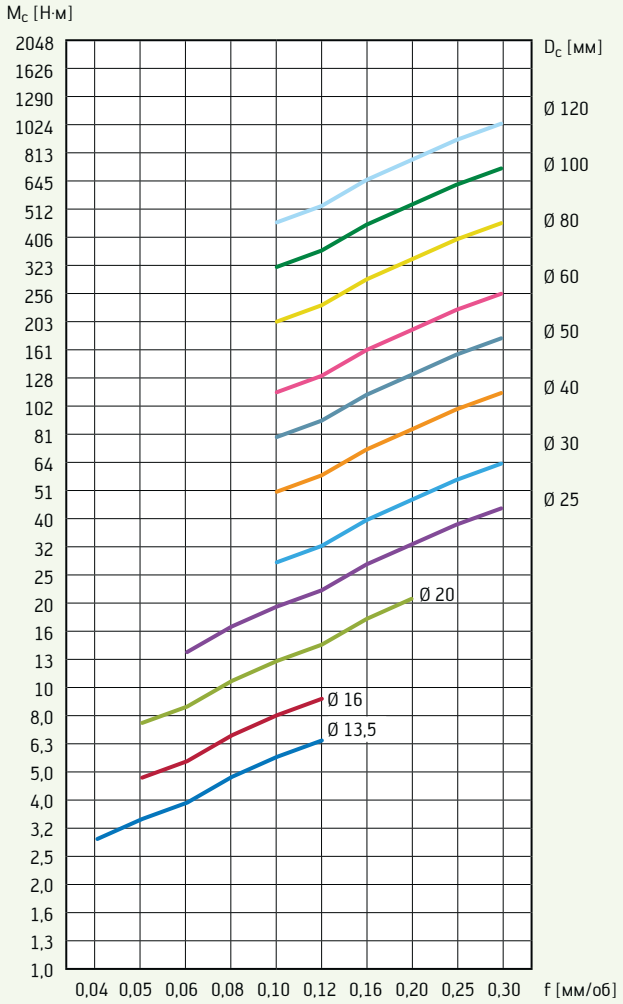
Рекомендуемые параметры для сверления Xtra·tec® Insert Drill B 421x

Материал: GGG70 – (0.7070) чугун с шаровидным графитом [Rm = 690 Н/мм²]

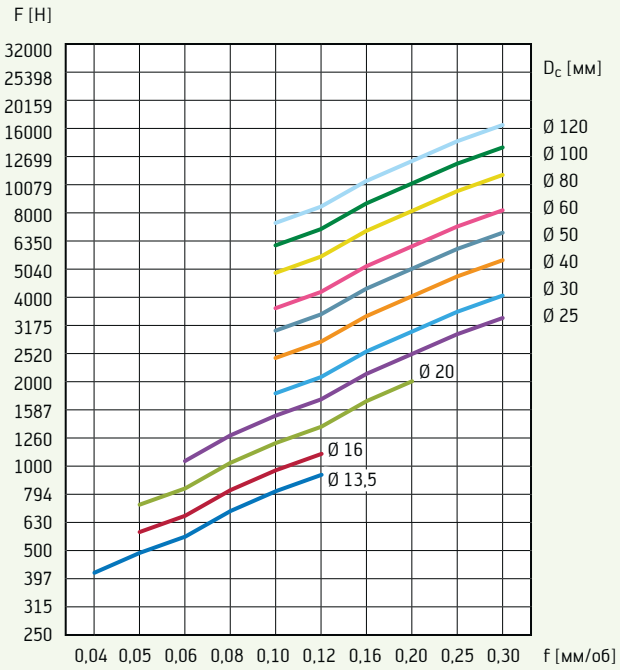
Энергопотребление[1]



Крутящий момент



Усилие подачи



[1] Данные по энергопотреблению даны для скорости резания 100 м/мин.

При увеличении скорости резания в 2 раза соответственно увеличивается потребление энергии, т. е. энергопотребление прямо пропорционально скорости резания.

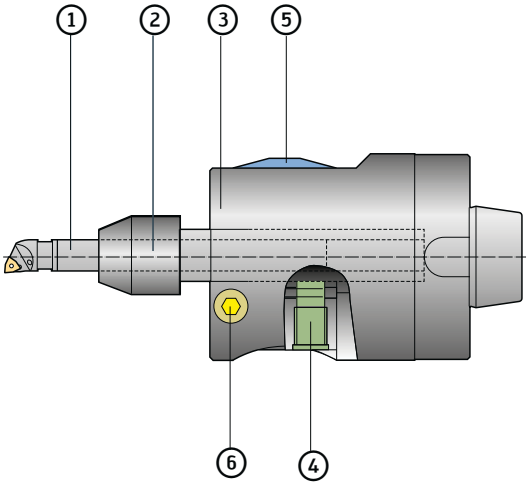
Для чугуна повышенной твердости потребление энергии и крутящий момент также увеличиваются.

Инструкции по балансировке чистовых расточных оправок Walter Precision B 3230 / B 4030

Данные инструменты оснащены высокоточным механизмом регулировки.
Градуировка шкалы позволяет выполнять настройку режущей кромки с точностью до микрометра.

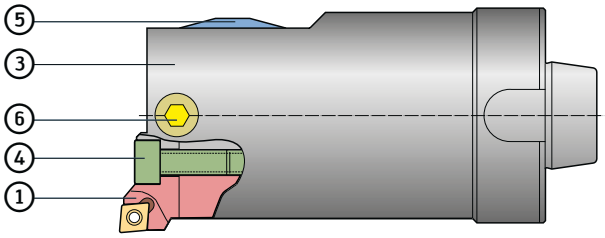
Walter Precision[MINI]

1. Установите резцовую вставку или державку ①, используя в случае необходимости переходную втулку ②, в установочное отверстие расточной головки ③ таким образом, чтобы оба винта ④ вошли в зацепление.
2. Выровняйте режущую кромку по метке на торцевой поверхности расточной головки и затяните оба винта ④.
3. Настройте расточную головку ③ с закрепленной резцовой вставкой винтом ⑤ при ослабленном винте ⑥ на требуемый диаметр растачивания.
   Шкальный диск с веньером обеспечивает возможность точной настройки и изменения диаметра обработки (1 DIV = 0,01 мм в Ø, с верньером 1 DIV = 0,002 мм в Ø).
4. Затяните винт ⑥.



Walter Precision[MEDIUM]

1. Установите резцовую вставку ① в направляющую расточной головки ③ и зафиксируйте винтами ④.
2. Ослабьте винт ⑥.
3. Настройте положение резцовой вставки винтом ⑤ при ослабленном винте ⑥ на требуемый диаметр растачивания.
   Шкальный диск с веньером обеспечивает возможность точной настройки и изменения растачиваемого диаметра (1 DIV = 0,01 мм в Ø, с верньером 1 DIV = 0,002 мм в Ø).
4. Затяните винт ⑥.



Общие указания

Соблюдайте ограничение по перемещению ползунковой части расточной головки! Не допускайте чрезмерного силового воздействия во время проведения наладочных работ. Необходимо периодически (примерно через каждые 20 рабочих часов) смазывать движущие части через смазочное отверстие (расположено на торцевой поверхности расточной головки) обеспечивает высокую точность и долгий срок службы.

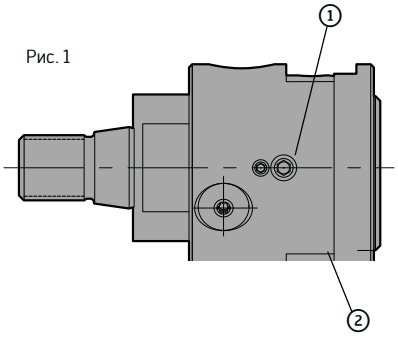
Для смазки рекомендуется использовать светлое машинное масло, например, Mobil Vactra Oil Nr. 2, BP Energol HLP-32, Klueber Isoflex PDP 94.

Инструкция по применению Walter Precision^{DIGITAL} B 4035

Закрепление / регулировка диаметра

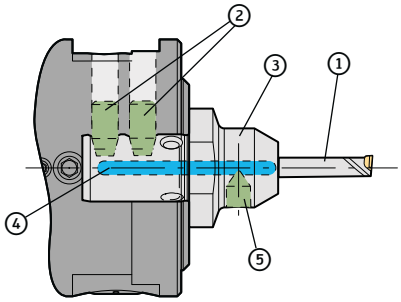
1. Кнопкой «ON / Reset» включите цифровой индикатор.
2. Ослабьте винт ①.
3. Настройте диаметр обработки регулировочным винтом ② при помощи 6-гранного ключа (SW4), ориентируясь на показания индикатора.
   Показание индикатора = фактический ход регулировки
   + = увеличение диаметра – = уменьшение диаметра
4. Затяните винт ①.

Рис. 1



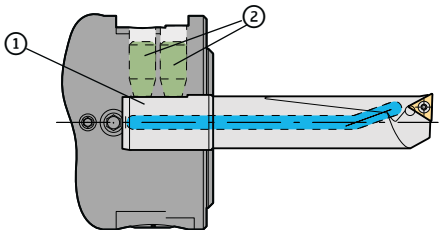
Державки Mini Ø 3–10 мм

1. Вставьте переходник ③ в отверстие базового держателя и закрепите двумя винтами ②.
2. Вставьте резцовую вставку Mini ① до Ø 14,7 мм в переходник.
3. Выровняйте вставку по лыске ④ на конце хвостовика.
4. Закрепите ее винтом ⑤ (4 Нм).
5. Настройте диаметр, как показано на рис. 1.



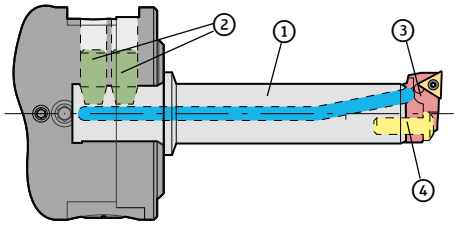
Расточная державка Ø 20–32 мм

1. Закрепите расточную державку ① в ползуне двумя винтами ②.
2. Настройте диаметр по рис. 1.



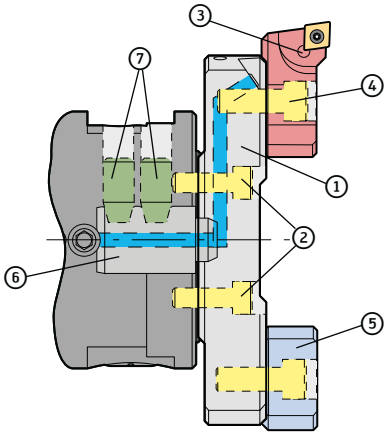
Удлинитель и резцовые вставки Ø 32–68 мм

1. Закрепите удлинитель ① в базовом держателе двумя винтами ②.
2. Вставьте резцовую вставку ③ в зубчатую часть удлинителя и закрепите винтом ④ (8 Нм).
3. Установите резцовую вставку ③ по шкале на Ø.
4. Настройте диаметр, как показано на рис. 1.



Расточная оправка с переходником для подачи СОЖ Резцовая вставка и противовес Ø 68–124 мм

1. Вставьте переходник для подачи СОЖ ⑥ в посадочное отверстие базового держателя и закрепите двумя винтами ⑦.
2. Закрепите корпус ① при помощи 4 крепежных винтов ② на базовом держателе (8 Нм).
3. Установите резцовую вставку ③ на корпус (рядом с подводом СОЖ).
4. Используя шкалу, настройте вставку на нужный Ø.
   Затяните винтом ④ (8 Нм).
5. Установите противовес ⑤ с противоположной стороны, используя шкалу, настройте его на соответствующий растачиваемый диаметр и закрепите.
6. Настройте диаметр, как показано на рис. 1.



Подробная инструкция с указаниями по балансировке прилагается к комплекту инструмента.

Чистовые резцовые вставки

Особенности конструкции

① Осевая регулировка (1 мм) клиновым элементом

② Винт (5–6 Нм)

③ Тонкая регулировка с точностью
0,001 мм на диаметр на деление шкалы
Регулировка в радиальном направлении 0,3 мм

④ Смазочное отверстие
Рекомендуемая смазка
Литиевая смазка NLGi класс 1 KP1N10,
напр., Fuchs Renolit GL 1

Интервалы технического обслуживания зависят от условий обработки.
При длительной эксплуатации требуется дополнительная смазка с интервалом прим. 4 недели.

⑤ Частота вращения макс. 10 000 об/мин

Инструкция по балансировке чистовых расточных оправок Walter Precision^{MINI} B 4030

① Угловая шкала

② Круговая шкала A

③ Круговая шкала B

④ Винт

1. Установите требуемый диаметр (см. стр. C 188).
2. Поверните круговые шкалы ② + ③ в нейтральное положение и зафиксируйте ① (рис. 1).
3. Значения дисбаланса см. в таблице параметров регулировки (входит в комплект поставки).
   Обратите внимание на радиус при вершине R.
4. Пример:
   диаметр отверстия 28,5 мм
   дисбаланс U
5. Установите значение дисбаланса 350 гмм на круговой шкале A ② на 160° угловой шкалы ① и зафиксируйте круговую шкалу (рис. 2).
6. Установите значение дисбаланса 350 гмм на круговой шкале B ③ на значение 0 круговой шкалы A ② и зафиксируйте круговую шкалу (рис. 3).

Рис. 1

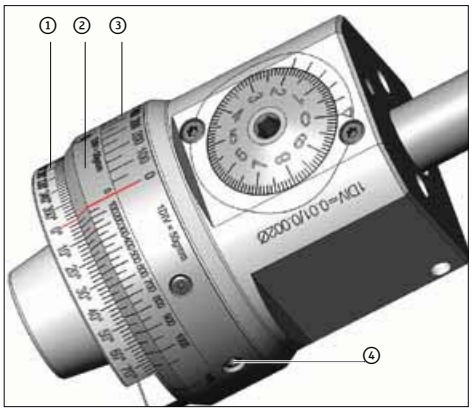


Рис. 2

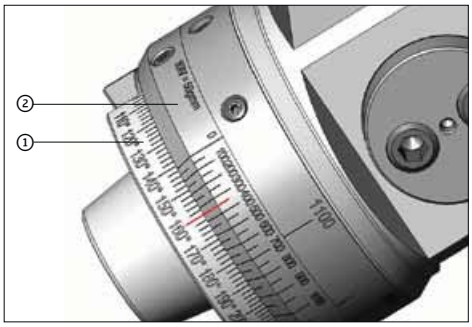
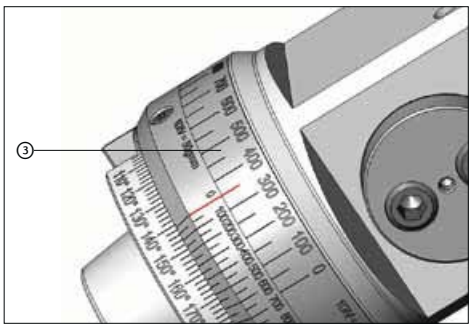


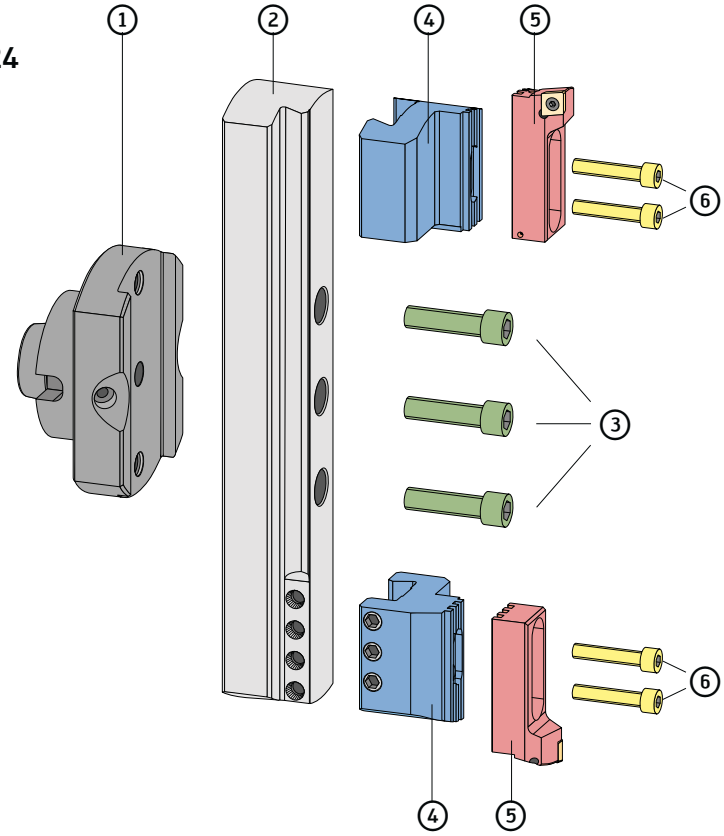
Рис. 3



Инструкции по сборке расточных оправок Walter для отверстий большого диаметра

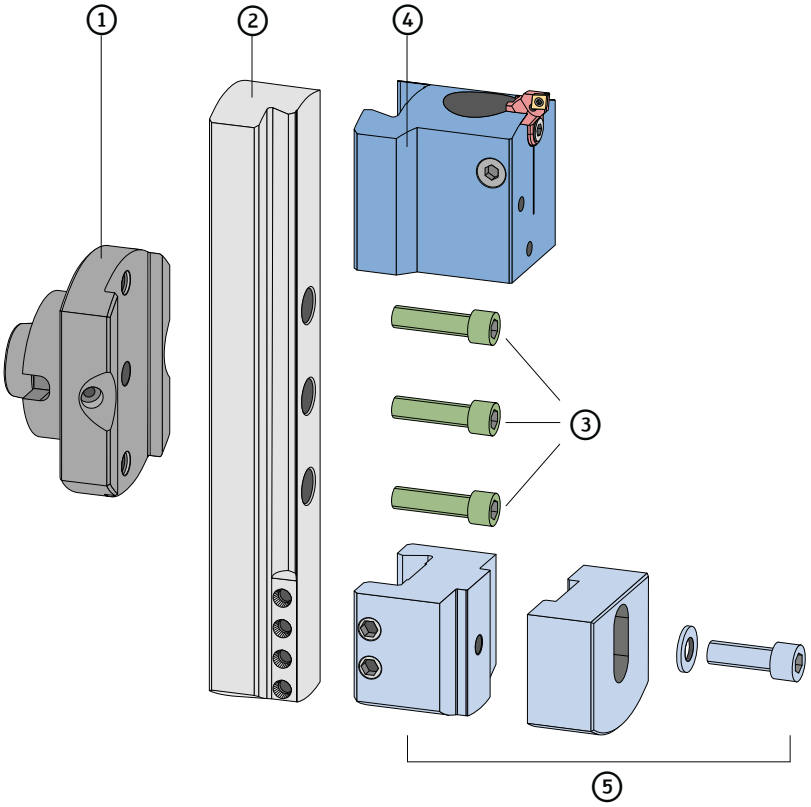
Walter Boring[MAXI]
Черновая расточная оправка B 3220 / B 3224

1. Базовый держатель
2. Корпус
3. Винты
4. Ползун
5. Резцовая вставка
6. Винты резцовой вставки



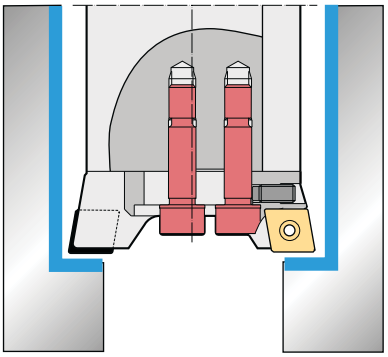
Walter Precision[MAXI]
Чистовая расточная оправка B 3230 / B 3234

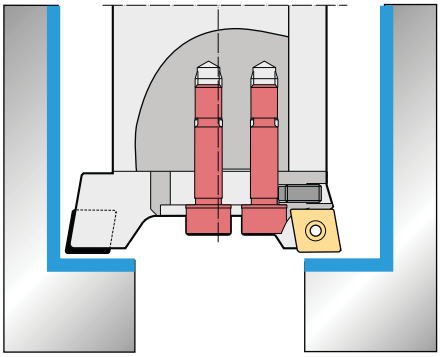
1. Базовый держатель
2. Корпус
3. Винты
4. Ползун с резцовой вставкой
5. Противовес



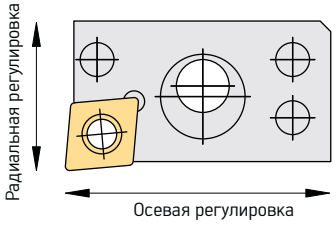
Рекомендации по применению:

Диапазон регулировки черновых расточных оправок Walter Boring B 3220 с двумя пластинами





Диапазон регулировки стандартных резцовых вставок в расточных системах Walter

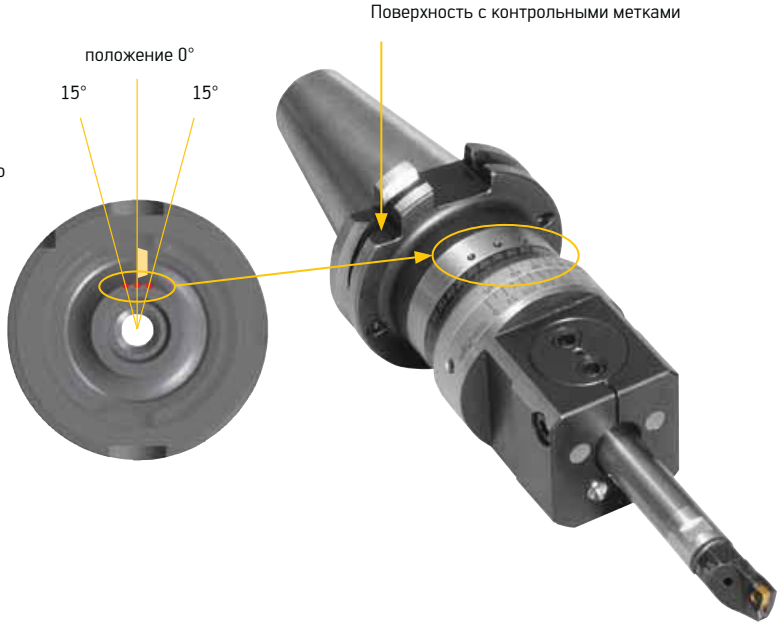


Группа	стр.	осевой	радиальный
Резцовые вставки ISO	C 130	2 мм	0,5 мм
Резцовые вставки Walter Mini	C 138	1,0 мм	0,5 мм
Чистовые резцовые вставки Walter	C 143	1,0 мм	0,3 мм

Система ориентации режущей кромки чистовых расточных оправок ScrewFit

Система ориентации режущей кромки обеспечивает выравнивание режущей кромки относительно паза или поверхности с контрольными метками.

Расположение режущей кромки под углом 0° ±15° обеспечивается при затяжке резьбового хвостовика ScrewFit с определенным крутящим моментом.



Рекомендации по высокоскоростной обработке

1. Максимально допустимая частота вращения:
   Запрещается превышать указанные в таблицах предельные значения. В противном случае это может повлиять на надежность работы инструмента.
2. Следует использовать только оригинальные пластины и сборочные детали Walter (винты и т. д.). Рекомендация: после 5 замен пластин необходимо установить новые винты.
3. Соблюдайте моменты затяжки, указанные в каталоге.
4. Балансировка:
   При работе с более высокой частотой вращения (> 6000) требуется 2-ступенчатая балансировка:

   a. Основная балансировка корпуса режущего инструмента, включая пластины, выполняется компанией WALTER по запросу. Адаптер также подлежит балансировке!

   b. Точную балансировку режущего инструмента необходимо осуществлять после полной сборки инструмента. Операция точной балансировки является обязательной, поскольку даже малейшее радиальное биение может значительно повлиять на класс балансировки.
5. Минимальный вылет инструмента:
   При уменьшении радиальных биений и дисбаланса увеличивается срок службы шпинделя Указанные значения частоты вращения относятся только к применению инструментов без дополнительных удлинителей.
6. Защитные кожухи:
   Соответствующие кожухи должны использоваться для защиты от стружки и сломанных частей инструмента.
7. Поврежденные инструменты:
   При восстановлении режущих инструментов для высокоскоростной обработки необходимо указывать рабочую частоту вращения. Восстановление инструментов Walter для высокоскоростной обработки должно производиться только фирмой Walter.
8. Технический прогресс:
   Поскольку исследования и стандартизация в отношении операций высокоскоростной обработки еще не завершены, мы оставляем за собой право на внесение технических изменений. В частности, все еще продолжаются обсуждения по спецификациям или стандартным значениям для балансировки. Результаты, полученные группой изучения «Балансировки» в техническом университете Дармштадта, доказывают, что обычно класса балансировки G16 достаточно.

1. Черновые расточные оправки Walter Boring B 3220 / B 3221

Диапазон диаметров D_C [мм]	$n_{макс}$ [об/мин]
20–24	16.000
26–33	12.000
33–41	10.000
41–55	7.800
55–70	5.800
70–90	4.600
90–110	3.700
110–153	2.900
150–220	2.100
220–290	1.450
290–360	1.100
360–430	900
430–500	750
500–570	650
570–640	550

Указанные предельные значения частоты вращения относятся к симметрично отрегулированным инструментам (Z=2).
В случае асимметричной регулировки (Z = 1) значения уменьшаются на 50 %.

2. Чистовые расточные оправки Walter Precision B 3230

Диапазон диаметров D_C [мм]	$n_{макс}$ [об/мин]
2–45,5*	6.000
20–26	12.000
26–33	10.000
33–41	8.100
41–55	6.450
55–70	4.850
70–90	3.835
90–110	3.090
110–153	2.390
150–220	1.440
220–290	1.090
290–360	880
360–430	740
430–500	630
500–570	550
570–640	490

* Следите за положением расточной оправки. Она должна находиться по центру. Всегда используйте расточную оправку максимально возможного диаметра.

3. Чистовые расточные оправки Walter Precision B 4030

Диапазон диаметров D_C [мм]	$n_{макс}$ [об/мин]
2–10*	14.000
10–20*	12.000
20–45*	8.000
33–41	15.000
41–55	11.500
55–70	9.000
70–90	7.000
90–110	5.500
110–153	4.000

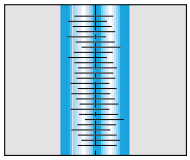
4. Walter Precision[DIGITAL] Чистовые расточные оправки B 4035

Диапазон диаметров D_C [мм]	$n_{макс}$ [об/мин]
3–20	16.000
20–32	12.000
32–80	10.000
50–68	8.000
68–96	6.000
96–124	5.000

* Следите за положением расточной оправки. Она должна находиться по центру. Всегда используйте расточную оправку максимально возможного диаметра.

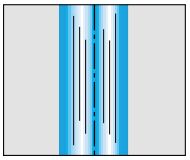
Техническая информация по развертыванию

Низкое качество поверхности



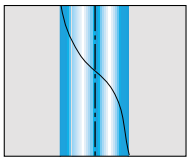
- проверьте припуск
- увеличьте подачу СОЖ (проверьте давление, консистенцию)
- уменьшите подачу, увеличьте передний угол
- выберите инструмент (пластина / развертка) с другой геометрией фаски
- проверьте осевое положение пластины

Дробление внутри отверстия



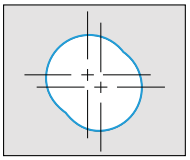
- проверьте соосность инструмента и отверстия
- увеличьте обратную конусность инструмента

Зарезы после выхода инструмента



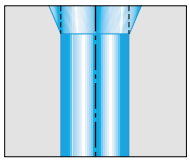
- увеличьте подачу СОЖ (проверьте давление, консистенцию)
- проверьте соосность инструмента и отверстия
- увеличьте обратную конусность инструмента

Смещение от центра



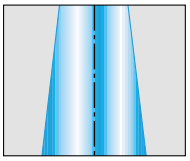
- проверьте зажим заготовки
- проверьте припуск
- проверьте соосность инструмента и отверстия
- проверьте осевое положение пластины

Конусность отверстия на входе



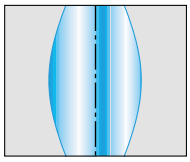
- уменьшите подачу
- проверьте соосность инструмента и отверстия
- проверьте обратную конусность инструмента
- проверьте радиальное биение инструмента

Конусность отверстия на выходе



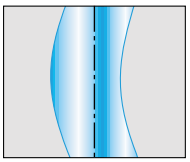
- проверьте соосность инструмента и отверстия
- проверьте обратную конусность инструмента

Бочкообразность отверстия



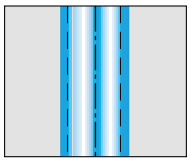
- проверьте зажим заготовки

Криволинейность оси



- выберите инструмент (пластина / развертка) с другой геометрией заходной части
- проверьте осевое положение пластины

Слишком большой диаметр отверстия



- проверьте соосность инструмента и отверстия
- отрегулируйте развертку

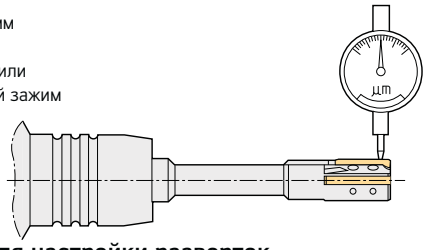
СОЖ

Для достижения максимальной стойкости инструмента и высокого качества отверстия необходимо учесть следующее:

- Всегда применяйте внутреннюю подачу СОЖ.
  Наружное охлаждение следует применять только при обработке развертками R 4060
  до Ø 20 = глубина развертывания 1 x D
  более Ø 20 = глубина отверстия < размер l_4 (= длина направляющей)
  Уменьшите режимы резания.
- При обработке стали, алюминия, литейного чугуна в качестве СОЖ используйте водорастворимые эмульсии с содержанием минерального масла мин. 40 %.
- Концентрация: эмульсия с концентрацией мин. 6–8 %
- Фильтрация: 30–50 мкм
- Расход: мин. 0,5 л/мин/мм диаметра (например, для развертки Ø 10, мин. расход 5 л/мин.)

Вращение без радиального биения – вращающаяся вставка (BAZ)

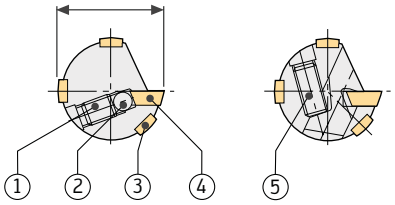
- Макс. отклонение 0,01 мм
- Рекомендуется:
  гидрозажимной патрон или
  прецизионный цанговый зажим



Приспособление для настройки разверток

См. на стр. C 126.

Замена пластин и регулировка диаметра разверток Walter



1. Ослабьте 2 регулировочных винта ① на 1/4 оборота против часовой стрелки.

2. Выверните 2 винта ⑤.

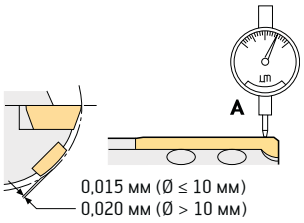
3. Тщательно очистите посадочное гнездо и пластину. Переверните старую пластину ④ или установите новую.

4. Установите пластину в гнездо и прижмите к опорным шарикам ②.

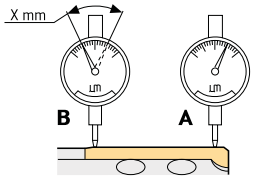
5. Затяните винт, удерживая ключ за короткий конец.

6. Установите индикатор на направляющей ③, расположенной за режущей кромкой, на ноль.

7. Точка измерения A:
   Настройте пластину с помощью регулировочного винта ① таким образом, чтобы режущая кромка выступала относительно направляющей на 0,02/0,015 мм (см. рис. внизу).
   Эта настройка соответствует метке диаметра «SD» на корпусе инструмента.



8. Точка измерения B:
   Установите индикатор на направляющей на ноль (аналогично п. 6). Затем настройте пластину по диаметру таким образом, чтобы добиться конусности 1 мкм на 1 мм длины режущей кромки.



Размер пластины	00	0	1	2	4
Значение X [мм]	0,01	0,02			0,025

Конусность 1/1000 (0,01 мм/10 мм)

Внимание: указанные установочные размеры действительны только для стандартного инструмента из данного каталога.