

pdtools
SUPERABRASIVES

PREMIUM



КРУГИ ШЛІФУВАЛЬНІ

**ВИГОТОВЛЕННЯ ОСЬОВОГО
ІНСТРУМЕНТУ**

Зміст

ОПИС ЗВ'ЯЗОК	2
ТАБЛИЦЯ ЗАСТОСУВАННЯ	3
1A1, 14A1 НА ЗВ'ЯЗКАХ FPD01, RPD01, HPD01, LPD01	4
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1A1, 14A1 НА ЗВ'ЯЗЦІ FPD01	5
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1A1, 14A1 НА ЗВ'ЯЗЦІ RPD01	6
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1A1, 14A1 НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD01	7
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1A1, 14A1 НА ЗВ'ЯЗЦІ LPD01	8
1V1 З КУТОМ 10°; 15°; 20° НА ЗВ'ЯЗКАХ FPD01, RPD01, HPD01, LPD01	10
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1 З КУТОМ 10°; 15°; 20° НА ЗВ'ЯЗЦІ FPD01	11
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1 З КУТОМ 10°; 15°; 20° НА ЗВ'ЯЗЦІ RPD01	12
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1 З КУТОМ 10°; 15°; 20° НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD01	13
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1 З КУТОМ 10°; 15°; 20° НА ЗВ'ЯЗЦІ LPD01	14
1V1, 14V1 З КУТОМ 30° НА ЗВ'ЯЗКАХ FPD01, RPD01, HPD01, LPD01	16
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1, 14V1 З КУТОМ 30° НА ЗВ'ЯЗЦІ FPD01	17
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1, 14V1 З КУТОМ 30° НА ЗВ'ЯЗЦІ RPD01	18
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1, 14V1 З КУТОМ 30° НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD01	19
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1, 14V1 З КУТОМ 30° НА ЗВ'ЯЗЦІ LPD01	20
1V1, 14V1 З КУТОМ 45° НА ЗВ'ЯЗКАХ FPD01, RPD01, HPD01, LPD01	22
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1, 14V1 З КУТОМ 45° НА ЗВ'ЯЗЦІ FPD01	23
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1, 14V1 З КУТОМ 45° НА ЗВ'ЯЗЦІ RPD01	24
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1, 14V1 З КУТОМ 45° НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD01	25
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ 1V1, 14V1 З КУТОМ 45° НА ЗВ'ЯЗЦІ LPD01	26
11V9-70 НА ЗВ'ЯЗЦІ VPD02 . РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ	28-29
11V9-70 НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD03 ТА HPD04 . РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ	30-31
12V9-45 НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD03 ТА HPD04 . РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ	32-33
1V1, 14V1 З КУТОМ 45° НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04 . РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ	34-35
1A1, 14A1 НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04/05 . РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ	36-37
1V1 З КУТОМ 10°; 15°; 20° НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04/05 . РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ	38-39
1V1, 14V1 З КУТОМ 30° НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04/05 . РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ	40-41
1S1 ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СТРУЖКОЛОМНИХ КАНАВОК НА КІНЦЕВИХ ФРЕЗАХ	42-43
1A1R НА ЗВ'ЯЗЦІ B1000	44
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ПРОФІЛЮВАННЯ ТА ПРАВКИ КРУГІВ	45

ЗВ'ЯЗКА FPD01 призначена для силового шліфування на операції «флютинг» для кругів на формах 1A1 та 1V1. Діаметром заготовки від 4 до 22 мм під час нарізання канавок на станках потужністю більше 20 кВт (швидкісна обробка).

ЗВ'ЯЗКА RPD01 призначена для силового шліфування на операції «флютинг» для кругів на формах 1A1 та 1V1. Діаметром заготовки від 4 до 22 мм під час нарізання канавок на станках потужністю від 9 кВт (серійне автоматизоване виробництво).

ЗВ'ЯЗКА HPD01 призначена для силового шліфування на операції «флютинг» для кругів на формах 1A1 та 1V1. Діаметром заготовки від 4 до 22 мм під час нарізання канавок на станках потужністю від 7 кВт (малосерійне виробництво).

ЗВ'ЯЗКА LPD01 призначена для силового шліфування на операції «флютинг» для кругів на формах 1A1 та 1V1. Діаметром заготовки від 4 до 22 мм під час нарізання канавок на станках потужністю від 7 кВт (малошвидкісні режими обробки).

ЗВ'ЯЗКА VPD02 призначена для продуктивного заточування осьового інструменту для кругів на формах 11V9-70 та діаметром заготовки від 4 мм. Має підвищену кромкостійкість та збільшений ресурс.

ЗВ'ЯЗКА HPD03 призначена для якісного заточування осьового інструменту для кругів на формах 11V9-70. Має підвищену чистоту заточування. Застосовується на операції «геш» для кругів на формах 12V9-45. Універсальна зв'язка для заточування, гешингу та флютингу (малосерійне виробництво).

ЗВ'ЯЗКА HPD04 призначена для операції «флютинг», «геш» та «заточування» для кругів на формах 1A1, 1V1, 11V9-70 і 12V9-45 діаметром заготовки до 4 мм.

ЗВ'ЯЗКА HPD05 призначена для операції «полірування» для кругів на формах 1A1 та 1V1.



Режими роботи кругами та зернистість обирають виключно з рекомендацій каталогу, за принципом зменшення поздовжньої подачі при збільшенні глибини знімання за прохід. Важливо: при збільшенні геометрії кута на 1V1 при роботі на однакових подачах необхідно робити меншу глибину знімання.

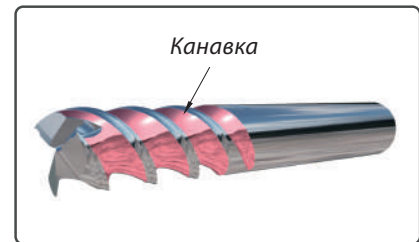
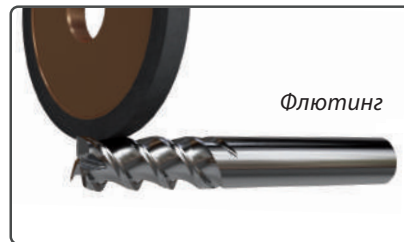
ФОРМА	ОПЕРАЦІЯ	ДІАМЕТР ЗАГОТОВКИ, мм					
		до 1 мм	від 1 to 4 мм	від 4 to 12 мм		від 6 to 22 мм	
1A1	Флютинг	HPD04 D16	HPD03 D30	FPD01; RPD01 HPD01; LPD01 HPD03	D46	FPD01; RPD01 HPD01; LPD01 HPD03	D64
	Полірування	HPD05 D10	HPD05 D10	HPD05 D10		HPD05 D10	
1V1 10°, 15°, 20°, 30°	Флютинг	HPD04 D16	HPD03 D30	FPD01; RPD01 HPD01; LPD01 HPD03	D46	FPD01; RPD01 HPD01; LPD01 HPD03	D64
	Полірування	HPD05 D10	HPD05 D10	HPD05 D10		HPD05 D10	
1V1 45°	Флютинг	HPD04 D16	HPD03 D30	FPD01; RPD01 HPD01; LPD01 HPD03	D46	FPD01; RPD01 HPD01; LPD01 HPD03	D64
	Геш	HPD04 D16	x	FPD01; RPD01 HPD01; LPD01 HPD03	D46	FPD01; RPD01 HPD01; LPD01 HPD03	D64
11V9-70	Заточування	x	HPD03 D30	VPD02 D46 (продуктивна; краща кромка)		VPD02 D64 (продуктивна; краща кромка)	
	Заточування	x	HPD03 D30	HPD03 D46 (найкраща чистота)		HPD03 D64 (найкраща чистота)	
12V9-45	Геш	HPD04 D16	HPD03 D30	HPD03 D46		HPD03 D64	

Виробник рекомендує застосовувати інструмент з урахуванням цих рекомендацій. Споживач може застосовувати інструмент на своїх режимах, але недотримання рекомендацій може призвести до передчасного зносу інструмента або його руйнування.

При виготовленні фрез великих діаметрів (від 12 мм), де стружкову канавку необхідно виготовляти за кілька проходів, глибину кожного проходу та поздовжню подачу необхідно підібрати так, щоб кожен прохід кругом виконувався з однаковою продуктивністю. Де продуктивність - це площа поперечного перерізу матеріалу, що знімається кругом за прохід, помножена на поздовжню подачу круга щодо виробу.

**ЗЕРНИСТІСТЬ АЛМАЗНОГО ТА СВН ПОРОШКУ
ЗГІДНО З МІЖНАРОДНИМИ СТАНДАРТАМИ**

Система стандартів, що діє в Україні та СНД ДСТУ 3292-95 / ГОСТ 9206-80	FIPA Diamond / CBN	ANSI B74-16 США	GRIT	КЛАС ЗЕРНИСТІТІ
µm	µm	меш	грїт	
160/125	D151/B151	100/120	120	КРУПНА
80/63	D76/B76	200/230	230	
63/50	D64/B64	230/270	270	СЕРЕДНЯ
50/40	D46/B46	325/400	400	
40/28	D30/B30	600	600	ДРІБНА
14/10	D16/B16	1500	1500	
10/7	D10/B10	2000	1700	



1A1, 14A1 на зв'язках FPD01, RPD01, HPD01, LPD01
призначені для силового шліфування на операції "флютинг"
під час виготовлення осевого інструменту діаметром
від 4 до 12 мм на D46 та діаметром понад 6 мм на D64.

ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗКАХ FPD01, RPD01, HPD01, LPD01

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	X, мм	X, inch	H, мм	H, inch
FM1-65	60	2 3/8	10	3/8	10	3/8	20	0,787
FM1-51	75	3	10	3/8	5	13/64	20	0,787
FM1-53	75	3	5	13/64	10	3/8	20	0,787
FM1-54	75	3	5	13/64	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-52	80	3 1/7	6	1/4	5	13/64	20	0,787
FM1-02	100	4	10	3/8	10	3/8	20	0,787
FM1-31	100	4	10	3/8	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-04	100	4	12	1/2	10	3/8	20	0,787
FM1-32	100	4	12	1/2	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-06	100	4	15	19/32	10	3/8	20	0,787
FM1-33	100	4	15	19/32	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-08	100	4	20	51/64	10	3/8	20	0,787
FM1-34	100	4	20	51/64	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-63	100	4	6	1/4	10	3/8	20	0,787
FM1-62	100	4	6	1/4	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-00	100	4	8	5/16	10	3/8	20	0,787
FM1-30	100	4	8	5/16	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-12	125	5	10	3/8	10	3/8	20	0,787
FM1-36	125	5	10	3/8	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-14	125	5	12	1/2	10	3/8	20	0,787
FM1-37	125	5	12	1/2	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-16	125	5	15	19/32	10	3/8	20	0,787
FM1-38	125	5	15	19/32	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-59	125	5	16	5/8	15	19/32	20	0,787
FM1-60	125	5	16	5/8	15	19/32	31,75	1 1/4
FM1-18	125	5	20	51/64	10	3/8	20	0,787
FM1-39	125	5	20	51/64	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-48	125	5	6	1/4	10	3/8	20	0,787
FM1-49	125	5	6	1/4	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-10	125	5	8	5/16	10	3/8	20	0,787
FM1-35	125	5	8	5/16	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-22	150	6	10	3/8	10	3/8	20	0,787
FM1-41	150	6	10	3/8	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-24	150	6	12	1/2	10	3/8	20	0,787
FM1-42	150	6	12	1/2	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-26	150	6	15	19/32	10	3/8	20	0,787
FM1-43	150	6	15	19/32	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-44	150	6	16	5/8	10	3/8	20	0,787
FM1-45	150	6	16	5/8	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-28	150	6	20	51/64	10	3/8	20	0,787
FM1-64	150	6	20	51/64	10	3/8	31,75	1 1/4
FM1-20	150	6	8	5/16	10	3/8	20	0,787
FM1-40	150	6	8	5/16	10	3/8	31,75	1 1/4

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запиту замовника.

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ FPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

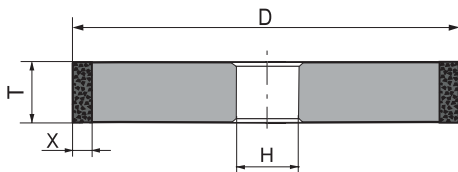
Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.												
	90	100	110	120	140	160	180	200	220	240	260	280	
1,5													
2													
2,5													
3													
3,5													

• Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

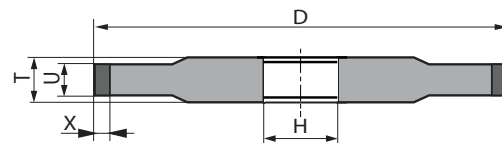
• Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ FPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1A1 D100 T10 X10 H20 D64 FPD01
Операція	Флютинг
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50
Кількість канавок, шт	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	2
Поздовжня подача, мм/хв	200
Швидкість круга, м/с	18
Деталей до правки круга, шт	90



форма 1A1 D×T×X×H



форма 14A1 D×T×U×X×H

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ RPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 9-15 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200	220	240
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ RPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200	220	240
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ RPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1A1 D100 T10 X10 H20 D64 RPD01	1A1 D100 T10 X10 H20 D64 RPD01
Операція	Флютинг	
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50	12×100/50
Кількість канавок, шт	4	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	2,25	2,25
Поздовжня подача, мм/хв	120	140
Швидкість круга, м/с	18	18
Деталей до правки круга, шт	150	160

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-15 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200
1,5	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green					
2	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green					
2,5	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green					
3	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green						
3,5	Light Green	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green							
4	Light Green	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green							
4,5	Light Green	Dark Green	Light Green	Light Green								
5	Light Green	Light Green	Light Green									

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200
1,5	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green					
2	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green					
2,5	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green					
3	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green						
3,5	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green							
4	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green							
4,5	Light Green	Dark Green	Dark Green	Light Green								
5	Light Green	Light Green	Light Green									

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ LPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

	Споздовжня, мм/хв.												
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	
Глибина врізання (t, мм)													
1,5													
2													
2,5													
3													
3,5													
4													
4,5													
5													
5,5													

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

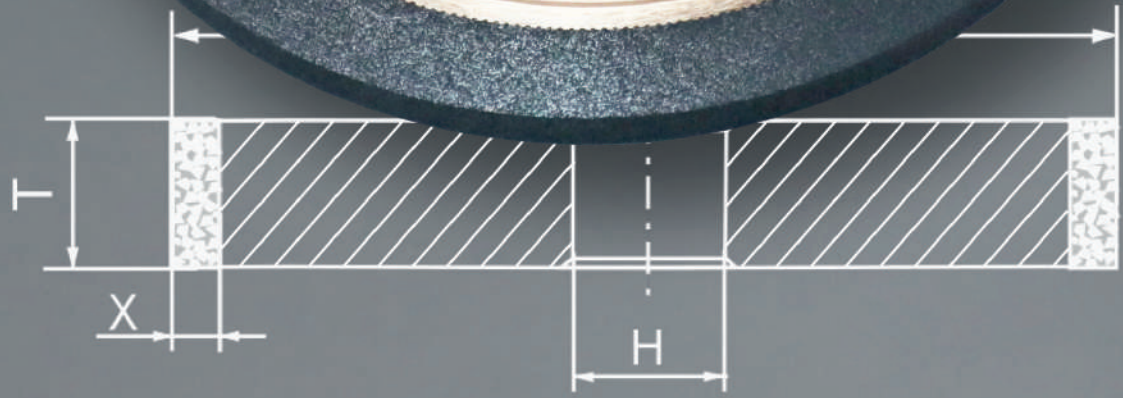
 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

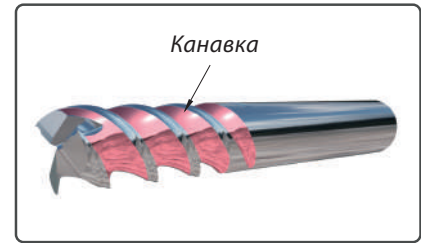
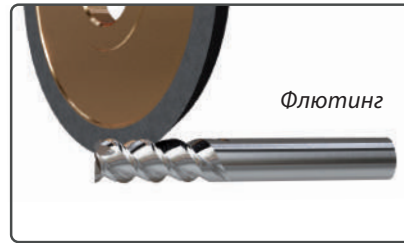
ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ LPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1A1 D100 T10 X10 H20 D64 LPD01	1A1 D100 T10 X10 H20 D64 LPD01
Операція	Флютинг	
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50	12×100/50
Кількість канавок, шт	4	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	2,25	2,25
Поздовжня подача, мм/хв	40	60
Швидкість круга, м/с	18	18
Деталей до правки круга, шт	50	60



WITH RP001 BOND





1V1 з кутом 10°; 15°; 20° на зв'язках FPD01, RPD01, HPD01, LPD01 призначені для силового шліфування на операції "флютинг" при виготовленні осьового інструменту діаметром від 4 до 12 мм на D46 та діаметром понад 6 мм на D64.

ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗКАХ FPD01, RPD01, HPD01, LPD01

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	X, мм	X, inch	α°	H, мм	H, inch
FM2-02	100	4	10	3/8	10	3/8	15	20	0,787
FM2-31	100	4	10	3/8	10	3/8	15	31,75	1 1/4
FM2-04	100	4	10	3/8	10	3/8	20	20	0,787
FM2-32	100	4	10	3/8	10	3/8	20	31,75	1 1/4
FM2-60	100	4	12	1/2	10	3/8	10	20	0,787
FM2-61	100	4	12	1/2	10	3/8	10	31,75	1 1/4
FM2-63	100	4	12	1/2	10	3/8	15	31,75	1 1/4
FM2-64	100	4	12	1/2	10	3/8	15	31,75	1 1/4
FM2-66	100	4	12	1/2	10	3/8	20	20	0,787
FM2-67	100	4	12	1/2	10	3/8	20	31,75	1 1/4
FM2105	100	4	14	9/16	10	3/8	10	20	0,787
FM2106	100	4	14	9/16	10	3/8	10	31,75	1 1/4
FM2108	100	4	14	9/16	10	3/8	15	20	0,787
FM2109	100	4	14	9/16	10	3/8	15	31,75	1 1/4
FM2111	100	4	14	9/16	10	3/8	20	20	0,787
FM2112	100	4	14	9/16	10	3/8	20	31,75	1 1/4
FM2-12	125	5	10	3/8	10	3/8	15	20	0,787
FM2-36	125	5	10	3/8	10	3/8	15	31,75	1 1/4
FM2-75	125	5	12	1/2	10	3/8	10	20	0,787
FM2-76	125	5	12	1/2	10	3/8	10	31,75	1 1/4
FM2-78	125	5	12	1/2	10	3/8	15	20	0,787
FM2-79	125	5	12	1/2	10	3/8	15	31,75	1 1/4
FM2-81	125	5	12	1/2	10	3/8	20	20	0,787
FM2-82	125	5	12	1/2	10	3/8	20	31,75	1 1/4
FM2120	125	5	14	9/16	10	3/8	10	20	0,787
FM2121	125	5	14	9/16	10	3/8	10	31,75	1 1/4
FM2123	125	5	14	9/16	10	3/8	15	20	0,787
FM2124	125	5	14	9/16	10	3/8	15	31,75	1 1/4
FM2126	125	5	14	9/16	10	3/8	20	20	0,787
FM2127	125	5	14	9/16	10	3/8	20	31,75	1 1/4
FM2180	150	6	16	5/8	10	3/8	10	20	0,787
FM2181	150	6	16	5/8	10	3/8	10	31,75	1 1/4
FM2183	150	6	16	5/8	10	3/8	15	20	0,787
FM2184	150	6	16	5/8	10	3/8	15	31,75	1 1/4
FM2186	150	6	16	5/8	10	3/8	20	20	0,787
FM2187	150	6	16	5/8	10	3/8	20	31,75	1 1/4

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запиті замовника.

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ FPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

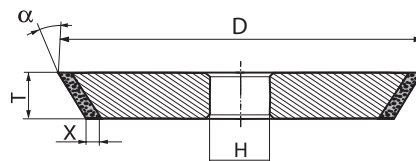
Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.												
	80	90	100	110	120	140	160	180	200	220	240	260	
1,5													
2													
2,5													
3													
3,5													

• Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

• Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ FPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1V1 D100 T10 X10 V15 D64 FPD01
Операція	Флютинг
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50
Кількість канавок, шт	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	2,5
Поздовжня подача, мм/хв	160
Швидкість круга, м/с	18
Деталей до правки круга, шт	85



форма 1V1 D×T×X×α×H

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ RPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 9-15 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Сподовжня, мм/хв.											
	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200	220
1,5			■	■	■	■	■	■				
2			■	■	■	■	■	■				
2,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
3	■	■	■	■	■	■	■	■				
3,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
4	■	■	■	■	■	■	■	■				

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ RPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Сподовжня, мм/хв.											
	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200	220
1,5			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2,5		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

■ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ RPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1V1 D100 T10 X10 V15 D64 RPD01	1V1 D100 T10 X10 V15 D64 RPD01
Операція	Флютинг	
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50	12×100/50
Кількість канавок, шт	4	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	2,5	2,5
Поздовжня подача, мм/хв	100	110
Швидкість круга, м/с	20	18
Деталей до правки круга, шт	100	130

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-15 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180
1,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
2	■	■	■	■	■	■	■	■				
2,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
3	■	■	■	■	■	■	■	■				
3,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
4	■	■	■	■	■	■	■	■				
4,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
5	■	■	■									

■ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

■ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180
1,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
2	■	■	■	■	■	■	■	■				
2,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
3	■	■	■	■	■	■	■	■				
3,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
4	■	■	■	■	■	■	■	■				
4,5	■	■	■	■	■	■	■	■				
5	■	■	■									

■ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

■ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ LPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

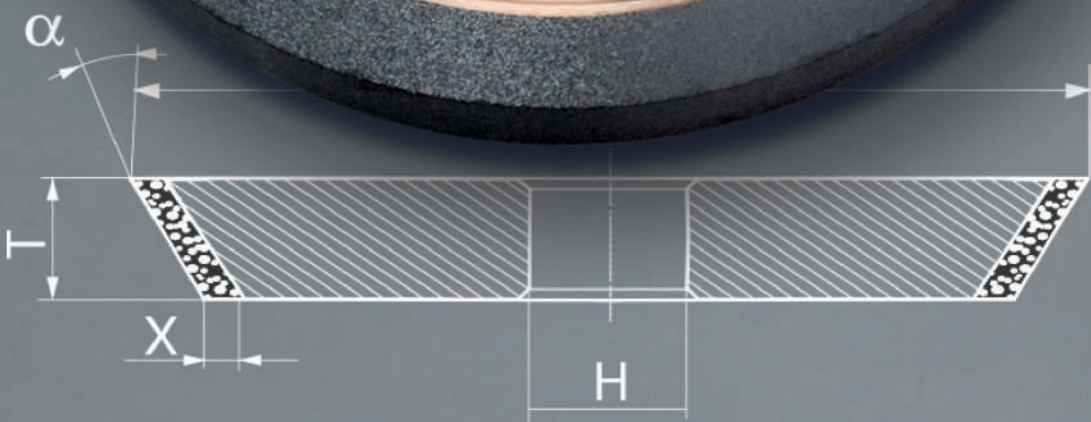
Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
1,5	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Light Green						
2	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green						
2,5	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green						
3	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green						
3,5	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green						
4	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green						
4,5	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green							
5	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green								
5,5	Light Green	Light Green	Light Green									

• Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

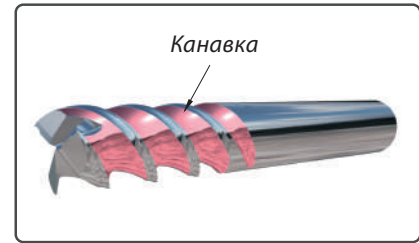
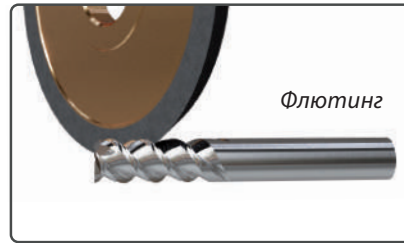
• Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ LPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1V1 D100 T10 X10 V15 D64 LPD01	1V1 D100 T10 X10 V15 D64 LPD01
Операція	Флютинг	
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка DxL/L канавки, мм	12x100/50	12x100/50
Кількість канавок, шт	4	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	2,5	2,5
Поздовжня подача, мм/хв	40	50
Швидкість круга, м/с	20	18
Деталей до правки круга, шт	70	100



10° 15° 20°



1V1, 14V1 з кутом 30° на зв'язках FPD01, RPD01, HPD01, LPD01 призначені для силового шліфування на операції "флютинг" під час виготовлення осьового інструменту діаметром від 4 до 12 мм на D46 та діаметром понад 6 мм на D64.

ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗКАХ FPD01, RPD01, HPD01, LPD01

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	U, мм	U, inch	X, мм	X, inch	α°	H, мм	H, inch
FM2-54	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	30	20	0,787
FM2-55	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	30	31,75	1 1/4
FM2-56	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	30	32	1,260
FM2-48	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	30	20	0,787
FM2-49	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	30	31,75	1 1/4
FM2-50	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	30	32	1,260
FM2-06	100	4	10	3/8	-	-	10	3/8	30	20	0,787
FM2-33	100	4	10	3/8	-	-	10	3/8	30	31,75	1 1/4
FM2-07	100	4	10	3/8	-	-	10	3/8	30	32	1,260
FM2-69	100	4	12	1/2	-	-	10	3/8	30	20	0,787
FM2-70	100	4	12	1/2	-	-	10	3/8	30	31,75	1 1/4
FM2-71	100	4	12	1/2	-	-	10	3/8	30	32	1,260
FM2114	100	4	14	9/16	-	-	10	3/8	30	20	0,787
FM2115	100	4	14	9/16	-	-	10	3/8	30	31,75	1 1/4
FM2116	100	4	14	9/16	-	-	10	3/8	30	32	1,260
FM2129	125	5	14	9/16	-	-	10	3/8	30	20	0,787
FM2130	125	5	14	9/16	-	-	10	3/8	30	31,75	1 1/4
FM2131	125	5	14	9/16	-	-	10	3/8	30	32	1,260
FM2-84	125	5	12	1/2	-	-	10	3/8	30	20	0,787
FM2-85	125	5	12	1/2	-	-	10	3/8	30	31,75	1 1/4
FM2-86	125	5	12	1/2	-	-	10	3/8	30	32	1,260

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запити замовника.

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ FPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

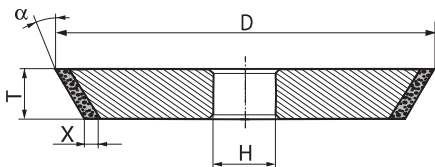
Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	80	90	100	110	120	140	160	180	200	220	240	260
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												

• Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

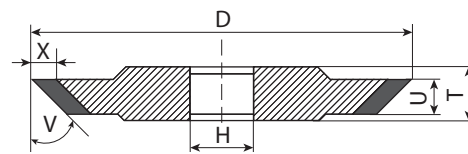
• Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ FPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1V1 D100 T10 X10 V30 D64 FPD01
Операція	Флютинг
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50
Кількість канавок, шт	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	2,5
Поздовжня подача, мм/хв	140
Швидкість круга, м/с	18
Деталей до правки круга, шт	70



форма 1V1 D×T×X×α×H



форма 14V1 D×T×U×X×α×H

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ RPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 9-15 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200	220
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ RPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200	220
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ RPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1V1 D100 T10 X10 V30 D64 RPD01	1V1 D100 T10 X10 V30 D64 RPD01
Операція	Флютинг	
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50	12×100/50
Кількість канавок, шт	4	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	2,5	2,5
Поздовжня подача, мм/хв	100	110
Швидкість круга, м/с	20	18
Деталей до правки круга, шт	70	90

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

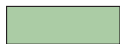
Потужність шпінделя 9-15 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												



• Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);



• Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												



• Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);



• Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ LPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

	Споздовжня, мм/хв.											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Глибина врізання (t, мм)	1,5	█	█	█	█	█						
	2	█	█	█	█	█						
	2,5	█	█	█	█	█						
	3	█	█	█	█	█						
	3,5	█	█	█	█	█						
	4	█	█	█	█	█						
	4,5	█	█	█	█	█						
	5	█	█	█	█							
	5,5	█	█	█								

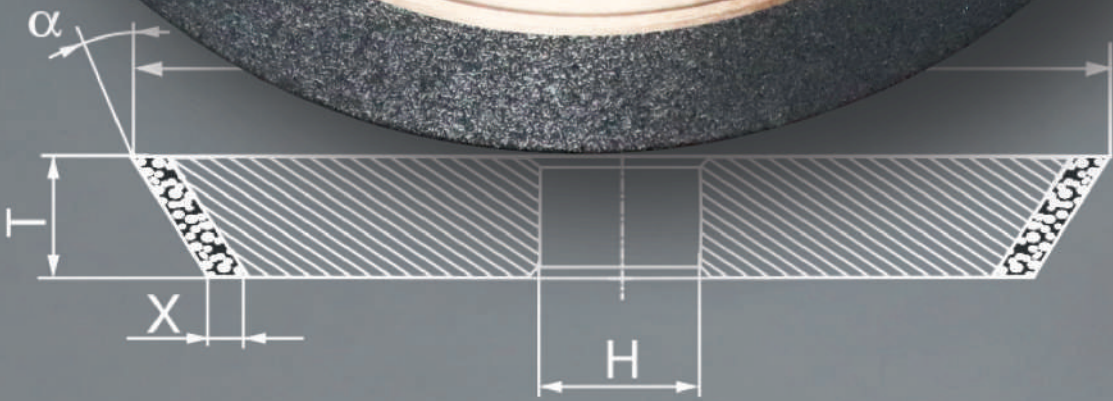
█ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

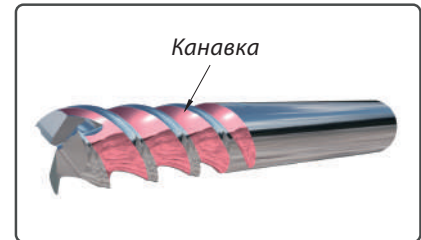
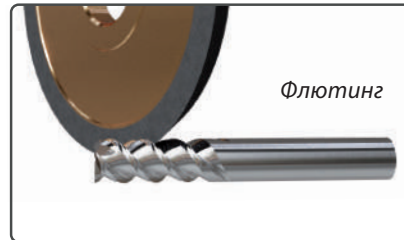
█ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ LPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1V1 D100 T10 X10 V30 D64 LPD01	1V1 D100 T10 X10 V30 D64 LPD01
Операція	Флютинг	
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50	12×100/50
Кількість канавок, шт	4	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	2,5	2,5
Поздовжня подача, мм/хв	40	50
Швидкість круга, м/с	18	18
Деталей до правки круга, шт	50	70

IVT 30°





1V1, 14V1 з кутом 45° на зв'язках FPD01, RPD01, HPD01, LPD01 призначені для силового шліфування на операції "флютинг" та "геш" при виготовленні осьового інструменту діаметром від 4 до 12 мм на D46 та діаметром понад 6 мм на D64.

ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗКАХ FPD01, RPD01, HPD01, LPD01

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	U, мм	U, inch	X, мм	X, inch	α°	H, мм	H, inch
FM2-57	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	45	20	0,787
FM2-58	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	45	31,75	11/4
FM2-59	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	45	32	1,260
FM2-51	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	45	20	0,787
FM2-52	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	45	31,75	11/4
FM2-53	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	45	32	1,260
FM2-72	100	4	12	3/8	-	-	10	3/8	45	20	0,787
FM2-73	100	4	12	3/8	-	-	10	3/8	45	31,75	11/4
FM2-74	100	4	12	3/8	-	-	10	3/8	45	32	1,260
FM2117	100	4	14	1/2	-	-	10	3/8	45	20	0,787
FM2118	100	4	14	1/2	-	-	10	3/8	45	31,75	11/4
FM2119	100	4	14	1/2	-	-	10	3/8	45	32	1,260
FM2-18	125	5	10	9/16	-	-	10	3/8	45	20	0,787
FM2-39	125	5	10	9/16	-	-	10	3/8	45	31,75	11/4
FM2-19	125	5	10	9/16	-	-	10	3/8	45	32	1,260
FM2-87	125	5	12	9/16	-	-	10	3/8	45	20	0,787
FM2-88	125	5	12	9/16	-	-	10	3/8	45	31,75	11/4
FM2-89	125	5	12	9/16	-	-	10	3/8	45	32	1,260
FM2132	125	5	14	1/2	-	-	10	3/8	45	20	0,787
FM2133	125	5	14	1/2	-	-	10	3/8	45	31,75	11/4
FM2134	125	5	14	1/2	-	-	10	3/8	45	32	1,260

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запити замовника.

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ FPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

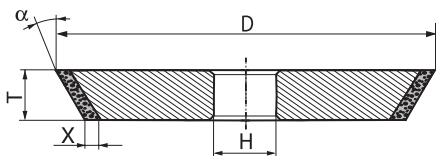
Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.												
	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200	220	240	
1,5													
2													
2,5													
3													
3,5													

• Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

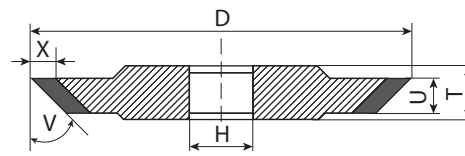
• Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ FPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1V1 D100 T10 X10 V45 D64 FPD01
Операція	Флютинг
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером
Заготовка DxL/L канавки, мм	12x100/50
Кількість канавок, шт	8
Глибина шліфування за один прохід, мм	2
Поздовжня подача, мм/хв	140
Швидкість круга, м/с	18
Деталей до правки круга, шт	28



форма 1V1 DxTxXxαxH



форма 14V1 DxTxUxXxαxH

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ RPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 9-15 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ RPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ RPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1V1 D100 T10 X10 V45 D64 RPD01	1V1 D100 T10 X10 V45 D64 RPD01
Операція	Флютинг	
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50	12×100/50
Кількість канавок, шт	8	8
Глибина шліфування за один прохід, мм	2	2
Поздовжня подача, мм/хв	80	100
Швидкість круга, м/с	20	18
Деталей до правки круга, шт	50	60

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-15 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 20-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

t, мм	Споздовжня, мм/хв.											
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ LPD01 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

	Споздовжня, мм/хв.											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Глибина врізання (t, мм)	1,5	█	█	█	█							
	2	█	█	█	█							
	2,5	█	█	█	█							
	3	█	█	█	█							
	3,5	█	█	█	█							
	4	█	█	█	█							
	4,5	█	█	█	█							
	5	█	█	█								
	5,5	█	█									

█ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

█ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ LPD01 ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	1V1 D100 T10 X10 V45 D64 LPD01	1V1 D100 T10 X10 V45 D64 LPD01
Операція	Флютинг	
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50	12×100/50
Кількість канавок, шт	8	8
Глибина шліфування за один прохід, мм	2	2
Поздовжня подача, мм/хв	30	40
Швидкість круга, м/с	20	18
Деталей до правки круга, шт	30	40



FNVT

45°

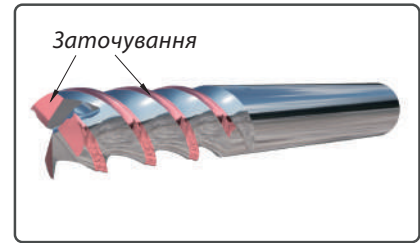


pdtools

D6A RPD01 N 23010

11 100 12 10 45 20 PREMIUM

$v_{max} = 35 \text{ m/s}$
 $n_{max} = 6688 \text{ 1/min}$
EN13236



11V9-70 на зв'язці VPD02 призначений для виготовлення та заточування осьового інструменту діаметром від 4 мм на D46 та діаметром понад 6 мм на D64.

ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗЦІ VPD02

Шифр	D, мм	D, inch	U, мм	U, inch	X, мм	X, inch	T, мм	T, inch	H, мм	H, inch
FR1-03	100	4	10	3/8	3	1/8	35	1 3/8	20	0,787
FR1-04	100	4	10	3/8	3	1/8	35	1 3/8	31,75	1 1/4
FR1-05	100	4	10	3/8	3	1/8	35	1 3/8	32	1,260

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запиту замовника.

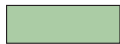
РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ VPD02 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200
0,2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
0,3		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
0,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	



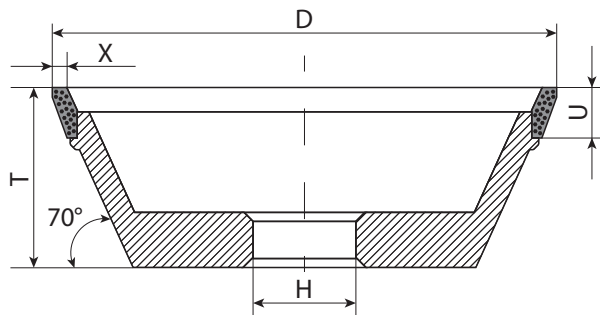
• Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);



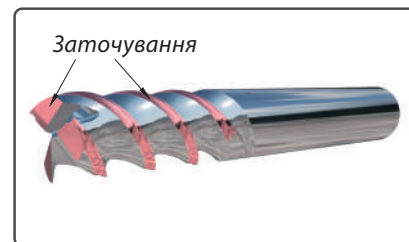
• Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ VPD02 ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	WALTER HELITRONIC POWER 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 25 КВТ
Інструмент	11V9-70 D100 U10 X3 T35 H20 D64 VPD02	
Операція	Заточування	
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50	12×100/50
Кількість канавок, шт	4	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	0,3	0,4
Поздовжня подача, мм/хв	90	100
Швидкість круга, м/с	25	25
Деталей до правки круга, шт	140	140



форма 11V9-70 D×U×X×T×H



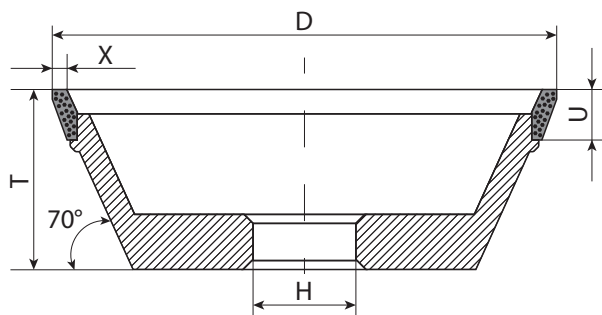
11V9-70 на зв'язці HPD03 призначений для виготовлення та заточування осьового інструменту при виготовленні:
 - фрез діаметром понад 6 мм на D64;
 - фрез діаметром від 4 до 12 мм на D46.

11V9-70 на зв'язці HPD04 призначений для виготовлення та заточування осьового інструменту діаметром до 6 мм на M30.

ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD03 ТА HPD04

Шифр	D, мм	D, inch	U, мм	U, inch	X, мм	X, inch	T, мм	T, inch	H, мм	H, inch
FR1-00	75	3	10	3/8	3	1/8	30	13/64	20	0,787
FR1-01	75	3	10	3/8	3	1/8	30	13/64	31,75	11/4
FR1-03	100	4	10	3/8	3	1/8	35	1 3/8	20	0,787
FR1-04	100	4	10	3/8	3	1/8	35	1 3/8	31,75	11/4
FR1-05	100	4	10	3/8	3	1/8	35	1 3/8	32	1,260
FR1-06	100	4	10	3/8	3	1/8	40	1 4/7	20	0,787
FR1-07	100	4	10	3/8	3	1/8	40	1 4/7	31,75	11/4
FR1-08	100	4	10	3/8	3	1/8	40	1 4/7	32	1,260

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запиту замовника.



форма 11V9-70 D×U×X×T×H

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗОК HPD03 D46-D64 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180	200
0,2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
0,3		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
0,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

■ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗОК HPD04 M30 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.													
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140	160	180
0,2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
0,3		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

■ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04 ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ
Інструмент	11V9-70 D75 U10 X3 T30 H20 M30 HPD04
Операція	Заточування
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером
Заготовка D×L/L канавки, мм	12×100/50
Кількість канавок, шт	2
Глибина шліфування за один прохід, мм	0,05 периметр (залежить від припуску) 0,3 торець
Поздовжня подача, мм/хв	75
Швидкість круга, м/с	18-20
Деталей до правки круга, шт	60



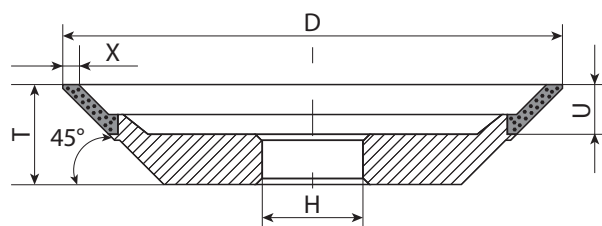
12V9-45 на зв'язці HPD03 призначений для виготовлення та перезаточування опереції "геш":
- фрез діаметром понад 6 мм на D64;
- фрез діаметром від 4 до 12 мм на D46.

12V9-45 на зв'язці HPD04 призначений для виготовлення та перезаточування опереції "геш" фрез діаметром до 6 мм на M30.

ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD03 ТА HPD04

Шифр	D, мм	D, inch	U, мм	U, inch	X, мм	X, inch	T, мм	T, inch	H, мм	H, inch
FR2-00	75	3	6	1/4	2	5/64	16	21/32	20	0,787
FR2-01	75	3	6	1/4	2	5/64	16	21/32	31,75	1 1/4
FR2-02	75	3	6	1/4	2	5/64	16	21/32	32	1,260
FR2-03	100	4	10	3/8	3	1/8	20	51/64	20	0,787
FR2-04	100	4	10	3/8	3	1/8	20	51/64	31,75	1 1/4
FR2-05	100	4	10	3/8	3	1/8	20	51/64	32	1,260
FR2-06	125	5	10	3/8	3	1/8	25	1	20	0,787
FR2-07	125	5	10	3/8	3	1/8	25	1	31,75	1 1/4
FR2-08	125	5	10	3/8	3	1/8	25	1	32	1,260

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запиту замовника.



форма 12V9-45 D×U×X×T×H

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗОК HPD03 D46-D64 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 20-26 м/с.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.													
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	160
0,5			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
1		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

■ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

■ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗОК HPD04 M30 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 20-26 м/с.

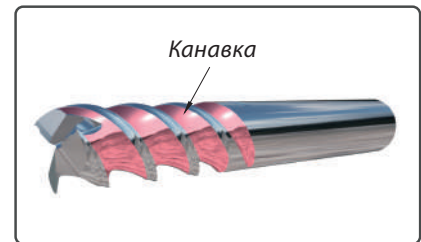
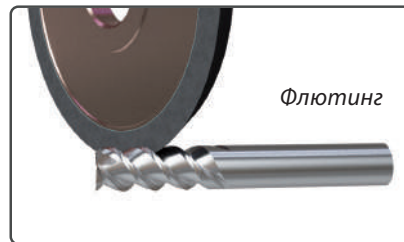
Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.													
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	160
0,2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
0,3		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
0,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
0,7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

■ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

■ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04 ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ
Інструмент	12V9-45 D75 U6 X2 T16 H20 M30 HPD04
Операція	Геш
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером
Заготовка DxL/L канавки, мм	12x100/50
Кількість канавок, шт	3
Глибина шліфування за один прохід, мм	0,9
Поздовжня подача, мм/хв	20
Швидкість круга, м/с	22
Деталей до правки круга, шт	40



1V1, 14V1 з кутом 45° на зв'язці HPD04 призначений для силового шліфування на операції "флютинг" та "геш" під час виготовлення фрез діаметром до 6 мм на М30.

ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	U, мм	U, inch	X, мм	X, inch	α°	H, мм	H, inch
9-9009	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	45	20	0,787
9-9010	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	45	31,75	1 1/4
9-9011	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	45	32	1,260
9-9003	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	45	20	0,787
9-9004	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	45	31,75	1 1/4
9-9005	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	45	32	1,260
9S3249	100	4	6	1/4	-	-	5	13/64	45	20	0,787
9F3208	100	4	10	3/8	-	-	6	1/4	45	32	1,260
9-9998	100	4	10	3/8	-	-	10	3/8	45	20	0,787
9B3208	100	4	12	1/2	-	-	6	1/4	45	20	0,787
9K3241	125	5	8	5/16	-	-	6	1/4	45	31,75	1 1/4
9-3241	125	5	10	3/8	-	-	6	1/4	45	31,75	1 1/4

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запити замовника.

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD04 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпинделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

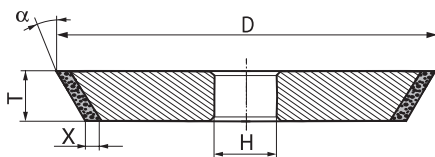
Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.													
	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	180	200	220
0,2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
0,3		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
0,4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
0,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
0,8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				

■ • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

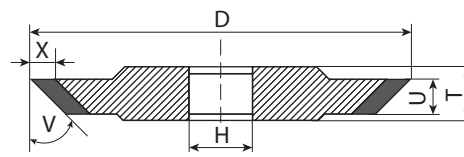
■ • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04 ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

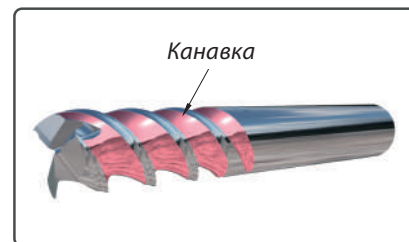
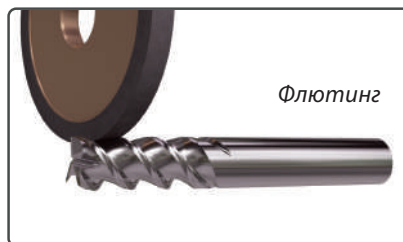
ОБЛАДНАННЯ	VOLLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ
Інструмент	1V1 D75 T5 X10 V45 H20 M30 HPD04
Операція	Флютинг
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером
Заготовка D×L/L канавки, мм	4×60/16
Кількість канавок, шт	4
Глибина шліфування за один прохід, мм	0,4
Поздовжня подача, мм/хв	100
Швидкість круга, м/с	22
Деталей до правки круга, шт	30



форма 1V1 D×T×X×α×H



форма 14V1 D×T×U×X×α×H



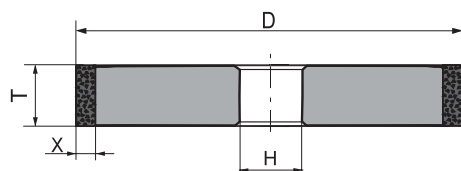
1A1, 14A1 на зв'язці HPD04 призначений для силового шліфування на операції "флютинг" під час виготовлення фрез діаметром до 6 мм на M30.

1A1, 14A1 на зв'язці HPD05 призначений для операції "полірування" для отримання якісної поверхні за шорсткістю під час виготовлення фрез на M10.

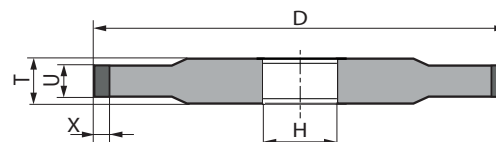
ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗКАХ HPD04 ТА HPD05

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	U, мм	U, inch	X, мм	X, inch	H, мм	H, inch
9-9015	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	20	0,787
9-9016	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	31,75	1 1/4
9-9017	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	32	1,260
9-9012	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	20	0,787
9-9013	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	31,75	1 1/4
9-9014	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	32	1,260
9-6941	75	3	6	1/4	-	-	5	13/64	10	0,394
9K6941	75	3	6	1/4	-	-	5	13/64	20	0,787
0-0048	80	3	6	1/4	-	-	3	1/8	20	0,787
0-0054	80	3	6	1/4	-	-	5	13/64	20	0,787
0-0050	80	3	10	3/8	-	-	3	1/8	20	0,787
0-0056	80	3	10	3/8	-	-	5	13/64	20	0,787
0-0253	80	3	10	3/8	-	-	10	3/8	20	0,787
0-0063	100	4	6	1/4	-	-	3	1/8	20	0,787
0-0069	100	4	6	1/4	-	-	5	13/64	20	0,787
0-0064	100	4	8	5/16	-	-	3	1/8	20	0,787
0-0065	100	4	10	3/8	-	-	3	1/8	20	0,787
0-0071	100	4	10	3/8	-	-	5	13/64	20	0,787
3-2919	100	4	10	3/8	-	-	7	9/32	20	0,787
0-1004	100	4	10	3/8	-	-	10	3/8	20	0,787
0-0072	100	4	12	1/2	-	-	5	13/64	20	0,787
0M0079	125	5	6	1/4	-	-	3	1/8	20	0,787
0-0079	125	5	6	1/4	-	-	3	1/8	32	1,260
0-0080	125	5	10	3/8	-	-	3	1/8	32	1,260

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запити замовника.



форма 1A1 D×T×X×H



форма 14A1 D×T×U×X×H

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ НРD04 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	80	90	100	130	140	160	170	190	200	220	240	250
0,2												
0,5												
0,8												
1												
1,5												

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ НРD05 ПІД ЧАС ПОЛІРУВАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

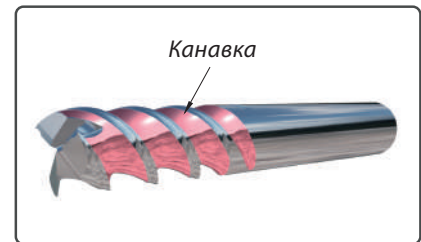
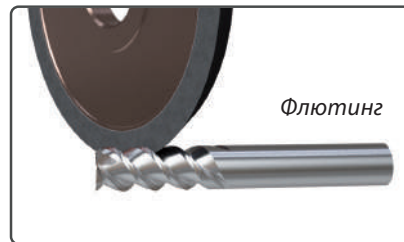
Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140
0,02												
0,03												
0,05												

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ НРD04/05 ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	
Інструмент	1A1 D75 T5 X10 H20 M30 НРD04	1A1 D100 T12 X5 H20 M10 НРD05
Операція	Флютинг	Полірування
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	4×60/16	4×60/16
Кількість канавок, шт	3	3
Глибина шліфування за один прохід, мм	0,25	0,05
Поздовжня подача, мм/хв	140	80
Швидкість круга, м/с	16	20
Деталей до правки круга, шт	75	50



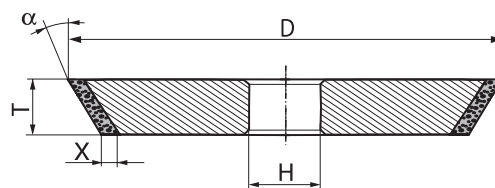
1V1 з кутом 10°; 15°; 20° на зв'язці HPD04 призначений для силового шліфування на операції "флютинг" під час виготовлення фрез діаметром до 6 мм на М30.

1V1 з кутом 10°; 15°; 20° на зв'язці HPD05 призначений для операції "полірування", рекомендується застосовувати для отримання якісної поверхні за шорсткістю під час виготовлення фрез.

ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04 ТА HPD05

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	X, мм	X, inch	α°	H, мм	H, inch
0L7350	74	3	8	5/16	6	1/4	15	20	0,787
0-7350	75	3	8	5/16	7	9/32	20	20	0,787
0-7352	100	4	6	1/4	7	9/32	20	20	0,787
3R2919	100	4	10	3/8	7	9/32	20	31,75	1 1/4
9C9991	100	4	10	3/8	10	3/8	20	20	0,787
9D9991	100	4	10	3/8	10	3/8	20	32	1,260
9D3206	100	4	12	1/2	6	1/4	15	20	0,787
9Y3206	100	4	12	1/2	6	1/4	20	20	0,787
9S3209	125	5	12	1/2	6	1/4	15	20	0,787
9S3211	125	5	12	1/2	6	1/4	20	20	0,787

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запиту замовника.



форма 1V1 D×T×X×α×H

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD04 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.



Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	80	90	100	110	130	140	160	170	180	200	220	230
0,2												
0,5												
0,8												
1												
1,5												

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD05 ПІД ЧАС ПОЛІРУВАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

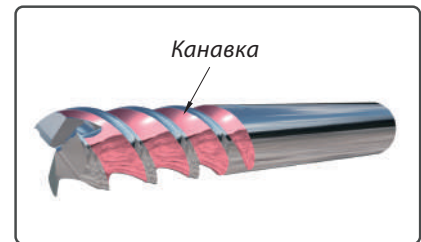
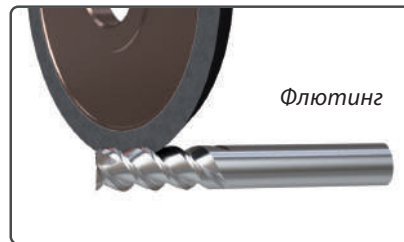
Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140
0,02												
0,03												
0,05												

-  • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);
-  • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04/05 ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	
Інструмент	1V1 D75 T8 X7 V20 H20 M30 HPD04	1V1 D100 T12 X6 V15 H20 M10 HPD05
Операція	Флютинг	Полірування
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	4×60/16	4×60/16
Кількість канавок, шт	3	3
Глибина шліфування за один прохід, мм	0,38	0,05
Поздовжня подача, мм/хв	140	80
Швидкість круга, м/с	18	20
Деталей до правки круга, шт	75	50



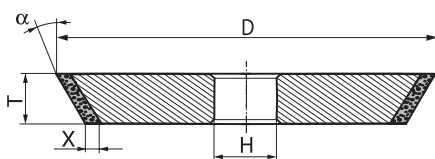
1V1, 14V1 з кутом 30° на зв'язці HPD04 призначений для силового шліфування на операції "флютинг" під час виготовлення фрез діаметром до 6 мм на M30.

1V1, 14V1 з кутом 30° на зв'язці HPD05 призначений для операції "полірування", рекомендується застосовувати для отримання якісної поверхні за шорсткістю під час виготовлення фрез.

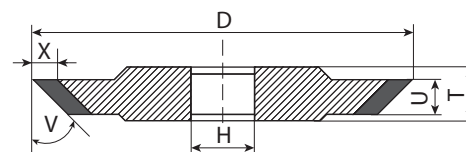
ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04 ТА HPD05

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	U, мм	U, inch	X, мм	X, inch	α°	H, мм	H, inch
9-9006	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	30	20	0,787
9-9007	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	30	31,75	11/4
9-9008	100	4	10	3/8	5	13/64	10	3/8	30	32	1,260
9-9000	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	30	20	0,787
9-9001	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	30	31,75	11/4
9-9002	75	3	5	13/64	-	-	10	3/8	30	32	1,260
0-7346	75	3	8	5/16	-	-	5	13/64	30	20	0,787
3F2919	100	4	10	3/8	-	-	7	9/32	30	20	0,787
9D3207	100	4	12	1/2	-	-	6	1/4	30	20	0,787
9S3213	125	5	12	1/2	-	-	6	1/4	30	20	0,787

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запиту замовника.



форма 1V1 D×T×X×α×H



форма 14V1 D×T×U×X×α×H

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD04 ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.													
	50	60	70	80	90	100	110	130	140	150	160	170	180	200
0,2														
0,3														
0,5														
0,8														
1														

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКИ HPD05 ПІД ЧАС ПОЛІРУВАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Рекомендації для кругів Ø 100 мм. Для кругів Ø125 і Ø150 мм рекомендується збільшити швидкість подачі на 10-20 мм/хв.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.											
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	140
0,02												
0,03												
0,05												

 • Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);

 • Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА НА ЗВ'ЯЗЦІ HPD04/05 ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПИНДЕЛЯ 11 КВТ	
Інструмент	1V1 D75 T5 X10 V30 H20 M30 HPD04	1V1 D100 T12 X6 V30 H20 M10 HPD05
Операція	Флютинг	Полірування
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером	
Заготовка D×L/L канавки, мм	4×60/16	4×60/16
Кількість канавок, шт	3	3
Глибина шліфування за один прохід, мм	0,2	0,05
Поздовжня подача, мм/хв	140	90
Швидкість круга, м/с	20	20
Деталей до правки круга, шт	60	30

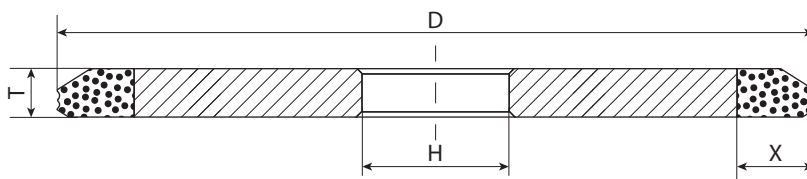


1S1 призначений для виготовлення стружколомних канавок на кінцевих фрезах.

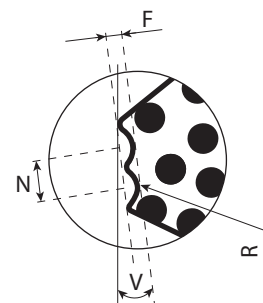
ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	X, мм	X, inch	V, мм	V, inch	R, мм	R, inch	F, мм	F, inch	N, мм	N, inch	H, мм	H, inch
1-1234	100	4	6	1/4	10	3/8	9	23/64	0,25	0,009	0,4	0,015	0,8	0,031	20	0,787
1-1237	100	4	6	1/4	10	3/8	9	23/64	0,25	0,009	0,4	0,015	0,8	0,031	31,75	11/4
1-1238	100	4	6	1/4	10	3/8	9	23/64	0,25	0,009	0,4	0,015	0,8	0,031	32	1,260
1-1235	100	4	6	1/4	10	3/8	9	23/64	0,3	0,011	0,45	0,017	1,0	0,039	32	1,260
1-1239	100	4	6	1/4	10	3/8	9	23/64	0,3	0,011	0,45	0,017	1	0,039	31,75	11/4
1-1240	100	4	6	1/4	10	3/8	9	23/64	0,3	0,011	0,45	0,017	1	0,039	32	1,260
1-1236	100	4	6	1/4	10	3/8	9	23/64	0,5	0,019	0,7	0,027	1,5	0,059	20	0,787
1-1241	100	4	6	1/4	10	3/8	9	23/64	0,5	0,019	0,7	0,027	1,5	0,059	31,75	11/4
1-1242	100	4	6	1/4	10	3/8	9	23/64	0,5	0,019	0,7	0,027	1,5	0,059	32	1,260

Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запиту замовника.



форма 1S1 $D \times T \times X \times V \times R \times F \times N \times H$



РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ПІД ЧАС НАРІЗАННЯ ЗА ОДИН ПРОХІД

Потужність шпінделя 9-30 кВт. МОР - масляний. Швидкість круга 16-22 м/с.

Глибина врізання (t, мм)	Споздовжня, мм/хв.													
	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	180	200
0,2														
0,4														
0,6														



• Темно-зелений колір - рекомендовані режими (оптимальні режими);



• Світло-зелений колір - допустимі режими роботи;

ПРИКЛАД РОБОТИ КРУГА ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ КІНЦЕВОЇ ФРЕЗИ

ОБЛАДНАННЯ	VOLLMER V-GRIND 260 5-AXES CNC, ПОТУЖНІСТЬ ШПІНДЕЛЯ 11 КВТ
Інструмент	1S1 D100 T6 X5 V9 R0.3 F0.45 N1 H20 D64
Операція	Поперечно-косі обдирні зуби
МОР	Чисте масло з суперфільтрацією та чиллером
Заготовка D×L/L канавки, мм	8×80/30
Кількість канавок, шт	3 (94 різи на 1 фрезу)
Глибина шліфування за один прохід, мм	0,38
Поздовжня подача, мм/хв	100
Швидкість круга, м/с	20
Деталей до правки круга, шт	300



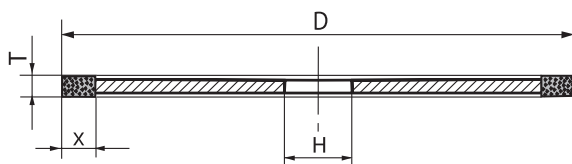
1A1R на зв'язці В1000 призначений для різання заготовок при виготовленні осевого інструменту.

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ДЛЯ РОБОТИ

МОР - масляний/водяний. Швидкість круга 18-26 м/с.

Швидкість поздовжньої подачі залежить від діаметра заготовки, що розпускається, але не більш як 25 мм/хв.

Рекомендована зернистість порошку D151.



форма 1A1R D×T×X×H

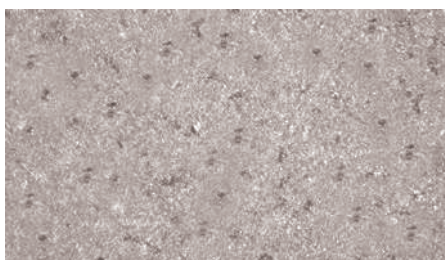
ВАРІАНТИ ХОДОВИХ ТИПОРОЗМІРІВ НА ЗВ'ЯЗЦІ В1000

Шифр	D, мм	D, inch	T, мм	T, inch	X, мм	X, inch	H, мм	H, inch
6M0206	150	6	1,2	1/21	5	13/64	20	0,787
6K0206	150	6	1,2	1/21	5	13/64	31,75	11/4
6-0206	150	6	1,2	1/21	5	13/64	32	1,260
6Y0234	200	8	1,2	1/21	5	13/64	20	0,787
6F0234	200	8	1,2	1/21	5	13/64	31,75	11/4
6E 0234	200	8	1,2	1/21	5	13/64	32	1,260
6D4002	200	8	1,2	1/21	10	3/8	20	0,787
6F4002	200	8	1,2	1/21	10	3/8	31,75	11/4
6E4002	200	8	1,2	1/21	10	3/8	32	1,260
6J0234	200	8	1,5	1/17	5	13/64	20	0,787
6M0234	200	8	1,5	1/17	5	13/64	31,75	11/4
6-0234	200	8	1,5	1/17	5	13/64	32	1,260
6K0234	200	8	1,8	1/14	5	13/64	32	1,260

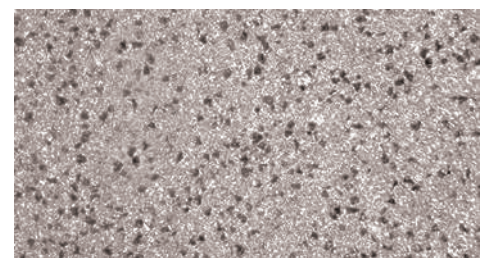
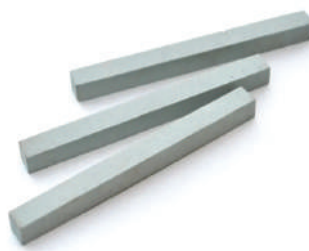
Можливість виготовлення шліфувальних інструментів по запити замовника.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ПРОФІЛЮВАННЯ ТА ПРАВКИ КРУГІВ

Правка (чистка) алмазного шару проводиться для видалення забруднень з робочої поверхні шару та відновлення ріжучої здатності круга. Правка проводиться брусками з електрокорунду білого на керамичній зв'язці зернистістю на один-два діапазони вище за зернистість круга з надтвердого матеріалу. Твердість брусків СМ1-М1 для правки обирають за правилом: що дрібніша зернистість круга з надтвердого матеріалу, тим м'якшим має бути брусок, який застосовується для профілювання.



До правки



Після правки

За необхідності ви можете замовити у нас брусок для правки з електрокорунду білого 25A F220 СМ1.

Під час експлуатації алмазних кругів слід дотримуватися основних правил:

- круги мають бути встановлені на оправках, з яких не слід знімати до повного зносу;
- інструмент необхідно ретельно підготувати до роботи і міцно закріпити на шпинделі верстата, норми точності якого відповідають вимогам цього типу обладнання;
- профілювання (відновлення геометрії) алмазного шару виконують абразивними кругами на керамічній зв'язці, виходячи з рекомендацій зазначених нижче;
- правка (чистка) поверхні алмазного шару проводиться абразивними брусками на керамічній зв'язці.

Профільювання (відновлення геометрії) алмазного шару кругів проводиться для відновлення точності форми, видалення дефектів робочої поверхні, утворення необхідного профілю. Як правило, профілювання проводять без охолодження.

Найбільш ефективним видом профілювання є шліфування алмазоносного шару абразивними кругами.

Профільювання здійснюють кругами з електрокорунду білого і карбиду кремнію зеленого на керамічній зв'язці з зернистістю на один-два діапазони вище від зернистості круга з надтвердого матеріалу.

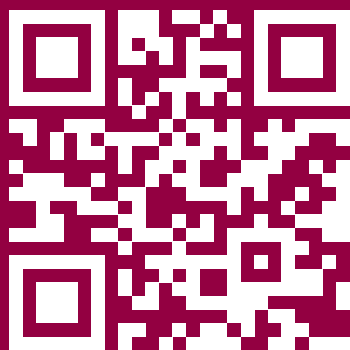
Твердість кругів SM1-M1 для профілювання інструменту обирають за правилом: що дрібніша зернистість круга з надтвердого матеріалу, то м'якшим має бути круг, який застосовують для профілювання.

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕЖИМИ ПРОФІЛЮВАННЯ АЛМАЗОНОСНОГО ШАРУ АБРАЗИВНИМИ КРУГАМИ

Положення алмазного круга	Режим правки			
	Окружна швидкість, м/с		Поздовжня подача, мм/хв	Поперечна подача, мм/дв.хід
	Абразивного круга	Алмазного круга		
Алмазний круг встановлений на оправку або шпиндель заточувального або CNC верстата	25 – 35	2 – 5	1,0 – 2,0	0,02 – 0,04

ХАРАКТЕРИСТИКИ АБРАЗИВНИХ КРУГІВ НА КЕРАМІЧНІЙ ЗВ'ЯЗЦІ ДЛЯ ПРАВКИ АЛМАЗОНОСНОГО ШАРУ

Характеристика алмазного шару		Характеристика круга для правки		
Вид зв'язки	Зернистість алмазів	Марка абразиву	Зернистість абразиву	Твердість
HPD03, HPD04, HPD05	D151/B151 - D126/B126	Електрокорунд 22А, 23А, 15А, 16А	20; 16; 12	M-L
	D107/B107 - D76/B76		12; 10; 8	L-K
	D64/B64 - D46/B46		8; 6; 4	K-J
	D40/B40 - D16/B16		D40; D28	D3
FPD01, RPD01, HPD01, LPD01, VPD02	D251/B251 - D181/B181	Карбід кремнію 62С, 63С, 64С	40; 32	O-N
	D151/B151 - D126/B126		25; 20	N-M
	D107/B107 - D76/B76		16; 12	M-L
	D64/B64 та нижче		10; 8; 6	L-K



WWW.PDT.TOOLS