



К лучшему через инновации

**ТВЕРДЫЙ СПЛАВ**

# ALU-POWER HPC ФРЕЗЫ

- Для обработки алюминия, алюминиевых сплавов,  
неметаллических материалов и пластика

РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ



СЕРИЯ	E5H24 JAN24	E5H25 JAN25	E5H22 JAN22	E5H23 JAN23
ЗУБЬЯ	3	3	3	3
ПЕРЕМЕННЫЙ УГОЛ	37°	37°	37°	37°
ФОРМА РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ	Радиус.	Радиус.	Плоский торец	Плоский торец
РАЗМЕР MIN	D6.0	D6.0	D3.0	D6.0
РАЗМЕР MAX	D20.0	D20.0	D25.0	D20.0
СТРАНИЦА	425	428	431	432
	-	Удлиненная шейка	-	Удлиненная шейка
Без покрыт.	Без покрыт.	Без покрыт.	Без покрыт.	Без покрыт.
DLC	DLC	DLC	DLC	DLC

ТВЕРДЫЙ СПЛАВ  
**ALU-POWER HPC**  
ФРЕЗЫ

Высокопроизводительные, 3-х зубья фрезы. Для обработки алюминия, алюминиевых сплавов, неметаллических материалов и пластика



◎ : Отлично ○ : Хорошо

Рекомендуемые условия об-ки: с. 433

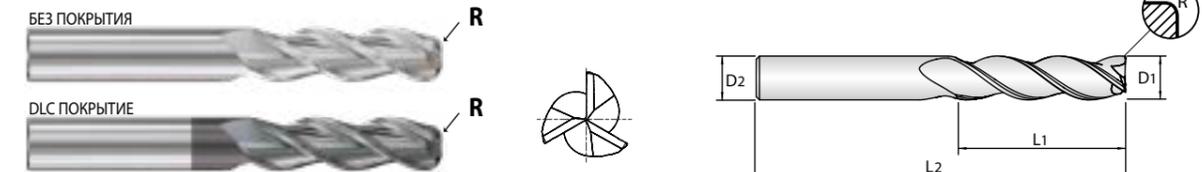
ISO	VDI 3323	Материал	Состав/Структура/Термообработка	HB	HRc				
P	1	Нелегированная сталь	Около 0.15% C	Отожженная	125				
	2		Около 0.45% C	Отожженная	190	13			
	3		Около 0.45% C	Закаленная	250	25			
	4		Около 0.75% C	Отожженная	270	28			
	5		Около 0.75% C	Закаленная	300	32			
	6	Низколегирован. сталь		Отожженная	180	10			
	7			Закаленная	275	29			
	8			Закаленная	300	32			
	9			Закаленная	350	38			
	10		Высоколегир. сталь		Отожженная	200	15		
	11			Закаленная	325	35			
M	12	Нержавеющая сталь	Феррит. / Мартенс.	Отожженная	200	15			
	13		Мартенситная	Закаленная	240	23			
	14		Аустенитная		180	10			
K	15	Серый чугун	Перлит / Феррит.		180	10			
	16		Перлитная (Мартенситная)		260	26			
	17	Высокопрочный чугун	Ферритная		160	3			
	18		Перлитная		250	25			
	19	Ковкий чугун	Ферритная		130				
	20		Перлитная		230	21			
N	21	Алюминиевый сплав	Не отверждаемая		60		◎	◎	◎
	22		Отвержд. Закаленная	100		◎	◎	◎	
	23	Алюминиево-литиевый сплав	≤ 12% Si, Не отверждаемая		75		◎	◎	◎
	24		≤ 12% Si, Отвержд. Закаленная	90		◎	◎	◎	
	25		> 12% Si, Не отверждаемая	130		○	○	○	
	26		Медь и медные сплавы (Бронза/Латунь)	110		○	○	○	
	27	Неметаллич. материалы	CuZn, CuSnZn (Латунь)		90		○	○	○
	28		CuSn, бессвинц. и электролитич. медь	100		○	○	○	
	29		Дюропласт, пластик				○	○	○
	30	Каучук, дерево							
S	31	Жаропрочные суперсплавы	Fe Основа	Отожженная	200	15			
	32		Состаренная	280	30				
	33		Отожженная	250	25				
	34		Ni или Co Основа	Состаренная	350	38			
	35		Литье	320	34				
36	Титановые сплавы	Чистый Титан		400 Rm					
37		Альфа+Бета спл.	Закаленная	1050 Rm					
H	38	Закаленная сталь		Закаленная	550	55			
	39			Закаленная	630	60			
	40	Отбелен. чугун		Литье	400	42			
	41		Закален. чугун	Закаленная	550	55			

**YG** ALU-POWER HPC ФРЕЗЫ

БЕЗ ПОКРЫТИЯ E5H24 СЕРИЯ  
DLC ПОКРЫТИЕ JAN24 СЕРИЯ  
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ХВОСТОВИК

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ, С 3 ЗУБЬЯМИ, УГЛОМ НАКЛОНА СПИРАЛИ 37°, РАДИУСНЫЕ

- ▶ Сбалансированная работа с меньшими вибрациями
- ▶ Способны работать на более высоких скоростях с меньшим нагревом алюминия
- ▶ Эффективное стружкоудаление
- ▶ Противостоит экстремальным радиальным силам
- ▶ DLC покрытие обеспечивает прочность и стойкость инструмента



Артикул	Радиус	Диаметр фрезы	Диаметр хвостовика	Длина реж. части	Общая длина	
					L1	L2
Без покрыт.	DLC	R	D1	D2	L1	L2
E5H24060	JAN24060	R0.5	6.0	6	13	57
E5H24901	JAN24901	R1.0	6.0	6	13	57
E5H24902	JAN24902	R1.5	6.0	6	13	57
E5H24903	JAN24903	R0.8	6.0	6	13	72
E5H24904	JAN24904	R1.2	6.0	6	13	72
E5H24905	JAN24905	R0.5	6.0	6	24	75
E5H24906	JAN24906	R1.0	6.0	6	24	75
E5H24080	JAN24080	R0.3	8.0	8	19	63
E5H24907	JAN24907	R0.5	8.0	8	19	63
E5H24908	JAN24908	R1.0	8.0	8	19	63
E5H24909	JAN24909	R1.5	8.0	8	19	63
E5H24910	JAN24910	R0.5	8.0	8	32	75
E5H24911	JAN24911	R1.0	8.0	8	32	75
E5H24912	JAN24912	R1.5	8.0	8	32	75
E5H24913	JAN24913	R2.0	8.0	8	32	75
E5H24100	JAN24100	R0.3	10.0	10	22	72
E5H24914	JAN24914	R0.5	10.0	10	22	72
E5H24915	JAN24915	R1.0	10.0	10	22	72
E5H24916	JAN24916	R1.5	10.0	10	22	72
E5H24917	JAN24917	R0.5	10.0	10	40	100

Допуск на диам. фрезы (мм)		Диа хвостовика Допуск
Диаметр	Допуск	
До 3	+0/-0.006	h5
От 3 ~ до 6	+0/-0.008	
От 6 ~ до 10	+0/-0.009	
От 10 ~ до 18	+0/-0.011	
От 18 ~ до 25	+0/-0.013	

◎ : Отлично ○ : Хорошо

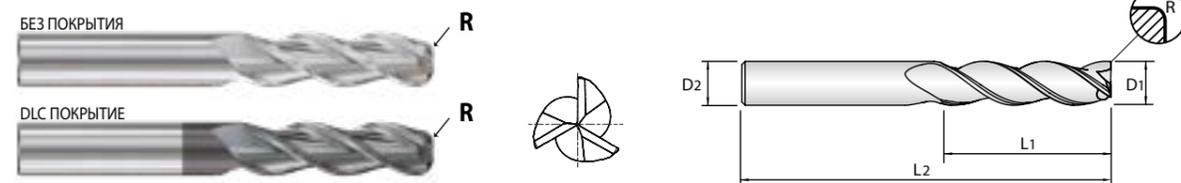
ISO	P										M				K					
	Нелегированная сталь					Низколегирован. сталь					Высоколегир. сталь	Нержавеющая сталь			Серый чугун	Высокопрочный чугун	Ковкий чугун			
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
HRc																				
HB	125	13	25	28	32	10	29	32	38	15	35	15	23	10	10	26	3	25	130	21
Recommend																				

ISO	N									S						H					
	Алюминиевый сплав			Алюминиево-литиевый сплав			Медь и медные сплавы (Бронза/Латунь)			Неметаллич. материалы	Жаропрочные суперсплавы			Титановые сплавы	Закаленная сталь	Отбелен. чугун	Закален. чугун				
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
HRc																					
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	380	320	400 Rm	1050 Rm	550	630	400	550
Recommend	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○											

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ, С 3 ЗУБЬЯМИ, УГЛОМ НАКЛОНА СПИРАЛИ 37°, РАДИУСНЫЕ**

- ▶ Сбалансированная работа с меньшими вибрациями
- ▶ Способны работать на более высоких скоростях с меньшим нагревом алюминия
- ▶ Эффективное стружкоудаление
- ▶ Противодействует экстремальным радиальным силам
- ▶ DLC покрытие обеспечивает прочность и стойкость инструмента



Ед.изм: мм

Артикул	Радиус	Диаметр фрезы	Диаметр хвостовика	Длина реж. части	Общая длина	
					L1	L2
Без покрыт.	DLC	R	D1	D2	L1	L2
E5H24918	JAN24918	R1.0	10.0	10	40	100
E5H24919	JAN24919	R1.5	10.0	10	40	100
E5H24920	JAN24920	R2.0	10.0	10	40	100
E5H24120	JAN24120	R1.5	12.0	12	26	83
E5H24921	JAN24921	R2.0	12.0	12	26	83
E5H24922	JAN24922	R2.5	12.0	12	26	83
E5H24923	JAN24923	R3.0	12.0	12	26	83
E5H24924	JAN24924	R0.5	12.0	12	48	100
E5H24925	JAN24925	R1.0	12.0	12	48	100
E5H24926	JAN24926	R1.5	12.0	12	48	100
E5H24927	JAN24927	R2.0	12.0	12	48	100
E5H24928	JAN24928	R2.5	12.0	12	48	100
E5H24929	JAN24929	R3.0	12.0	12	48	100
E5H24140	JAN24140	R1.0	14.0	14	30	89
E5H24930	JAN24930	R2.0	14.0	14	30	89
E5H24931	JAN24931	R3.0	14.0	14	30	89
E5H24160	JAN24160	R1.5	16.0	16	32	92
E5H24932	JAN24932	R2.0	16.0	16	32	92
E5H24933	JAN24933	R2.5	16.0	16	32	92
E5H24934	JAN24934	R3.0	16.0	16	32	92

▶ ДАЛЕЕ

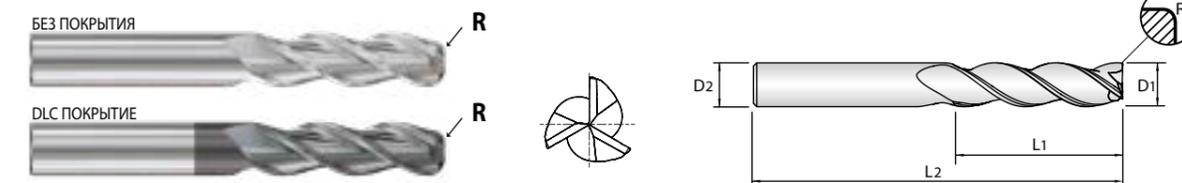
Допуск на диам. фрезы (мм)		Допуск на диам. хвостов.
Диаметр	Допуск	
До 3	+0/-0.006	h5
От 3 ~ до 6	+0/-0.008	
От 6 ~ до 10	+0/-0.009	
От 10 ~ до 18	+0/-0.011	
От 18 ~ до 25	+0/-0.013	

◎ : Отлично ○ : Хорошо

ISO	P										M				K							
	Нелегированная сталь					Низколегирован. сталь					Высоколегир. сталь	Нержавеющая сталь			Серый чугу	Высокопрочный чугу	Ковкий чугу					
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
HRC	13	25	28	32	30	10	29	32	38	15	35	15	23	10	10	26	3	25	21	21		
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	200	240	180	180	260	160	250	130	230		
Recommend																						
ISO	N					S					H											
	Алюминиевый сплав		Алюминиево-литиевый сплав			Медь и медные сплавы (Бронза/Латунь)			Неметаллич. материалы	Жаропрочные суперсплавы			Титановые сплавы		Закаленная сталь	Отбелен. чугу	Закален. чугу					
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
HRC	15	30	25	38	34	15	30	25	38	34	55	60	42	55	55	60	42	55	40	41	41	
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400Rm	1050Rm	550	630	400	550	
Recommend	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○												

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ, С 3 ЗУБЬЯМИ, УГЛОМ НАКЛОНА СПИРАЛИ 37°, РАДИУСНЫЕ**

- ▶ Сбалансированная работа с меньшими вибрациями
- ▶ Способны работать на более высоких скоростях с меньшим нагревом алюминия
- ▶ Эффективное стружкоудаление
- ▶ Противодействует экстремальным радиальным силам
- ▶ DLC покрытие обеспечивает прочность и стойкость инструмента



Ед.изм: мм

Артикул	Радиус	Диаметр фрезы	Диаметр хвостовика	Длина реж. части	Общая длина	
					L1	L2
Без покрыт.	DLC	R	D1	D2	L1	L2
E5H24935	JAN24935	R4.0	16.0	16	32	92
E5H24936	JAN24936	R0.5	16.0	16	64	125
E5H24937	JAN24937	R1.0	16.0	16	64	125
E5H24938	JAN24938	R1.5	16.0	16	64	125
E5H24939	JAN24939	R2.0	16.0	16	64	125
E5H24940	JAN24940	R2.5	16.0	16	64	125
E5H24941	JAN24941	R3.0	16.0	16	64	125
E5H24942	JAN24942	R4.0	16.0	16	64	125
E5H24200	JAN24200	R2.0	20.0	20	38	104
E5H24943	JAN24943	R2.5	20.0	20	38	104
E5H24944	JAN24944	R3.0	20.0	20	38	104
E5H24945	JAN24945	R4.0	20.0	20	38	104
E5H24946	JAN24946	R0.5	20.0	20	80	150
E5H24947	JAN24947	R1.0	20.0	20	80	150
E5H24948	JAN24948	R1.5	20.0	20	80	150
E5H24949	JAN24949	R2.0	20.0	20	80	150
E5H24950	JAN24950	R2.5	20.0	20	80	150
E5H24951	JAN24951	R3.0	20.0	20	80	150
E5H24952	JAN24952	R4.0	20.0	20	80	150

Допуск на диам. фрезы (мм)		Допуск на диам. хвостов.
Диаметр	Допуск	
До 3	+0/-0.006	h5
От 3 ~ до 6	+0/-0.008	
От 6 ~ до 10	+0/-0.009	
От 10 ~ до 18	+0/-0.011	
От 18 ~ до 25	+0/-0.013	

◎ : Отлично ○ : Хорошо

ISO	P										M				K							
	Нелегированная сталь					Низколегирован. сталь					Высоколегир. сталь	Нержавеющая сталь			Серый чугу	Высокопрочный чугу	Ковкий чугу					
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
HRC	13	25	28	32	30	10	29	32	38	15	35	15	23	10	10	26	3	25	21	21		
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	200	240	180	180	260	160	250	130	230		
Recommend																						
ISO	N					S					H											
	Алюминиевый сплав		Алюминиево-литиевый сплав			Медь и медные сплавы (Бронза/Латунь)			Неметаллич. материалы	Жаропрочные суперсплавы			Титановые сплавы		Закаленная сталь	Отбелен. чугу	Закален. чугу					
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
HRC	15	30	25	38	34	15	30	25	38	34	55	60	42	55	55	60	42	55	40	41	41	
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400Rm	1050Rm	550	630	400	550	
Recommend	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○												

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ, С 3 ЗУБЬЯМИ, УГЛОМ НАКЛОНА СПИРАЛИ 37°, РАДИУСНЫЕ, С УДЛИНЕННОЙ ШЕЙКОЙ**

- ▶ Сбалансированная работа с меньшими вибрациями
- ▶ Способны работать на более высоких скоростях с меньшим нагревом алюминия
- ▶ Эффективное стружкоудаление
- ▶ Противодействует экстремальным радиальным силам
- ▶ DLC покрытие обеспечивает прочность и стойкость инструмента



Ед.изм: мм

Артикул	Радиус	Диаметр фрезы	Диаметр хвостовика	Длина реж. части	Длина шейки	Общая длина	Диаметр шейки	
								Без покрыт.
E5H25060	JAH25060	R0.5	6.0	6	10	20	63	5.7
E5H25901	JAH25901	R1.0	6.0	6	10	20	63	5.7
E5H25902	JAH25902	R0.5	6.0	6	13	30	72	5.7
E5H25903	JAH25903	R1.0	6.0	6	13	30	72	5.7
E5H25080	JAH25080	R0.3	8.0	8	12	25	75	7.4
E5H25904	JAH25904	R0.5	8.0	8	12	25	75	7.4
E5H25905	JAH25905	R0.8	8.0	8	12	25	75	7.4
E5H25906	JAH25906	R1.0	8.0	8	12	25	75	7.4
E5H25907	JAH25907	R1.2	8.0	8	12	25	75	7.4
E5H25908	JAH25908	R1.5	8.0	8	12	25	75	7.4
E5H25909	JAH25909	R1.6	8.0	8	12	25	75	7.4
E5H25100	JAH25100	R0.3	10.0	10	14	35	100	9.2
E5H25910	JAH25910	R0.5	10.0	10	14	35	100	9.2
E5H25911	JAH25911	R0.8	10.0	10	14	35	100	9.2
E5H25912	JAH25912	R1.0	10.0	10	14	35	100	9.2
E5H25913	JAH25913	R1.2	10.0	10	14	35	100	9.2
E5H25914	JAH25914	R1.5	10.0	10	14	35	100	9.2
E5H25915	JAH25915	R1.6	10.0	10	14	35	100	9.2

▶ ДАЛЕЕ

Допуск на диам. фрезы (мм)		Допуск на диам. хвостов.
Диаметр	Допуск	
До 3	+0/-0.006	h5
От 3 ~ до 6	+0/-0.008	
От 6 ~ до 10	+0/-0.009	
От 10 ~ до 18	+0/-0.011	
От 18 ~ до 25	+0/-0.013	

◎ : Отлично ○ : Хорошо

ISO	P										M				K						
	Нелегированная сталь					Низколегирован. сталь					Высоколегир. сталь	Нержавеющая сталь			Серый чугу	Высокопрочный чугу	Ковкий чугу				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
HRC	13	25	28	32	30	10	29	32	38	15	35	15	23	10	10	26	3	25	21	21	
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	200	240	180	180	260	160	250	130	230	
Recommend																					

ISO	N					S					H											
	Алюминиевый сплав		Алюминиево-литиевый сплав			Медь и медные сплавы (Бронза/Латунь)		Неметаллич. материалы			Жаропрочные суперсплавы			Титановые сплавы		Закаленная сталь	Отбелен. чугу	Закален. чугу				
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
HRC	15	30	25	38	34	15	30	25	38	34	55	60	42	55	55	60	42	40	41	41	41	
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400Rm	1050Rm	550	630	400	550	
Recommend	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○												

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ, С 3 ЗУБЬЯМИ, УГЛОМ НАКЛОНА СПИРАЛИ 37°, РАДИУСНЫЕ, С УДЛИНЕННОЙ ШЕЙКОЙ**

- ▶ Сбалансированная работа с меньшими вибрациями
- ▶ Способны работать на более высоких скоростях с меньшим нагревом алюминия
- ▶ Эффективное стружкоудаление
- ▶ Противодействует экстремальным радиальным силам
- ▶ DLC покрытие обеспечивает прочность и стойкость инструмента



Ед.изм: мм

Артикул	Радиус	Диаметр фрезы	Диаметр хвостовика	Длина реж. части	Длина шейки	Общая длина	Диаметр шейки	
								Без покрыт.
E5H25916	JAH25916	R2.4	10.0	10	14	35	100	9.2
E5H25120	JAH25120	R0.5	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25917	JAH25917	R0.8	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25918	JAH25918	R1.0	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25919	JAH25919	R1.2	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25920	JAH25920	R1.5	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25921	JAH25921	R1.6	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25922	JAH25922	R2.0	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25923	JAH25923	R2.4	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25924	JAH25924	R2.5	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25925	JAH25925	R3.0	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25926	JAH25926	R4.0	12.0	12	16	40	100	11.0
E5H25140	JAH25140	R1.0	14.0	14	18	45	125	13.0
E5H25927	JAH25927	R2.0	14.0	14	18	45	125	13.0
E5H25928	JAH25928	R3.0	14.0	14	18	45	125	13.0
E5H25929	JAH25929	R4.0	14.0	14	18	45	125	13.0
E5H25160	JAH25160	R0.8	16.0	16	20	50	125	15.0
E5H25930	JAH25930	R1.2	16.0	16	20	50	125	15.0

▶ ДАЛЕЕ

Допуск на диам. фрезы (мм)		Допуск на диам. хвостов.
Диаметр	Допуск	
До 3	+0/-0.006	h5
От 3 ~ до 6	+0/-0.008	
От 6 ~ до 10	+0/-0.009	
От 10 ~ до 18	+0/-0.011	
От 18 ~ до 25	+0/-0.013	

◎ : Отлично ○ : Хорошо

ISO	P										M				K						
	Нелегированная сталь					Низколегирован. сталь					Высоколегир. сталь	Нержавеющая сталь			Серый чугу	Высокопрочный чугу	Ковкий чугу				
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
HRC	13	25	28	32	30	10	29	32	38	15	35	15	23	10	10	26	3	25	21	21	
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	200	240	180	180	260	160	250	130	230	
Recommend																					

ISO	N					S					H											
	Алюминиевый сплав		Алюминиево-литиевый сплав			Медь и медные сплавы (Бронза/Латунь)		Неметаллич. материалы			Жаропрочные суперсплавы			Титановые сплавы		Закаленная сталь	Отбелен. чугу	Закален. чугу				
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
HRC	15	30	25	38	34	15	30	25	38	34	55	60	42	55	55	60	42	40	41	41	41	
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400Rm	1050Rm	550	630	400	550	
Recommend	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○												

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ, С 3 ЗУБЬЯМИ, УГЛОМ НАКЛОНА СПИРАЛИ 37°, РАДИУСНЫЕ, С УДЛИНЕННОЙ ШЕЙКОЙ**

- ▶ Сбалансированная работа с меньшими вибрациями
- ▶ Способны работать на более высоких скоростях с меньшим нагревом алюминия
- ▶ Эффективное стружкоудаление
- ▶ Противодействует экстремальным радиальным силам
- ▶ DLC покрытие обеспечивает прочность и стойкость инструмента



Ед.изм: мм

Артикул	Радиус	Диаметр фрезы	Диаметр хвостовика	Длина реж. части	Длина шейки	Общая длина	Диаметр шейки	
								Без покрыт.
E5H25931	JAH25931	R1.6	16.0	16	20	50	125	15.0
E5H25932	JAH25932	R2.0	16.0	16	20	50	125	15.0
E5H25933	JAH25933	R2.4	16.0	16	20	50	125	15.0
E5H25934	JAH25934	R2.5	16.0	16	20	50	125	15.0
E5H25935	JAH25935	R3.0	16.0	16	20	50	125	15.0
E5H25936	JAH25936	R3.2	16.0	16	20	50	125	15.0
E5H25937	JAH25937	R4.0	16.0	16	20	50	125	15.0
E5H25200	JAH25200	R0.8	20.0	20	25	65	150	19.0
E5H25938	JAH25938	R1.2	20.0	20	25	65	150	19.0
E5H25939	JAH25939	R1.6	20.0	20	25	65	150	19.0
E5H25940	JAH25940	R2.0	20.0	20	25	65	150	19.0
E5H25941	JAH25941	R2.4	20.0	20	25	65	150	19.0
E5H25942	JAH25942	R2.5	20.0	20	25	65	150	19.0
E5H25943	JAH25943	R3.0	20.0	20	25	65	150	19.0
E5H25944	JAH25944	R3.2	20.0	20	25	65	150	19.0
E5H25945	JAH25945	R4.0	20.0	20	25	65	150	19.0

Допуск на диам. фрезы (мм)		Допуск на диам. хвостов.
Диаметр	Допуск	
До 3	+0/-0.006	h5
От 3 ~ до 6	+0/-0.008	
От 6 ~ до 10	+0/-0.009	
От 10 ~ до 18	+0/-0.011	
От 18 ~ до 25	+0/-0.013	

◎ : Отлично ○ : Хорошо

ISO	P										M				K					
	Нелегированная сталь					Низколегирован. сталь					Высоколегир. сталь	Нержавеющая сталь			Серый чугун	Высокопрочный чугун	Ковкий чугун			
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
HRC	13	25	28	32	30	10	29	32	38	15	35	15	23	10	10	26	3	25	21	21
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	200	240	180	180	260	160	250	130	230
Recommend																				

ISO	N					S					H										
	Алюминиевый сплав		Алюминиево-литиевый сплав			Медь и медные сплавы (Бронза/Латунь)		Неметаллич. материалы			Жаропрочные суперсплавы			Титановые сплавы		Закаленная сталь	Отбелен. чугун	Закален. чугун			
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
HRC											15	30	25	38	34	55	60	40	42	41	41
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400Rm	1050Rm	550	630	400	550
Recommend	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○											

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ, С 3 ЗУБЬЯМИ, УГЛОМ НАКЛОНА СПИРАЛИ 37°**

- ▶ Сбалансированная работа с меньшими вибрациями
- ▶ Способны работать на более высоких скоростях с меньшим нагревом алюминия
- ▶ Эффективное стружкоудаление
- ▶ Противодействует экстремальным радиальным силам
- ▶ DLC покрытие обеспечивает прочность и стойкость инструмента



Ед.изм: мм

Артикул	Диаметр фрезы	Диаметр хвостовика	Длина реж. части	Общая длина	
					Без покрыт.
E5H22030	JAH22030	3.0	6	8	52
E5H22040	JAH22040	4.0	6	11	55
E5H22050	JAH22050	5.0	6	13	57
E5H22060	JAH22060	6.0	6	13	57
E5H22901	JAH22901	6.0	6	13	72
E5H22902	JAH22902	6.0	6	24	75
E5H22080	JAH22080	8.0	8	19	63
E5H22903	JAH22903	8.0	8	32	75
E5H22100	JAH22100	10.0	10	22	72
E5H22904	JAH22904	10.0	10	40	100
E5H22120	JAH22120	12.0	12	26	83
E5H22905	JAH22905	12.0	12	48	100
E5H22140	JAH22140	14.0	14	30	89
E5H22160	JAH22160	16.0	16	32	92
E5H22906	JAH22906	16.0	16	64	125
E5H22200	JAH22200	20.0	20	38	104
E5H22907	JAH22907	20.0	20	80	150
E5H22250	JAH22250	25.0	25	50	125

Допуск на диам. фрезы (мм)		Допуск на диам. хвостов.
Диаметр	Допуск	
До 3	+0/-0.006	h5
От 3 ~ до 6	+0/-0.008	
От 6 ~ до 10	+0/-0.009	
От 10 ~ до 18	+0/-0.011	
От 18 ~ до 25	+0/-0.013	

◎ : Отлично ○ : Хорошо

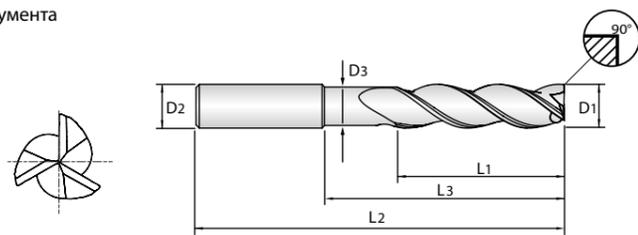
ISO	P										M				K					
	Нелегированная сталь					Низколегирован. сталь					Высоколегир. сталь	Нержавеющая сталь			Серый чугун	Высокопрочный чугун	Ковкий чугун			
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
HRC	13	25	28	32	30	10	29	32	38	15	35	15	23	10	10	26	3	25	21	21
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	200	240	180	180	260	160	250	130	230
Recommend																				

ISO	N					S					H										
	Алюминиевый сплав		Алюминиево-литиевый сплав			Медь и медные сплавы (Бронза/Латунь)		Неметаллич. материалы			Жаропрочные суперсплавы			Титановые сплавы		Закаленная сталь	Отбелен. чугун	Закален. чугун			
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
HRC											15	30	25	38	34	55	60	40	42	41	41
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400Rm	1050Rm	550	630	400	550
Recommend	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○											

**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ, С 3 ЗУБЬЯМИ, УГЛОМ НАКЛОНА СПИРАЛИ 37°, С УДЛИНЕННОЙ ШЕЙКОЙ**

- ▶ Сбалансированная работа с меньшими вибрациями
- ▶ Способны работать на более высоких скоростях с меньшим нагревом алюминия
- ▶ Эффективное стружкоудаление
- ▶ Противодействует экстремальным радиальным силам
- ▶ DLC покрытие обеспечивает прочность и стойкость инструмента



Ед.изм: мм

Артикул		Диаметр фрезы	Диаметр хвостовика	Длина реж. части	Длина шейки	Общая длина	Диаметр шейки
Без покрыт.	DLC	D1	D2	L1	L3	L2	D3
<b>E5H23060</b>	<b>JAH23060</b>	<b>6.0</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>75</b>	<b>5.7</b>
<b>E5H23080</b>	<b>JAH23080</b>	<b>8.0</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>7.4</b>
<b>E5H23100</b>	<b>JAH23100</b>	<b>10.0</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>9.2</b>
<b>E5H23120</b>	<b>JAH23120</b>	<b>12.0</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>11.0</b>
<b>E5H23140</b>	<b>JAH23140</b>	<b>14.0</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>125</b>	<b>13.0</b>
<b>E5H23160</b>	<b>JAH23160</b>	<b>16.0</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>125</b>	<b>15.0</b>
<b>E5H23200</b>	<b>JAH23200</b>	<b>20.0</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>65</b>	<b>150</b>	<b>19.0</b>

Допуск на диам. фрезы (мм)		Допуск на диам. хвостов.
Диаметр	Допуск	
До 3	+0/-0.006	h5
От 3 ~ до 6	+0/-0.008	
От 6 ~ до 10	+0/-0.009	
От 10 ~ до 18	+0/-0.011	
От 18 ~ до 25	+0/-0.013	

◎ : Отлично ○ : Хорошо

ISO	P										M					K				
	Нелегированная сталь					Низколегирован. сталь					Высоколегир. сталь	Нержавеющая сталь				Серый чугун	Высокопрочный чугун		Ковкий чугун	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
HRC	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	15	23	10	10	26	3	25	21	
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	200	240	180	180	260	160	250	130	230
Recommend																				

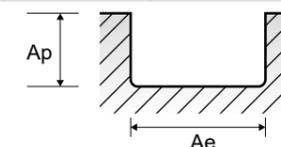
ISO	N					S					H										
	Алюминиевый сплав		Алюминиево-литиевый сплав			Медь и медные сплавы (Бронза/Латунь)		Неметаллич. материалы			Жаропрочные суперсплавы					Титановые сплавы		Закаленная сталь	Отбелен. чугун	Закален. чугун	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
HRC											15	30	25	38	34	55	60	42	42	55	
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400Rm	1050Rm	550	630	400	550
Recommend	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○											

**E5H24, JAH24, E5H25, JAH25 СЕРИЯ**

**С 3 ЗУБЬЯМИ, РАДИУСНЫЕ - ОБРАБОТКА ПАЗОВ**

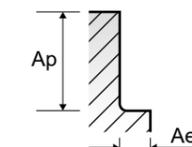
Vc = м/мин.  
fz = мм/зуб  
RPM = об./мин.  
FEED = мм/мин.

ISO	VDI 3323	Материал	Ae	Ap	Параметр	6.0	10.0	12.0	16.0	20.0
						N	21~22	Алюминиевый сплав	1.0D	1.0D
fz	0.076	0.114	0.152	0.168	0.191					
RPM	25889	15533	12945	9708	7767					
FEED	5918	5326	5918	4883	4439					
23~25	Алюминиево-литиевый сплав	1.0D	1.0D	Vc	183		183	183	183	183
				fz	0.076		0.114	0.152	0.168	0.191
RPM	9708	5825	4854	3641	2913					
FEED	2219	1997	2219	1831	1665					
26-28	Медь и мед. спл. (Бронза/Латунь)	1.0D	1.0D	Vc	268		268	268	268	268
				fz	0.051		0.102	0.127	0.140	0.152
RPM	14218	8531	7109	5332	4265					
FEED	2167	2600	2708	2235	1950					
29.1	Неметаллич. материалы	1.0D	1.0D	Vc	503	503	503	503	503	
				fz	0.102	0.191	0.254	0.279	0.305	
RPM	26685	16011	13342	10077	8005					
FEED	8134	9150	10167	8388	7320					



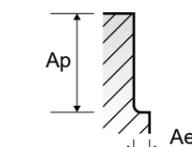
**С 3 ЗУБЬЯМИ, РАДИУСНЫЕ - БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ**

ISO	VDI 3323	Материал	Ae	Ap	Параметр	6.0	10.0	12.0	16.0	20.0
						N	21~22	Алюминиевый сплав	0.5D	1.5D
fz	0.076	0.114	0.152	0.168	0.191					
RPM	32361	19417	16181	12136	9708					
FEED	7398	6658	7398	6103	5548					
23~25	Алюминиево-литиевый сплав	0.5D	1.5D	Vc	244		244	244	244	244
				fz	0.076		0.114	0.152	0.168	0.191
RPM	12945	7767	6472	4854	3883					
FEED	2959	2663	2959	2441	2219					
26-28	Медь и мед. спл. (Бронза/Латунь)	0.5D	1.5D	Vc	351		351	351	351	351
				fz	0.051		0.102	0.127	0.140	0.152
RPM	18621	11173	9311	6983	5586					
FEED	2838	3405	3547	2927	2554					
29.1	Неметаллич. материалы	0.5D	1.5D	Vc	625	625	625	625	625	
				fz	0.102	0.191	0.254	0.279	0.305	
RPM	33157	19894	16579	12434	9947					
FEED	10106	11370	12633	10422	9096					



**С 3 ЗУБЬЯМИ, РАДИУСНЫЕ - БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ**

ISO	VDI 3323	Материал	Ae	Ap	Параметр	6.0	10.0	12.0	16.0	20.0
						N	21~22	Алюминиевый сплав	0.05D	2.0D
fz	0.140	0.267	0.356	0.381	0.419					
RPM	53370	32022	26685	20014	16011					
FEED	22367	25621	28467	22876	20131					
23~25	Алюминиево-литиевый сплав	0.05D	2.0D	Vc	366		366	366	366	366
				fz	0.140		0.267	0.356	0.381	0.419
RPM	19417	11650	9708	7281	5825					
FEED	8138	9321	10357	8323	7324					
26-28	Медь и мед. спл. (Бронза/Латунь)	0.05D	2.0D	Vc	564		564	564	564	564
				fz	0.114		0.216	0.292	0.330	0.356
RPM	29921	17953	14961	11220	8976					
FEED	10260	11628	13110	11115	9576					
29.1	Неметаллич. материалы	0.05D	2.0D	Vc	1021	1021	1021	1021	1021	
				fz	0.229	0.432	0.584	0.635	0.699	
RPM	54166	32499	27083	20312	16250					
FEED	37147	42100	47465	38695	34051					

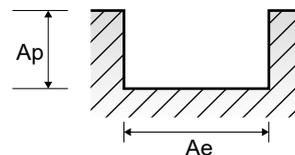


**E5H22, JAN22, E5H23, JAN23** СЕРИЯ

Vc = м/мин.  
fz = мм/зуб  
RPM = об./мин.  
FEED = мм/мин.

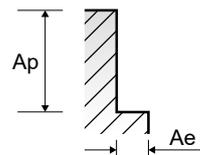
**С 3 ЗУБЬЯМИ - ОБРАБОТКА ПАЗОВ**

ISO	VDI 3323	Материал	Ae	Ap	Параметр	Диаметр фрезы (Ø)						
						3.0	6.0	10.0	12.0	16.0	20.0	25.0
N	21~22	Алюминиевый сплав	1.0D	1.0D	Vc	488	488	488	488	488	488	488
					fz	0.025	0.076	0.114	0.152	0.168	0.191	0.254
					RPM	51778	25889	15533	12945	9708	7767	6213
					FEED	3946	5918	5326	5918	4883	4439	4735
	23~25	Алюминиево-литиевый сплав	1.0D	1.0D	Vc	183	183	183	183	183	183	183
					fz	0.025	0.076	0.114	0.152	0.168	0.191	0.254
					RPM	19417	9708	5825	4854	3641	2913	2330
					FEED	1480	2219	1997	2219	1831	1665	1775
	26-28	Медь и мед. спл. (Бронза/Латунь)	1.0D	1.0D	Vc	268	268	268	268	268	268	268
					fz	0.020	0.051	0.102	0.127	0.140	0.152	0.178
					RPM	28436	14218	8531	7109	5332	4265	3412
					FEED	1733	2167	2600	2708	2235	1950	1820
29.1	Неметаллич. материалы	1.0D	1.0D	Vc	503	503	503	503	503	503	503	
				fz	0.038	0.102	0.191	0.254	0.279	0.305	0.356	
				RPM	53370	26685	16011	13342	10007	8005	6404	
				FEED	6100	8134	9150	10167	8388	7320	6832	



**С 3 ЗУБЬЯМИ - БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ**

ISO	VDI 3323	Материал	Ae	Ap	Параметр	Диаметр фрезы (Ø)						
						3.0	6.0	10.0	12.0	16.0	20.0	25.0
N	21~22	Алюминиевый сплав	0.5D	1.5D	Vc	610	610	610	610	610	610	610
					fz	0.025	0.076	0.114	0.152	0.168	0.191	0.254
					RPM	64723	32361	19417	16181	12136	9708	7767
					FEED	4932	7398	6658	7398	6103	5548	5918
	23~25	Алюминиево-литиевый сплав	0.5D	1.5D	Vc	244	244	244	244	244	244	244
					fz	0.025	0.076	0.114	0.152	0.168	0.191	0.254
					RPM	25889	12945	7767	6472	4854	3883	3107
					FEED	1973	2959	2663	2959	2441	2219	2367
	26-28	Медь и мед. спл. (Бронза/Латунь)	0.5D	1.5D	Vc	351	351	351	351	351	351	351
					fz	0.020	0.051	0.102	0.127	0.140	0.152	0.178
					RPM	37242	18621	11173	9311	6983	5586	4469
					FEED	2270	2838	3405	3547	2927	2554	2384
29.1	Неметаллич. материалы	0.5D	1.5D	Vc	625	625	625	625	625	625	625	
				fz	0.038	0.102	0.191	0.254	0.279	0.305	0.356	
				RPM	66314	33157	19894	16579	12434	9947	7958	
				FEED	7580	10106	11370	12633	10422	9096	8489	



**С 3 ЗУБЬЯМИ - БОКОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ**

ISO	VDI 3323	Материал	Ae	Ap	Параметр	Диаметр фрезы (Ø)						
						3.0	6.0	10.0	12.0	16.0	20.0	25.0
N	21~22	Алюминиевый сплав	0.05D	2.0D	Vc	1006	1006	1006	1006	1006	1006	1006
					fz	0.053	0.140	0.267	0.356	0.381	0.419	0.495
					RPM	106740	53370	32022	26685	20014	16011	12809
					FEED	17080	22367	25621	28467	22876	20131	19033
	23~25	Алюминиево-литиевый сплав	0.05D	2.0D	Vc	366	366	366	366	366	366	366
					fz	0.053	0.140	0.267	0.356	0.381	0.419	0.495
					RPM	38834	19417	11650	9708	7281	5825	4660
					FEED	6214	8138	9321	10357	8323	7324	6924
	26-28	Медь и мед. спл. (Бронза/Латунь)	0.05D	2.0D	Vc	564	564	564	564	564	564	564
					fz	0.043	0.114	0.216	0.292	0.330	0.356	0.406
					RPM	59842	29921	17953	14961	11220	8976	7181
					FEED	7752	10260	11628	13110	11115	9576	8755
29.1	Неметаллич. материалы	0.05D	2.0D	Vc	1021	1021	1021	1021	1021	1021	1021	
				fz	0.086	0.229	0.432	0.584	0.635	0.699	0.813	
				RPM	108331	54166	32499	27083	20312	16250	13000	
				FEED	28066	37147	42100	47465	38695	34051	31699	

