



Фрезы серии BackDraft

Высокопроизводительные концевые фрезы

Рекомендуется для обработки карманов и профильного фрезерования.

Серия концевых фрез **BackDraft** разработана непосредственно для профильного и контурного фрезерования, но также могут использоваться для других видов фрезерной обработки. Фрезы серии **BackDraft** имеют широкий размерный ряд.



Серия BackDraft

Концевая и торцевая фреза Тип DBD



Углы наклона пластины:	$\gamma : +5^\circ$
Угол в плане: -3°	$\lambda : -3^\circ$
Мах. глубина фрезерования	0.3

Рис. 1

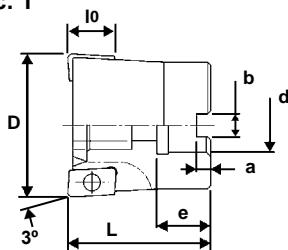


Рис. 2 (с подводом СОЖ)

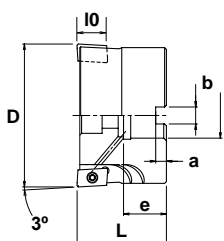
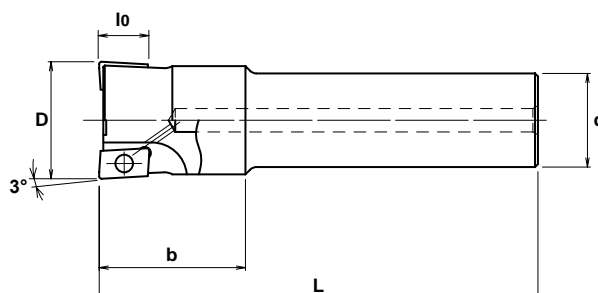


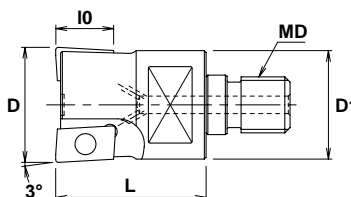
Рис. 3



Номер по каталогу	Наличие на складе	Размеры, мм							Рис.	Пластины	Q	Комплектующие	
		D	L	I0	d	a	b	e				Винт	Ключ
DBD-4050R	■	50	50	16	22.225	5	8.4	20	1	DBD-170408	4	DSW-4085	A-15T
DBD-4050R-22	●	50	50	16	22	6.3	10.4	20	1	DBD-170408	4		
DBD-5063R	■	63	50	16	22.225	5	8.4	20	1	DBD-170408	5		
DBD-5063R-22	●	63	50	16	22	6.3	10.4	20	1	DBD-170408	5		
DBD-5063R-27	●	63	50	16	27	7	12.4	22	1	DBD-170408	5		
DBD-6080R	■	80	63	16	31.75	8	12.7	32	2	DBD-170408	6		
DBD-6080R-25.4	■	80	50	16	25.4	6	9.5	24	2	DBD-170408	6		
DBD-6080R-27	●	80	50	16	27	7	12.4	22	2	DBD-170408	6		
DBD-3040-50-S32	●	40	150	16	32	-	50	-	3	DBD-170408	3		
DBD-3040-50L-S32	●	40	250	16	32	-	50	-	3	DBD-170408	3		

Примечание: Все фрезы поставляются без пластин.

Фрезерная головка Тип MDB



Номер по каталогу	Наличие на складе	Размеры, мм					Усилие зажима Нм	Пластины	Q	Комплектующие	
		D	L	I0	D1	MD				Винт	Ключ
MDB-1020-M10	■	20	35	16	19	M10	16	DBD-170408	1	DSW-4075	A-15
MDB-2025-M12	●	25	35	16	23	M12	20	DBD-170408	2		
MDB-2026-M12	●	26	35	16	24	M12	20	DBD-170408	2		
MDB-2032-M16	●	32	43	16	30	M16	25	DBD-170408	2	DSW-4085	
MDB-2033-M16	●	33	43	16	31	M16	25	DBD-170408	2		
MDB-3040-M16	●	40	43	16	32	M16	25	DBD-170408	3		

Примечание: Все фрезы поставляются без пластин.



Серия BackDraft

Пластины



Рис. 1

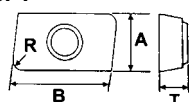


Рис. 2

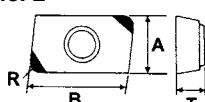
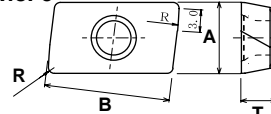


Рис. 3



Номер по каталогу	Размеры, мм				Рис.	Наличие на складе				
						КНБ		С покрытием		Кермет
	A	B	T	R		JBN330	JC8015	JC8003	CX75	CX90
DBD-170408	9.525	16.669	4.762	0.8	1		•			•
DBD-170408	9.525	16.669	4.762	0.8	2	•				
DBD-170408-30	9.525	16.669	4.762	0.8	3			•	■	

Оправка твердосплавная с цилиндрическим хвостовиком

(с отверстием для подачи СОЖ)

Тип MSN



Рис. 1

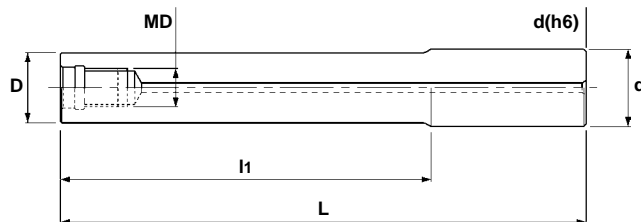
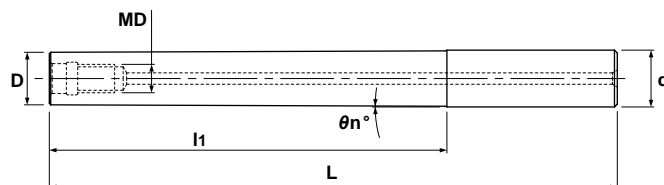


Рис. 2

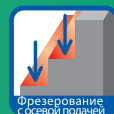


Номер по каталогу	Наличие на складе	Размеры, мм						Рис.	Применяемая сменная головка
		D	l1	L	d	θ_n°	MD		
MSN-M10-20-S20C	•	19.5	20	80	20	-	M10	1	MDB-1020-M10
MSN-M10-40-S20C	•	19.5	40	100	20	-	M10	1	
MSN-M10-40T-S20C	•	19.5	40	100	20	0°29'	M10	2	
MSN-M10-70-S20C	•	19.5	70	130	20	-	M10	1	
MSN-M10-90-S20C	•	19.5	90	150	20	-	M10	1	
MSN-M10-90T-S20C	•	19.5	90	150	20	0°17'	M10	2	
MSN-M10-140-S20C	•	19.5	140	200	20	-	M10	1	
MSN-M10-140T-S20C	•	19.5	140	200	20	0°12'	M10	2	
MSN-M12-25-S25C	•	24	25	90	25	-	M12	1	MDB-2025-M12, MDB-2026-M12
MSN-M12-55-S25C	•	24	55	120	25	-	M12	1	
MSN-M12-105-S25C	•	24	105	170	25	-	M12	1	
MSN-M12-155-S25C	•	24	155	220	25	-	M12	1	

Примечание: с дополнительной информацией (вес оправки и размер отверстия для подвода СОЖ), можно ознакомиться на стр. А-175 - А-177.

Примечание:

Контактные поверхности оправки и фрезерной головки должны быть чистыми. После установки фрезерной головки в оправку необходимо убедиться в отсутствии зазора между ними.



Серия BackDraft

Оправка твердосплавная с цилиндрическим хвостовиком

(с отверстием для подачи СОЖ)

Тип MSN



Рис. 1

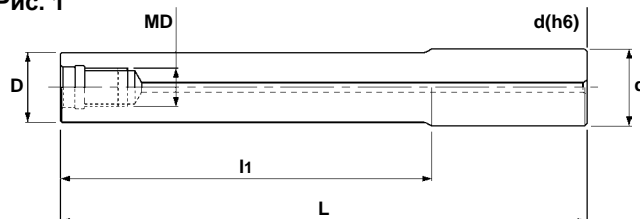
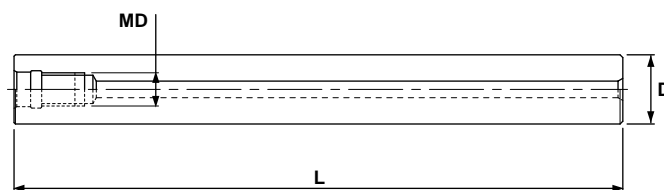


Рис. 2



Номер по каталогу	Наличие на складе	Размеры, мм					Рис.	Применяемая сменная головка
		D	l1	L	d	MD		
MSN-M16-25-S32C	•	29	25	90	32	M16	1	MDB-2032-M16, MDB-2033-M16, MDB-3040-M16
MSN-M16-55-S32C	•	29	55	120	32	M16		
MSN-M16-105-S32C	•	29	105	170	32	M16		
MSN-M16-155-S32C	•	29	155	220	32	M16		
MSN-M16-195-S32C	•	29	195	260	32	M16		
MSN-M16-225-S32C	•	29	225	290	32	M16		
MSN-M16-245-S32C	•	29	245	310	32	M16		
MSN-M16-295-S32C	■	29	295	360	32	M16		

Цилиндрический прямой хвостовик

Номер по каталогу	Наличие на складе	Размеры, мм			Рис.	Применяемая сменная головка
		D	L	MD		
MSN-M10-130S-S18C	•	18	130	M10	2	MDB-1020-M10
MSN-M10-190S-S18C	•	18	190	M10		
MSN-M10-130S-S20C	•	20	130	M10		
MSN-M10-190S-S20C	•	20	190	M10		
MSHM-10-250S-S20C	•	20	250	M10	2	MDB-2025-M12, MDB-2026-M12
MSN-M12-185S-S23C	•	23	185	M12		
MSN-M12-265S-S23C	•	23	265	M12		
MSN-M12-145S-S25C	•	25	145	M12		
MSN-M12-215S-S25C	•	25	215	M12	2	MDB-2032-M16, MDB-2033-M16, MDB-3040-M16
MSN-M12-285S-S25C	•	25	285	M12		
MSN-M16-160S-S28C	•	28	160	M16		
MSN-M16-230S-S28C	•	28	230	M16		
MSN-M16-310S-S28C	•	28	310	M16		
MSN-M16-157S-S32C	•	32	157	M16		
MSN-M16-217S-S32C	•	32	217	M16		
MSN-M16-287S-S32C	•	32	287	M16		
MSN-M16-357S-S32C	•	32	357	M16		

Примечание: с дополнительной информацией (вес оправки и размер отверстия для подвода СОЖ), можно ознакомиться на стр. А-175 - А-177. Со стальным корпусом серии можно ознакомиться на стр. А-177



Серия BackDraft

Рекомендации по выбору режимов резания для фрез с пластинами из твердого сплава

Обрабатываемый материал	Пластины Стандартные	Пластины для чистовой обработки	Диаметр инструмента, мм															
			40мм (3N)				50мм (4N)				63мм (5N)				80мм (6N)			
			L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)
Углеродистые стали (C50, C55) Менее 250HB	CX90 (JC8015)	CX75 (JC8003)	60	0.3	1,890	1,410	100	0.3	1,520	1,520	100	0.3	1,220	1,520	100	0.3	960	1,200
			100	0.3	1,890	1,410	150	0.3	1,520	1,520	150	0.3	1,220	1,520	150	0.3	960	1,200
			150	0.2	1,510	1,130	200	0.2	1,220	1,220	200	0.2	980	1,220	200	0.2	770	960
Штамповые стали (1.2311, P20) 30-43HRC	JC8015 (свыше 40HRC) (CX90)	JC8003 (свыше 40HRC) (CX75)	60	0.3	1,350	1,000	100	0.3	1,080	1,080	100	0.3	860	1,070	100	0.3	680	850
			100	0.3	1,350	1,000	150	0.3	1,080	1,080	150	0.3	860	1,070	150	0.3	680	850
			150	0.2	1,080	800	200	0.2	870	870	200	0.2	690	860	200	0.2	540	680
Штамповые стали (1.2344, 1.2379) Менее 255HB	JC8015 (CX90)	JC8003 (CX75)	60	0.3	1,350	1,000	100	0.3	1,080	1,080	100	0.3	860	1,070	100	0.3	680	850
			100	0.3	1,350	1,000	150	0.3	1,080	1,080	150	0.3	860	1,070	150	0.3	680	850
			150	0.2	1,080	800	200	0.2	870	870	200	0.2	690	860	200	0.2	540	680
Нержавеющие стали (SUS304) Менее 250HB	JC8015 (CX90)	JC8003 (CX75)	60	0.3	1,350	1,000	100	0.3	1,080	1,080	100	0.3	860	1,070	100	0.3	680	850
			100	0.3	1,350	1,000	150	0.3	1,080	1,080	150	0.3	860	1,070	150	0.3	680	850
			150	0.2	1,080	800	200	0.2	870	870	200	0.2	690	860	200	0.2	540	680
Серые и высокопрочные чугуны (GG, GGG) Менее 300HB	JC8015	JC8003	60	0.3	1,430	1,000	100	0.3	1,150	1,150	100	0.3	910	1,140	100	0.3	720	900
			100	0.3	1,430	1,000	150	0.3	1,150	1,150	150	0.3	910	1,140	150	0.3	720	900
			150	0.2	1,140	800	200	0.2	920	920	200	0.2	730	910	200	0.2	580	730

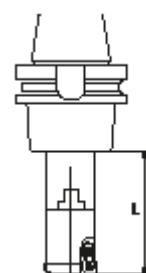
Рекомендации по выбору режимов резания для фрез с пластинами из КНБ

Обрабатываемый материал	Сплав	Диаметр инструмента, мм															
		40мм (3N)				50мм (4N)				63мм (5N)				80мм (6N)			
		L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)
Штамповые стали (SKD61, SDK11) 40-50HRC	JBN330	60	0.1	1,350	500	100	0.1	1,080	520	100	0.1	860	510	100	0.1	680	490
		100	0.1	1,350	500	150	0.1	1,080	520	150	0.1	860	510	150	0.1	680	490
		150	0.1	1,080	400	200	0.1	870	420	200	0.1	690	410	200	0.1	540	390
Штамповые стали (1.2311, P20) 30-43HRC	JBN330	60	0.1	3,980	1,430	100	0.1	3,180	1,530	100	0.1	2,520	1,510	100	0.1	1,990	1,430
		100	0.1	3,980	1,430	150	0.1	3,180	1,530	150	0.1	2,520	1,510	150	0.1	1,990	1,430
		150	0.1	3,180	1,140	200	0.1	2,540	1,230	200	0.1	2,020	1,200	200	0.1	1,590	1,140
Штамповые стали (1.2344, 1.2379) 255HB	JBN330	60	0.1	3,980	1,430	100	0.1	3,180	1,530	100	0.1	2,520	1,510	100	0.1	1,990	1,430
		100	0.1	3,980	1,430	150	0.1	3,180	1,530	150	0.1	2,520	1,510	150	0.1	1,990	1,430
		150	0.1	3,180	1,140	200	0.1	2,540	1,230	200	0.1	2,020	1,200	200	0.1	1,590	1,140
Серые и высокопрочные чугуны Cast Iron (GG, GGG) Менее 300HB	JBN330	60	0.2	7,950	2,850	100	0.2	6,360	3,050	100	0.2	5,050	3,030	100	0.2	3,980	2,860
		100	0.2	7,950	2,850	150	0.2	6,360	3,050	150	0.2	5,050	3,030	150	0.2	3,980	2,860
		150	0.2	6,360	2,280	200	0.2	5,090	2,440	200	0.2	4,040	2,420	200	0.2	3,180	2,290

L = Вылет инструмента, Ap = Глубина фрезерования, N = Частота вращения шпинделя, Vf = Минутная подача

Примечания:

1. Режимы резания должны быть скорректированы в зависимости от типа станка и условий обработки.
2. В случае возникновения вибрации необходимо уменьшить глубину резания Ap или частоту вращения шпинделя N на 30%, а подачу на зуб fz оставить на прежнем уровне.
3. Если у станка недостаточно мощности, необходимо уменьшить глубину резания Ap или частоту вращения шпинделя N.
4. Рекомендованно использовать воздушное охлаждение.





Профильное фрезерование



Фрезерование карманов



Фрезерование плоскости



Винтовая интерполяция



Фрезерование сосовой подачей

Серия BackDraft

Режимы резания

Таблица 1. Рекомендации по выбору режимов резания для фрезерных головок с пластинами из твердого сплава серии MDB и оправок серии MSN

Обрабатываемый материал	Пластины Стандартные	Пластины для чистовой обработки	Диаметр инструмента, мм															
			20				25 / 26				32 / 33				40			
			1 зуб				2 зуба				2 зуба				3 зуба			
L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)			
Углеродистые стали (C50, C55) Менее 250HB	CX90 (JC8015)	CX75 (JC8003)	70	0.3	3,700	940	70	0.3	3,030	1,510	70	0.3	2,360	1,180	90	0.3	1,890	1,410
			120	0.3	3,780	940	120	0.3	3,030	1,510	120	0.3	2,360	1,180	140	0.3	1,890	1,410
			160	0.2	3,020	750	160	0.2	2,420	1,200	190	0.2	1,890	940	210	0.2	1,510	1,130
Штамповые стали (1.2311, P20) 30-43HRC	JC8015 (CX90)	JC8003 (CX75)	70	0.3	2,700	670	70	0.3	2,160	1,080	70	0.3	1,690	840	90	0.3	1,350	1,000
			120	0.3	2,700	670	120	0.3	2,160	1,080	120	0.3	1,690	840	140	0.3	1,350	1,000
			160	0.2	2,160	540	160	0.2	1,730	860	190	0.2	1,350	670	210	0.2	1,080	800
Штамповые стали (1.2344, 1.2379) Менее 255HB	JC8015 (CX90)	JC8003 (CX75)	70	0.3	2,700	670	70	0.3	2,160	1,080	70	0.3	1,690	840	90	0.3	1,350	1,000
			120	0.3	2,700	670	120	0.3	2,160	1,080	120	0.3	1,690	840	140	0.3	1,350	1,000
			160	0.2	2,160	540	160	0.2	1,730	860	190	0.2	1,350	670	210	0.2	1,080	800
Нержавеющие стали (SUS304) Менее 250HB	JC8015 (CX90)	JC8003 (CX75)	70	0.3	2,700	670	70	0.3	2,160	1,080	70	0.3	1,690	840	90	0.3	1,350	1,000
			120	0.3	2,700	670	120	0.3	2,160	1,080	120	0.3	1,690	840	140	0.3	1,350	1,000
			160	0.2	2,160	540	160	0.2	1,730	860	190	0.2	1,350	670	210	0.2	1,080	800
Серые и высокопрочные чугуны (GG, GGG) Below 300HB	JC8015	JC8003	70	1.0	2,860	710	70	1.0	2,290	1,140	70	1.0	1,790	890	90	1.0	1,430	1,070
			120	0.8	2,860	710	120	0.8	2,290	1,140	120	0.8	1,790	890	140	0.8	1,430	1,070
			160	0.8	2,280	570	160	0.8	1,830	910	190	0.8	1,430	710	210	0.8	1,140	860

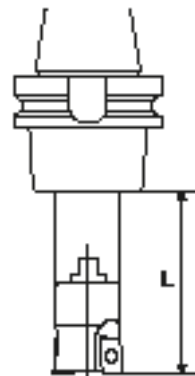
Таблица 2. Рекомендации по выбору высокоскоростных режимов резания для фрезерных головок с пластинами из КНБ и оправок серии MSN

Обрабатываемый материал	Пластины Стандартные	Пластины для чистовой обработки	Диаметр инструмента, мм															
			20				25 / 26				32 / 33				40			
			1 зуб				2 зуба				2 зуба				3 зуба			
L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)			
Углеродистые стали (C50, C55) Менее 250HB	CX90 (JC8015)	CX75 (JC8003)	70	0.2	4,770	1,190	70	0.2	3,820	1,910	70	0.2	2,980	1,490	90	0.2	2,390	1,790
			120	0.2	4,770	1,190	120	0.2	3,820	1,910	120	0.2	2,980	1,490	140	0.2	2,390	1,790
			160	0.1	3,810	950	160	0.1	3,060	1,530	190	0.1	2,390	1,190	210	0.1	1,910	1,430
Штамповые стали (1.2311, P20) 30-43HRC	JC8015 (CX90)	JC8003 (CX75)	70	0.2	3,980	990	70	0.2	3,180	1,590	70	0.2	2,490	1,250	90	0.2	1,990	1,490
			120	0.2	3,980	990	120	0.2	3,180	1,590	120	0.2	2,490	1,250	140	0.2	1,990	1,490
			160	0.1	3,180	790	160	0.1	2,550	1,280	190	0.1	1,990	1,000	210	0.1	1,590	1,190
Штамповые стали (1.2344, 1.2379) Менее 255HB	JC8015 (CX90)	JC8003 (CX75)	70	0.2	3,980	990	70	0.2	3,180	1,590	70	0.2	2,490	1,250	90	0.2	1,990	1,490
			120	0.2	3,980	990	120	0.2	3,180	1,590	120	0.2	2,490	1,250	140	0.2	1,990	1,490
			160	0.1	3,180	790	160	0.1	2,550	1,280	190	0.1	1,990	1,000	210	0.1	1,590	1,190
Нержавеющие стали (SUS304) Менее 250HB	JC8015 (CX90)	JC8003 (CX75)	70	0.2	3,980	990	70	0.2	3,180	1,590	70	0.2	2,490	1,250	90	0.2	1,990	1,490
			120	0.2	3,980	990	120	0.2	3,180	1,590	120	0.2	2,490	1,250	140	0.2	1,990	1,490
			160	0.1	3,180	790	160	0.1	2,550	1,280	190	0.1	1,990	1,000	210	0.1	1,590	1,190
Серые и высокопрочные чугуны (GG, GGG) Below 300HB	JC8015	JC8003	70	0.2	4,450	1,100	70	0.2	3,560	1,780	70	0.2	2,790	1,100	90	0.2	2,230	1,670
			120	0.2	4,450	1,100	120	0.2	3,560	1,780	120	0.2	2,790	1,100	140	0.2	2,230	1,670
			160	0.2	3,560	890	160	0.2	2,850	1,430	190	0.2	2,230	880	210	0.2	1,780	1,340

L = Вылет инструмента, Ap = Глубина фрезерования, N = Частота вращения шпинделя, Vf = Минутная подача

Примечания:

1. Режимы резания должны быть скорректированы в зависимости от типа станка и условий обработки.
2. В случае возникновения вибрации необходимо уменьшить глубину резания Ap или частоту вращения шпинделя N на 30%, а подачу на зуб fz оставить на прежнем уровне.
3. Если у станка недостаточно мощности, необходимо уменьшить глубину резания Ap или частоту вращения шпинделя N.
4. Рекомендованно использовать воздушное охлаждение.





Серия BackDraft

Режимы резания

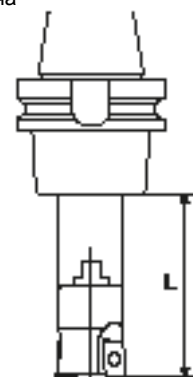
Таблица 3. Рекомендации по выбору режимов резания для фрезерных головок с пластинами из КНБ и оправок серии MSN

Обрабатываемый материал	Пластины	Диаметр инструмента, мм															
		20				25 / 26				32 / 33				40			
		1 зуб				2 зуба				2 зуба				3 зуба			
		L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)	L (мм)	Ap (мм)	N (мин ⁻¹)	Vf (мм/мин)
Закаленные стали (1.2344, 1.2379) 40-50HRC	JBN330	70	0.1	2,700	320	70	0.1	2,160	520	70	0.1	1,690	410	90	0.1	1,350	500
		120	0.1	2,700	320	120	0.1	2,160	520	120	0.1	1,690	410	140	0.1	1,350	500
		160	0.1	2,160	260	160	0.1	1,730	410	190	0.1	1,350	330	210	0.1	1,080	400
Штамповые стали (1.2311, P20) 30-43HRC	JBN330	70	0.1	8,000	960	70	0.1	6,370	1,530	70	0.1	4,970	1,200	90	0.1	3,980	960
		120	0.1	8,000	960	120	0.1	6,370	1,530	120	0.1	4,970	1,200	140	0.1	3,980	960
		160	0.1	6,400	760	160	0.1	5,100	1,230	190	0.1	3,980	960	210	0.1	3,180	770
Штамповые стали (1.2344, 1.2379) Менее 255HB	JBN330	70	0.1	8,000	960	70	0.1	6,370	1,530	70	0.1	4,970	1,200	90	0.1	3,980	960
		120	0.1	8,000	960	120	0.1	6,370	1,530	120	0.1	4,970	1,200	140	0.1	3,980	960
		160	0.1	6,400	760	160	0.1	5,100	1,230	190	0.1	3,980	960	210	0.1	3,180	770
Серые и высокопрочные чугуны (GG, GGG) Менее 300HB	JBN330	70	0.2	15,000	1,800	70	0.2	12,000	2,880	70	0.2	9,900	2,370	90	0.2	7,950	2,850
		120	0.2	15,000	1,800	120	0.2	12,000	2,880	120	0.2	9,900	2,370	140	0.2	7,950	2,850
		160	0.2	12,000	1,440	160	0.2	9,600	2,300	190	0.2	7,920	1,900	210	0.2	6,360	2,280

L = Вылет инструмента, Ap = Глубина фрезерования, N = Частота вращения шпинделя, Vf = Минутная подача

Примечания:

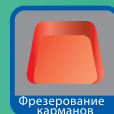
1. Режимы резания должны быть скорректированы в зависимости от типа станка и условий обработки.
2. В случае возникновения вибрации необходимо уменьшить глубину резания Ap или частоту вращения шпинделя N на 30%, а подачу на зуб fz оставить на прежнем уровне.
3. Если у станка недостаточно мощности, необходимо уменьшить глубину резания Ap или частоту вращения шпинделя N.
4. Рекомендованно использовать воздушное охлаждение.



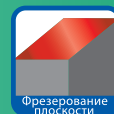
Для заметок



Профильное фрезерование



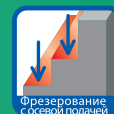
Фрезерование карманов



Фрезерование плоскости



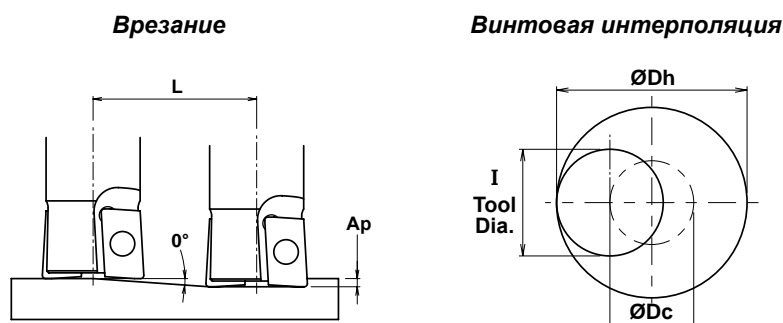
Винтовая интерполяция



Фрезерование с осевой подачей

Серия BackDraft

Режимы резания для обработки методом винтовой интерполяции



- Вычисление траектории движения инструмента.

$$\text{ØDc} = \text{ØDh} - I$$

Ø траектории. Ø обрабатываемого отверстия. Ø инструмента.

- Рекомендуется применять попутное фрезерование, и следовательно движение инструмента по своей траектории должно осуществляться против часовой стрелки.
- Глубина врезания за один оборот фрезы по траектории не должна превышать максимальную глубину резания, рекомендуемой для данной фрезы.
- При фрезеровании с врезанием и винтовой интерполяцией необходимо уменьшить значение минутной подачи на 30% и более, по сравнению с рекомендованным значением в стандартной таблице каталога.

Ø инструмента I (мм)	Ø пластины (мм)	Эффективный рабочий Ø D1 (мм)	Фрезерование с врезанием		Фрезерование с винтовой интерполяцией		макс. глубина фрезерования с осевой подачей Z (мм)
			макс. угол врезания: Ø°	Общая длина резания при макс. Ap: L (мм)	мин. Ø обрабатываемого отверстия: Dh(мм)	макс. Ø обрабатываемого отверстия: Dh(мм)	
20	18	0.4	2°	11.5	25	37	0.3
25	23	0.4	1°30'	15.3	34	47	0.3
26	24	0.4	1°30'	15.3	36	49	0.3
32	30	0.4	1°	22.9	48	61	0.3
33	31	0.4	1°	22.9	50	63	0.3
40	38	0.4	0°45'	30.5	64	77	0.3
50	48	0.4	0°30'	45.8	82	97	0.3
63	61	0.4	0°25'	55.1	110	123	0.3
80	78	0.4	0°20'	68.8	114	157	0.3