

THE NEW VALUE FRONTIER



Торцевая фреза с 4 кромками для
тяжелого фрезерования

MFLN

MFLN



Пластины для работы с большой глубиной и высокой подачей

Прочные и надежные тангенциальные пластины с 4 кромками для стабильного
тяжелого фрезерования

Доступны три исполнения угла в плане



Торцевые фрезы для тяжелого фрезерования

MFLN

Прочные тангенциальные пластины с 4 кромками обеспечивают высокую надежность при тяжелом фрезеровании с большой глубиной и высокой подачей. Доступны три различных угла в плане для различных областей применения.

1

Прочные и надежные тангенциальные пластины для стабильного тяжелого фрезерования

Пластины длиной 22 мм обеспечивают увеличенную жесткость

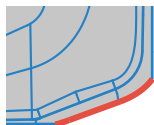
Тангенциально установленные пластины обеспечивают 2 режущие кромки с обеих сторон

Фаска при вершине

доступно только на MFLN90

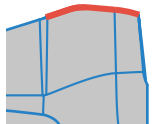
Доступны как радиус при вершине, так и фаска

Предотвращает вибрацию и поломку пластин



Выпуклая режущая кромка

Снижение сил резания при врезании в заготовку

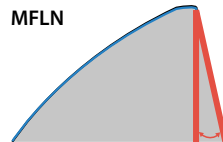


Тупой угол режущей кромки

Увеличенный угол только на вершине режущей кромки, чтобы сохранить прочность и остроту

Сечение режущей кромки

MFLN



Обычный



Большая опорная поверхность

Жесткое закрепление пластины при тяжелом фрезеровании

Тангенциально установленные пластины обеспечивают увеличенную жесткость



Сила резания при входе в заготовку (внутренняя оценка)

MFLN90: пластина — с фаской при вершине



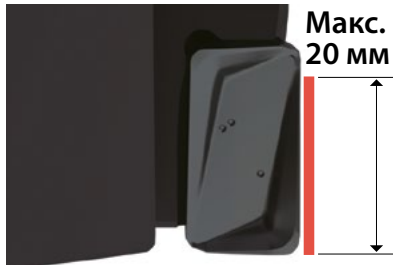
Режимы резания: $V_{рез} = 150$ м/мин, $a_p \times a_e = 5 \times 75$ мм, $f_z = 0.3$ мм/зуб, $\phi 125$ (1 пластина), без подвода СОЖ, заготовка: С30

2 Большая глубина резания и высокая подача для фрез с углами в плане 90°, 70° и 45°

3 типа фрез охватывают широкую область применения

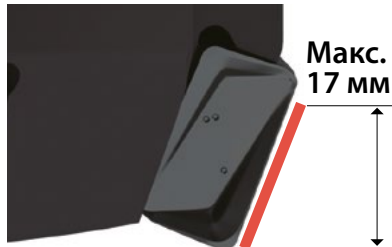
MFLN90

Угол в плане 90°



MFLN70

Угол в плане 70°

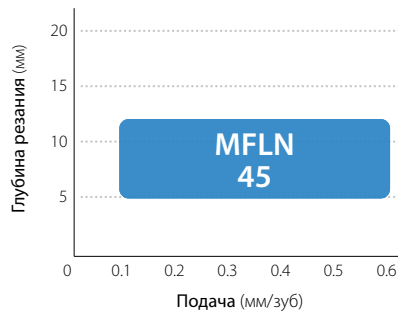
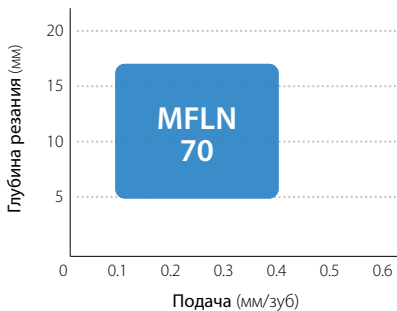
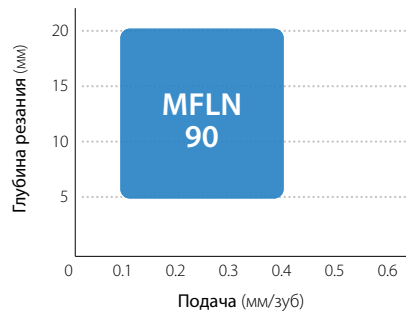


MFLN45

Угол в плане 45°



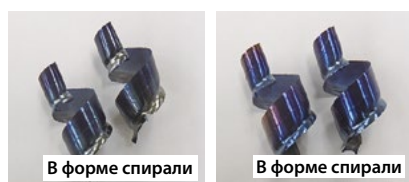
Область применения



Сравнение стружки (оценка компании-разработчика)

Стружка в форме спирали предотвращает повторное попадание в зону резания и обеспечивает стабильность обработки при высокой подаче.

MFLN90 **Стабильно**



fz = 0,3 мм/зуб

fz = 0,4 мм/зуб

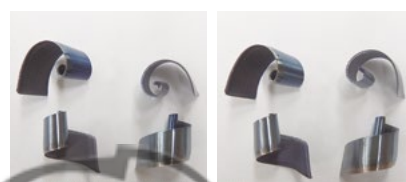
Конкурент А **Нестабильно**



fz = 0,3 мм/зуб

fz = 0,4 мм/зуб

Конкурент В **Нестабильно**



fz = 0,3 мм/зуб

fz = 0,4 мм/зуб

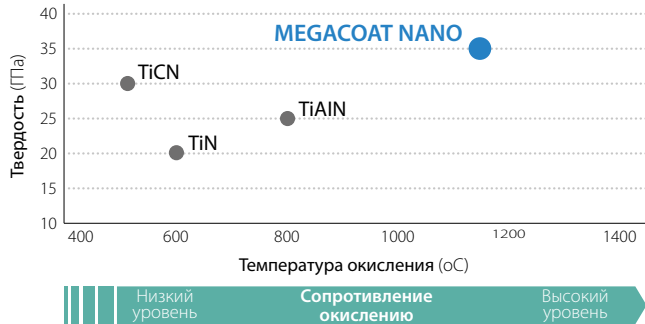
Режимы резания: Врез. = 150 м/мин, ар x ae = 10 x 100 мм, fz = 0,3, 0,4 мм/зуб, ø125 (1 пластина), без подвода СОЖ, заготовка: С50

3

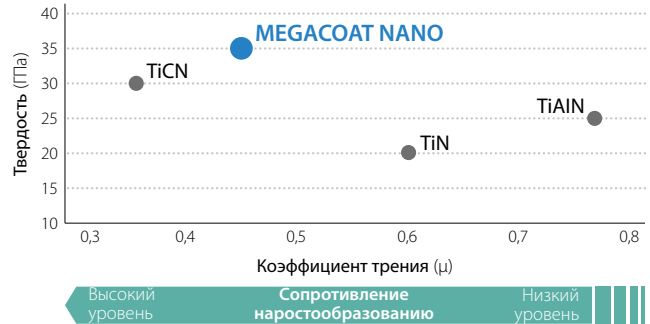
Длительный срок службы инструмента и стабильность обработки благодаря покрытию MEGACOAT NANO

Технология нанесения покрытия MEGACOAT NANO с высокой твердостью (35 ГПа) и превосходное сопротивление окислению (температура окисления — 1150 °С) улучшают износостойкость. Также улучшается сопротивление выкрашиванию.

Свойства покрытия (износостойкость)



Свойства покрытия (сопротивление наростообразованию)



Прочная основа в сочетании со специальным нанопокрывтием обеспечивают продолжительный срок службы инструмента

Стабильное качество механической обработки и превосходное сопротивление наростообразованию

PR1525

1-я рекомендация для износостойкости. Отлично подходит для удаления корки и обработки чугуна.

PR1535

Высокое сопротивление излому и прочная основа обеспечивают стабильную обработку.



Обозначение пластин

Пластина	Обозначение	Размеры (мм)					MEGACOAT NANO		Применяемые корпуса
		W1	S	D1	INSL	BS	PR1535	PR1525	
		Классификация применения		★ : рекомендовано в 1-ю очередь		☆ : рекомендовано во 2-ю очередь			
	LOGU 221616ER-GM	12,5	16,6	6,8	22,8	6,3	●	●	MFLN90.. MFLN70.. MFLN45..
	LOGU 2216PAER-GM	12,5	16,9	6,8	22,8	4,8	●	●	MFLN90..

● : доступно

Установка пластин

1. Полностью очистите посадочные поверхности от стружки и пыли.
2. При закручивании прижимного винта, направляйте пластину в сторону опорной пластины и базовой поверхности корпуса (Рис.1, 2).
3. Убедитесь, что индикация на пластинах совпадает в каждом гнезде. (Рис.3)
4. При затягивании винта (20IP) убедитесь, что ключ располагается параллельно винту.
5. Затяните прижимной винт пластины с соответствующим усилием. (Рекомендуемый момент затяжки — 6,0 Н·м)
6. После затяжки винта убедитесь в отсутствии зазора между пластиной и поверхностью опорной пластины, а также между боковой поверхностью пластины и поверхностью корпуса. При наличии зазора переустановите пластину, следуя указаниям выше.



Рис. 1

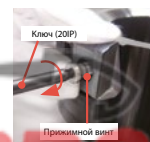
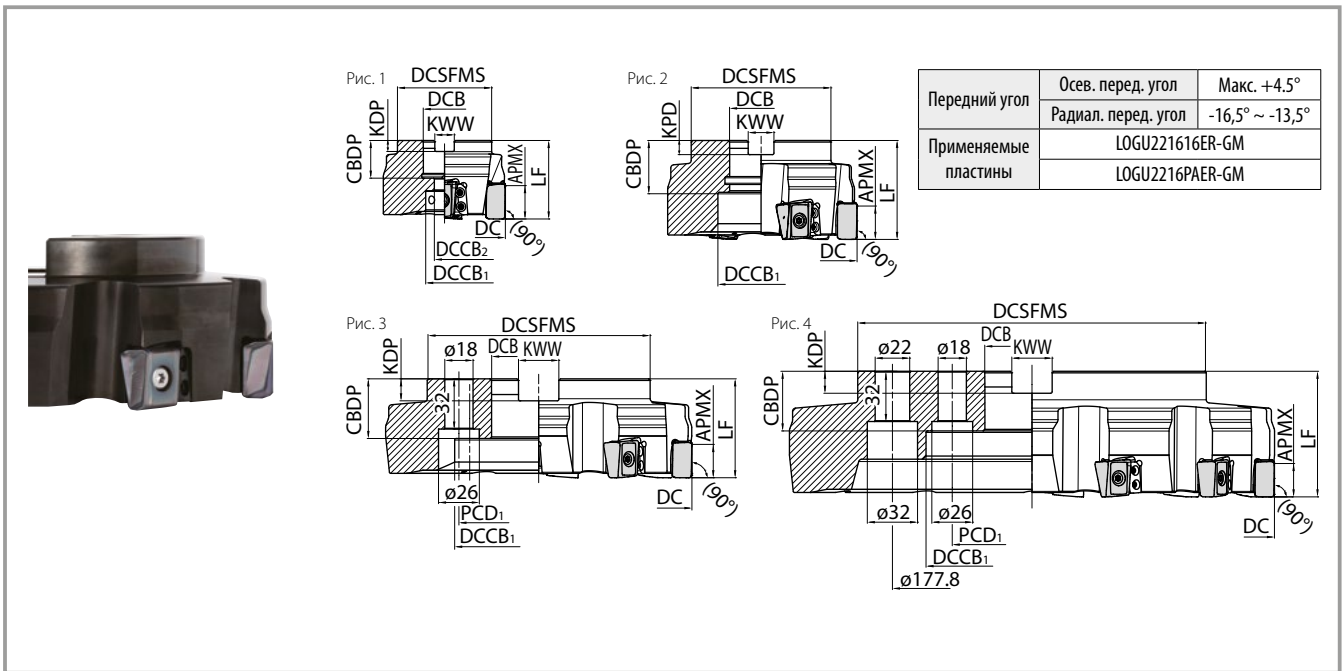


Рис. 2



Рис. 3



Размеры корпусов

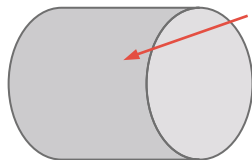
Обозначение	Доступность	Кол-во пластин	Размеры (мм)												Отверстие для подачи СОЖ	Чертеж	Вес (кг)
			DC	DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBBDP	KDP	KWW	APMX	PCD ₁				
Метр. крепление на отправку	MFLN 90080R-4T-M	●	4	80	60	27	24	13	50	24	7	12,4	20	-	Да	Рис. 1	1,0
	90100R-4T-M	●	4	100	70	32	45	30		8	14,4	Рис. 2				1,5	
	90125R-6T-M	●	6	125	89	40	55	33		9	16,4	2,9					
	90160R-7T-M	●	7	160	110	60	132	63	38	14	25,7	101,6	Нет	Рис. 3	4,5		
	90200R-8T-M	●	8	200	142										172	6,9	
	90250R-10T-M	●	10	250	222	205	80	-	-	-	-	-	-	-	Рис. 4	10,3	
	90315R-12T-M	МТО	12	315												205	20,9

● : доступно
МТО: по заказу

Практические примеры

Катаная Легированная сталь

Vрез = 120 м/мин
ap = 10 мм
fz = 0,27 мм/зуб, без СОЖ
MFLN90200R-8T-M (ø200, 8 пластин)
LOGU2216PAER-GM PR1525



Режущая кромка в рабочем состоянии

Производительность

MFLN90 Vf = 412 mm/min

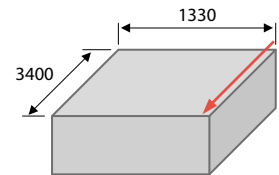
Конкурент E Vf = 412 mm/min

MFLN обеспечивает хорошее состояние режущей кромки и удаление окалины.

Оценка заказчика

Обработка баз GGG60

Vрез = 120 м/мин
ap = 11x165 мм
fz = 0,65 мм/зуб, без СОЖ
XMFLN70250R-13T-OH-M (ø250, 13 пластин)
Мелкий шаг, внутренний подвод СОЖ, корпус по заказу
LOGU221616ER-GM PR1525



Производительность эффективностью

Скорость съема стружки

MFLN70 Q = 2340 cc/min

Черновая обработка (Конкурент F)

Конкурент Q = 2100 cc/min

Чистовая обработка

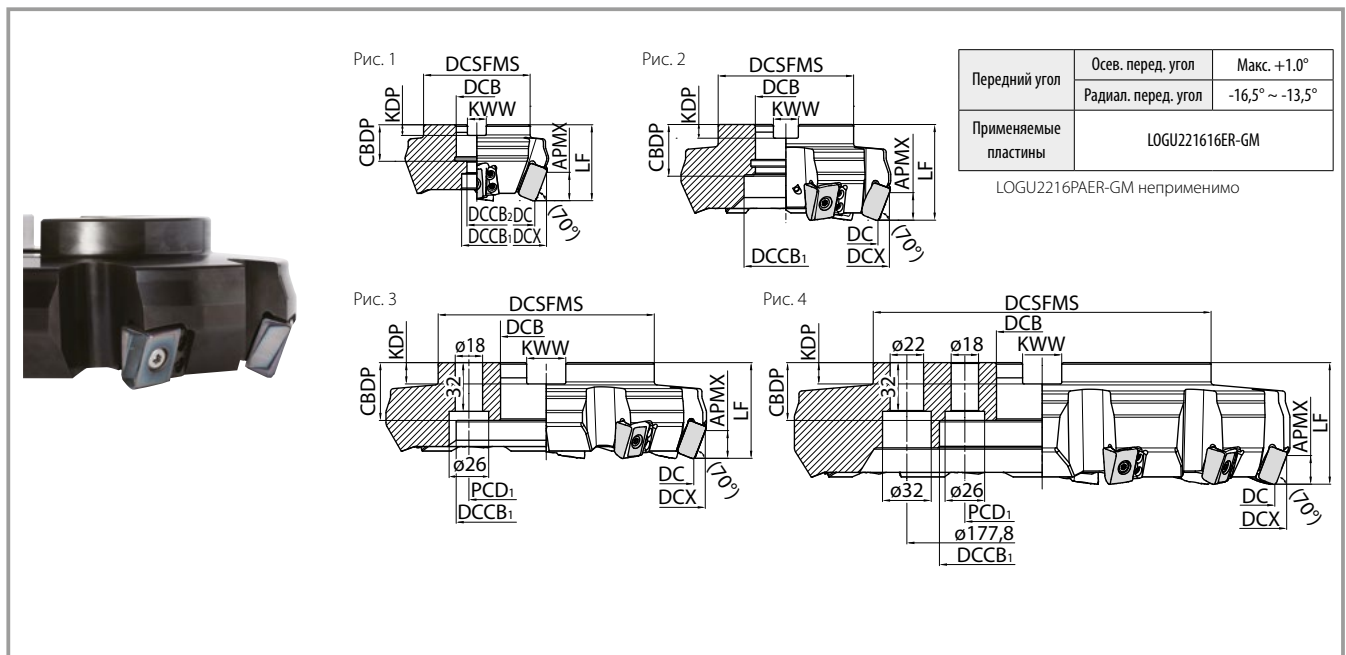
MFLN70 Q = 2340 cc/min x1,1

Чистовая обработка (Конкурент G)

Q = 1970 cc/min

Применение фрезы MFLN позволило снизить силу резания и в то же время увеличить производительность. Также ее можно использовать как для черновой, так и для чистовой обработки.

Оценка заказчика



Размеры корпусов

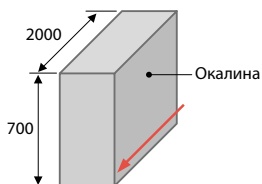
Обозначение	Наличие	Кол-во пластин	Размеры (мм)												Отверстие для подачи СОЖ	Чертеж	Вес (кг)
			DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	PCD ₁			
Метр. крепление на оправке	MFLN 70080R-4T-M	●	4	80	93	70	27	20	13	50	24	7	12,4	-	Да	Рис. 1	1,4
	MFLN 70100R-4T-M	●		100	113	78	32	45	30		8	14,4	1,9				
	MFLN 70125R-6T-M	●	6	125	138	89	55	63	33	9	16,4	66,7	Нет	Рис. 3	3,4		
	MFLN 70160R-7T-M	●	7	160	173	110	90		5,3								
	MFLN 70200R-8T-M	●	8	200	213	142	120	80	38	14	25,7	101,6	Нет	Рис. 3	8,2		
	MFLN 70250R-10T-M	●	10	250	263	160	14,8										
	MFLN 70315R-12T-M	МТО	12	315	328	222	60	215	21,9								

● : доступно
МТО: по заказу

Практический пример

Штамп для автомобильных деталей

Врез. = 90 м/мин
ap x ae = ~10 x ~80 мм
fz = 0,36 мм/зуб, без СОЖ
MFLN45080R-4T-M (ø80, 4 пластины)
LOGU221616ER-GM PR1535



Скорость съема стружки

MFLN45
ø80 (4 пластины) **Q = 416 куб. см/мин**

Эффективность фрезерования
↑1,2

Конкурент Н
ø100 (5 пластин) **Q = 336 куб. см/мин**

Благодаря MFLN эффективность обработки возрастает в 1,2 раза.
Более тихая обработка и хорошая форма стружки

Оценка заказчика

Применение пластин

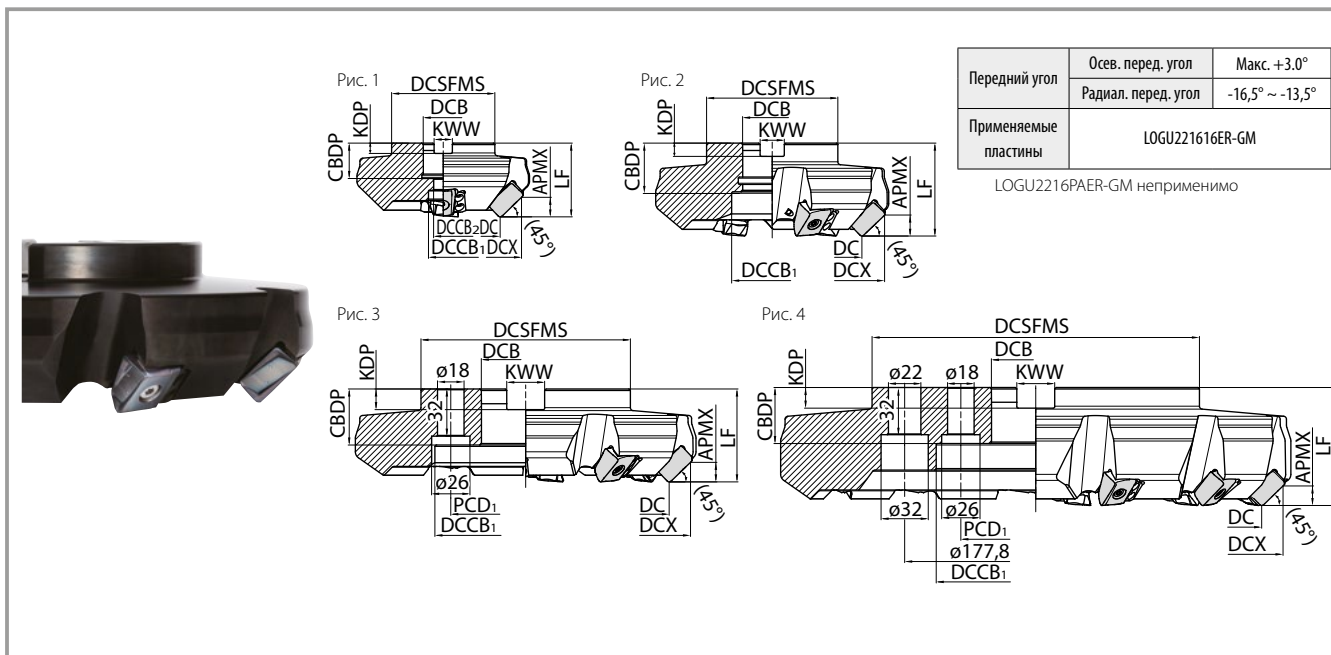
	LOGU221616ER-GM (Радиус при вершине)	LOGU2216PAER-GM (Фаска)
MFLN 90	✓	✓
MFLN 70	✓	Неприменимо
MFLN 45	✓	Неприменимо

Макс. скорость вращения (мин.⁻¹) для разных диаметров резания

Диаметр обработки DC (мм)	Макс. скорость вращения n (мин. ⁻¹)
ø80	5970
ø100	4780
ø125	3820
ø160	2990
ø200	2390
ø250	1910
ø315	1520

Общие для MFLN90/70/45





Размеры корпусов

Обозначение	Доступность	Кол-во пластин	Размеры (мм)												Отверстие для подачи СОЖ	Чертеж	Вес (кг)	
			DC	DCX	DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	PCD ₁				
Метр. крепление на оправке	MFLN 45080R-4T-M	●	4	80	104	70	27	20	13	50	24	7	12,4	12	-	Да	Рис. 1	2,0
	45100R-4T-M	●		100	124	78	32	45			30	8	14,4					
	45125R-6T-M	●	6	125	149	89	40	55	63	33	9	16,4	66,7	Нет	Рис. 3	4,6		
	45160R-7T-M	●	7	160	184	110		90										
	45200R-8T-M	●	8	200	224	142	60	124	80	38	14	25,7	101,6	Нет	Рис. 4	16,9		
	45250R-10T-M	●	10	250	274	160												
	45315R-12T-M	MTO	12	315	339	222	215											

● : доступно
MTO: по заказу

Запасные детали

Обозначение	Детали						
	Прижимной винт	Ключ	Опорная пластина	Прижимной винт	Ключ	Смазка	Болт оправки
MFLN **080R-4T-M							HN12X35
**100R-4T-M ~ **315R-12T-M	SB-60200TRP	TTP-20	MAP-2216	SB-40140TR	DTM-15	P-37	-
	Рекомендуемый момент затяжки пластины: 6,0 Н·м			Рекомендуемый момент затяжки опорной пластины: 3,5 Н·м			

	Заготовка	Глубина резания (D.O.C.) (мм)		fz: мм/зуб	Рекомендуемый сплав пластины (Врез.: м/мин)	
		Ширина резания ≤0,5×DC	Ширина резания >0,5×DC		MEGACOAT NANO	
					PR1535	PR1525
MFLN 90	Углеродистая сталь	~18	~15	0,1 – 0,2 – 0,4	☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
	Легированная сталь				☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
	Штамповая сталь				☆ 70 – 100 – 120	★ 80 – 120 – 150
	Серый чугун	~20	~18	0,1 – 0,2 – 0,4	☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
	Чугун с шаровидным графитом				☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
MFLN 70	Углеродистая сталь	~15	~12	0,1 – 0,2 – 0,4	☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
	Легированная сталь				☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
	Штамповая сталь				☆ 70 – 100 – 120	★ 80 – 120 – 150
	Серый чугун	~17	~15	0,1 – 0,2 – 0,4	☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
	Чугун с шаровидным графитом				☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
MFLN 45	Углеродистая сталь	~10	~8	0,1 – 0,3 – 0,6	☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
	Легированная сталь				☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
	Штамповая сталь				☆ 70 – 100 – 120	★ 80 – 120 – 150
	Серый чугун	~12	~10	0,1 – 0,3 – 0,6	☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180
	Чугун с шаровидным графитом				☆ 80 – 120 – 150	★ 100 – 150 – 180

В приведенной выше таблице даны рекомендации, основанные на технических характеристиках инструмента. Перед использованием инструмента проверьте характеристики оборудования, такие как мощность. Жирным шрифтом выделены рекомендуемые начальные режимы. Отрегулируйте скорость резания и скорость подачи в указанных выше пределах в соответствии с фактическими условиями применения. Рекомендуется обработка без СОЖ.

Порядок замены опорной пластины

1. Полностью очистите место установки опорной пластины от стружки и пыли.
2. Нанесите на винты фиксирующий клей средней прочности.
3. Затяните винт, удерживая пластину прижатой к поверхности гнезда корпуса.
4. После предварительного затягивания обоих винтов затяните их с соответствующим моментом (рекомендуемый момент: 3,5 Н·м)
5. Убедитесь, что между пластиной и поверхностью гнезда корпуса нет зазора.

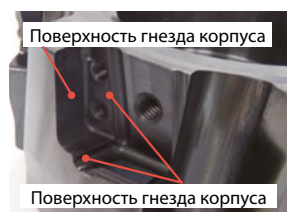


Рис. 1

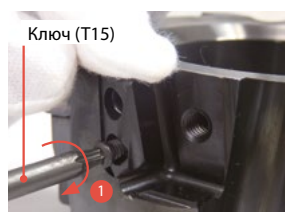


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4