

Вертикальные обрабатывающие центры
ACE CENTER *MB-V series*

MB-46VA / MB-46VB

MB-56VA / MB-56VB

MB-66VA / MB-66VB



Вертикальные обрабатывающие центры

ACE CENTER MB-V series

MB-46VA/MB-46VB MB-56VA/MB-56VB MB-66VA/MB-66VB



Концепция термостабильности



Система предотвращения столкновений



Machining Navi



Система Servonavi

ACE CENTER

Точность / Скорость / Мощность
Коммуникация
Экология



ACE CENTER MB-46VA/B



ACE CENTER MB-56VA/B



ACE CENTER MB-66VA/B

Производительность. Качество обработки. Простота эксплуатации
Вертикальные обрабатывающие центры,
которые удовлетворяют всем этим условиям

Надежные интеллектуальные технологии начинаются с серии MB-V

Обрабатывающие центры серии MB-V обеспечивают выдающуюся производительность механической обработки с высокими значениями точности, скорости и силы резания в соответствии с международными требованиями производства. В то же время обрабатывающие центры серии MB-V обеспечивают сокращение затрат энергопотребления и безопасность для окружающей среды. Сделайте свое производство приятным с оборудованием серии MB-V.

Термостабильная конструкция станка
гарантирует обработку с высочайшей точностью

Длительная и стабильная точность обработки. Отклонение менее:

8 мкм

MB-46/56V
Изменение температуры окружающей среды на 8 °C.
Фактические данные с системой TAS-C.

Длительная и стабильная точность обработки. Отклонение менее:

10 мкм

MB-66V
Изменение температуры окружающей среды на 8 °C.
Фактические данные с системой TAS-C.

На фотографиях представлены станки с опциональными характеристиками.

Обработка деталей с высочайшим качеством

Точность позиционирования

Фактические данные MB-46VA AbsoScale (Абсолютные шкалы) (Исходя из условий испытания станков согласно ISO 230-2)

Точность двунаправленного позиционирования

- ось X (перемещение 560 мм) **1.7 мкм**
- ось Y (перемещение 460 мм) **2.4 мкм**
- ось Z (перемещение 460 мм) **2.2 мкм**

Двунаправленная повторяемость

- ось X (перемещение 560 мм) **1.0 мкм**
- ось Y (перемещение 460 мм) **1.3 мкм**
- ось Z (перемещение 460 мм) **1.0 мкм**

Примечание: «Фактические данные», указанные выше, представляют собой примеры значений, полученных на предприятиях Okuma в соответствии с методикой испытаний, удовлетворяющей условиям ISO 230-2.

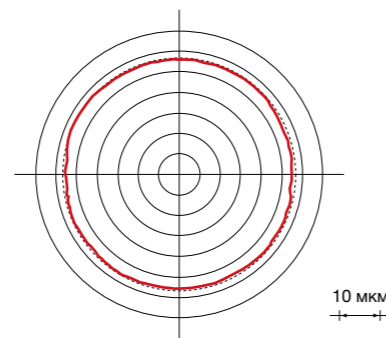
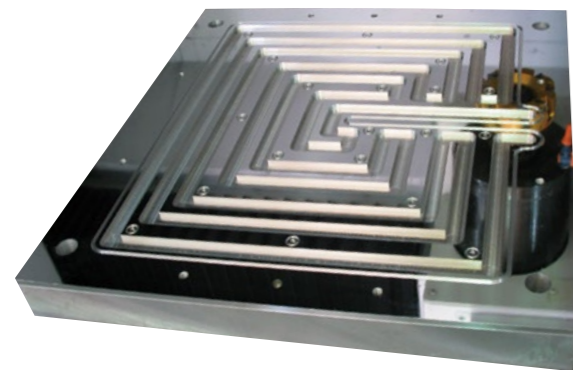
Обработка с высокой точностью

Неплоскостность **3 мкм** (фактические данные)

- Модель: MB-66VA
- Обрабатываемая деталь: пластина (LCD)
- Материал: A5052
- Размер: 560 × 600 × 60 мм
- Время обработки: 50 мин

Некруглость **1.65 мкм** (фактические данные)

- Модель: MB-56VA
- Обрабатываемый диаметр: 150 мм
- Материал: алюминий
- Скорость вращения шпинделя: 8000 мин⁻¹
- Подача: 2000 мм/мин



Примечание: «Фактические данные», упомянутые выше в этой брошюре, представляют собой примеры, и могут быть не достигнуты из-за различий в спецификациях, условиях окружающей среды при измерении, оснастке, резании и других условиях.



Компенсация температурной деформации Концепция термостабильности

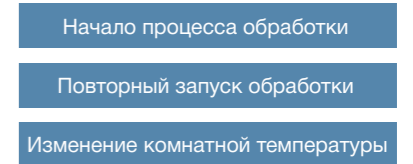
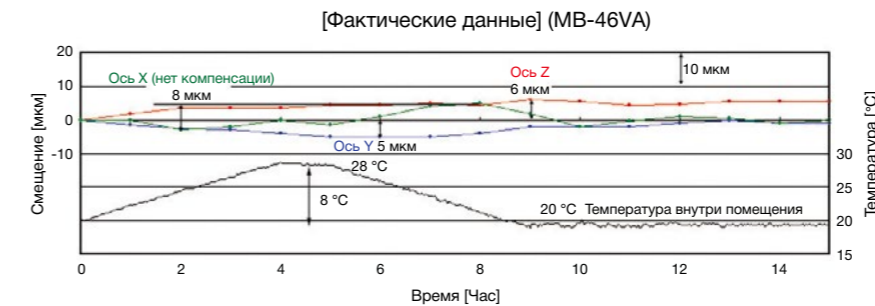
Концепция термостабильности компании Okuma позволяет достичь высокого уровня точности обработки с помощью интеллектуальной конструкции станка, способной минимизировать влияние температуры окружающей среды. Температурно-симметричная конструкция показывает отличную стабильность размеров даже при длительной непрерывной работе и при изменении температуры окружающей среды.

MB-46/56V Длительная и стабильная точность обработки. Отклонение менее:

8 мкм Изменение температуры окружающей среды на 8 °C
Фактические данные с системой TAS-C

MB-66V Длительная и стабильная точность обработки. Отклонение менее:

10 мкм Изменение температуры окружающей среды на 8 °C
Фактические данные с системой TAS-C



Высокая размерная стабильность

TAS-C

[Термоактивная концепция — Конструкция] (Опция)

Активный контроль температурной деформации конструкции станка обеспечивает превосходную точность обработки.

TAS-S

[Термоактивная концепция — Шпиндель] (Опция)

Трёхосевой контроль температурной деформации и компенсация точности при пуске/остановке шпинделя и изменении скорости вращения.

Автоматическое отключение узлов станка при отсутствии операций

ECO Idling Stop

Работают только необходимые узлы станка

Отключение узлов, если они не используются

ECO Idling Stop

ECO Idling Stop — интеллектуальная энергосберегающая функция с обеспечением компенсации температурной деформации. Станок сам определяет, требуется ли охлаждение. Система охлаждения может быть остановлена без ущерба для точности обработки.

Визуализация энергосбережения

ECO Power Monitor

Оценка преимуществ использования энергосберегающей системы в режиме реального времени. Потребляемая мощность показывается индивидуально для каждого узла на рабочем экране стойки ЧПУ с помощью графиков.

Энергосберегающие функции, которые могут быть применены на обрабатывающих центрах

- ECO Idling Stop** для задействования только необходимого оборудования
- ECO Power Monitor** для визуального отображения потребляемой мощности
- ECO Operation** (опция) Прерывистая/непрерывная работа стружкооборочного конвейера и уловителя масляного тумана во время обработки.
- ECO Hydraulics** (опция) Энергосберегающий гидравлический блок, использующий технологию сервоуправления.

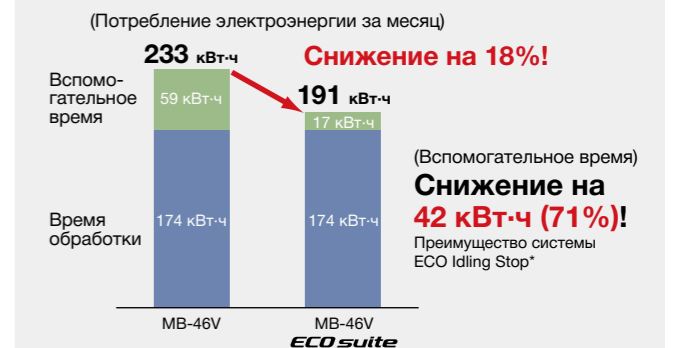
ECO suite

Экологические преимущества

Потребление электроэнергии при вспомогательных операциях существенно снижается с применением системы ECO Idling Stop, которая отключает все узлы вспомогательного оборудования, не задействованные в обработке.

Снижение потребляемой электроэнергии (пример)

- Время обработки 88 ч, вспомогательное время 72 ч
- Общее время 160 ч (8 × 20 дней)
- (Потребление электроэнергии за месяц)



* Рассчитано на основе фактических данных о потреблении электроэнергии. Потребление электроэнергии может отличаться в зависимости от характеристик станка и условий его использования.

Высокая производительность

Вспомогательное машинное время сокращено на 35% (MB-46VA: сравнение с оборудованием производства Окуита предыдущего поколения)

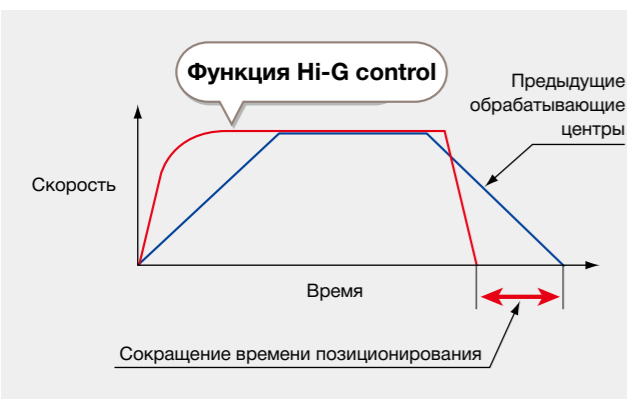
- Ускорение Max 0.7 G
- Ускоренные перемещения 40 м/мин (X-Y)
- Время АТС (Инструмент-Инструмент) 1.2 с (MB-46/56VA) 1.5 с (MB-66VA)
- Ускорение/замедление шпинделя 1.2 с (0↔8000 мин⁻¹)

Сравнение производительности работы станков



■ Функция Hi-G Control

Функция Hi-G Control осуществляет управление ускорением/замедлением подачи по осям в соответствии с характеристикой зависимости скорости от крутящего момента BL двигателя, в результате чего снижается время позиционирования и значительно сокращается вспомогательное машинное время.



■ Функция сокращения времени обработки при неоднократном повторении операций

Значительное сокращение времени обработки деталей в режиме, при котором позиционирование на ускоренные перемещения (G00) и перемещения на рабочей подаче (G01) неоднократно повторяются. Например, при обработке группы отверстий.

Примечание: Затраты времени на обработку при неоднократном повторении операций будет зависеть от режима обработки, поверхности заготовки и программы, по которой осуществляется обработка.

Время обработки сокращено на 30% (по сравнению с предыдущими моделями станков)

- Высокоскоростной шпиндель
 - MB-VA (№ 40) 8000 мин⁻¹ 15 000 / 20 000 / 25 000 / 35 000* мин⁻¹ (Опция)
 - MB-VB (№ 50) 6000 мин⁻¹ 12 000 мин⁻¹ (Опция)

- Скорость подачи при резании 32 м/мин

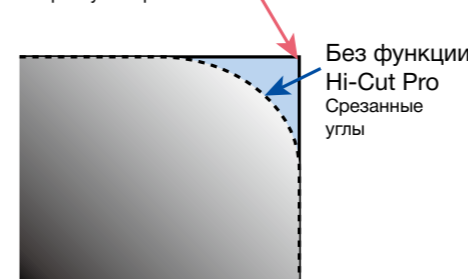
* Недоступно для MB-66VA



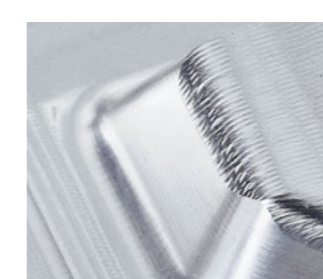
■ Функция Hi-Cut Pro для общей обработки

Функция Hi-Cut Pro осуществляет управление скоростью вращения шпинделя и скоростью подачи при резании, значительно сокращает время цикла и обеспечивает высокую точность при обработке углов и радиусов.

С функцией Hi-Cut Pro Острые углы граней



● Результат с функцией Hi-Cut Pro



Без функции Hi-Cut Pro

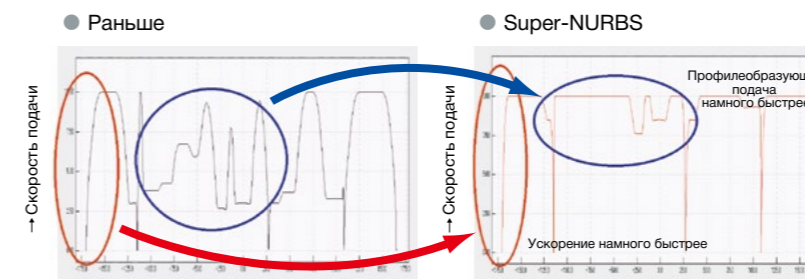


С функцией Hi-Cut Pro

■ Super-NURBS (Опция)

для обработки матриц/литейных форм и общей обработки

Super-NURBS представляет собой функцию ЧПУ со специально разработанным управлением скоростью подачи для обработки криволинейных поверхностей. Super-NURBS позволяет выполнять обработку любых поверхностей, от деталей машин до сложных профилей с высокой скоростью, высокой точностью и высоким качеством.



Функция Super-NURBS вычисляет на основе программы обработки траекторию подачи инструмента и обеспечивает более плавное движение и снижение нагрузки. Механообработка по такой плавной траектории позволяет обеспечить контроль ускорения и замедления инструмента и значительно снизить ударную нагрузку, нагрузку на привод во время подачи с высокой скоростью и вибрацию. Подобное улучшенное управление скоростью позволяет повысить эффективность обработки на максимальной скорости.

Данная функция необходима при механообработке матриц/литейных форм. Ее применение помогает эффективно уменьшить время обработки и повысить качество обрабатываемой детали. Кроме того, ее использование вместе с AbsoScale (Абсолютных шкал) (опция) позволяет достигнуть еще лучших результатов.

Мощный шпиндель и высокая прочность конструкции станка позволяют легко выполнять силовое резание

Съем стружки: 504 см³/мин / 672 см³/мин
 (фрезерование торцевой фрезой) (фрезерование концевой фрезой)

Примеры обработки

Шпиндель высокой мощности 8000 мин⁻¹ (№ 40) и 6000 мин⁻¹ (№ 50)

Инструмент	Скорость шпинделя мин ⁻¹	Скорость резания м/мин	Скорость подачи мм/мин	Длина резания мм	Глубина резания мм	Съем стружки см ³ /мин
Торцевая фреза ø80 мм 8 металллокерамических режущих пластин	895	225	2650	56	2.5	364
Черновая концевая твердосплавная фреза ø20 мм 7 режущих кромок	3660	230	4300	4	20	344
Сверло ø50 мм с твердосплавными пластинами	1000	157	150	-	-	-
Метчик М30Р3.5	318	30	1113	-	-	Нагрузка на шпиндель 60%

(Материал заготовки: S45C)



Широкодиапазонный шпиндель 15 000 мин⁻¹ (№ 40) (опция)

Инструмент	Скорость шпинделя мин ⁻¹	Скорость резания м/мин	Скорость подачи мм/мин	Длина резания мм	Глубина резания мм	Съем стружки см ³ /мин
Торцевая фреза ø80 мм 8 металллокерамических режущих пластин	895	225	3000	56	3	504
Черновая концевая твердосплавная фреза ø20 мм 7 режущих кромок	4000	251	4800	7	20	672
Сверло ø63 мм с твердосплавными пластинами	720	142	108	-	-	-
Метчик М30Р3.5	318	30	1113	-	-	Нагрузка на шпиндель 66%

(Материал заготовки: S45C)

Широкодиапазонный шпиндель 12 000 мин⁻¹ (№ 50) (опция)

Инструмент	Скорость шпинделя мин ⁻¹	Скорость резания м/мин	Скорость подачи мм/мин	Длина резания мм	Глубина резания мм	Съем стружки см ³ /мин
Торцевая фреза ø80 мм 8 металллокерамических режущих пластин	895	225	3000	56	3	504
Черновая концевая твердосплавная фреза ø20 мм 7 режущих кромок	4000	251	2800	12	20	672
Сверло ø63 мм с твердосплавными пластинами	909	180	137	-	-	-
Метчик М36Р4	106	12	424	-	-	-

(Материал заготовки: S45C)

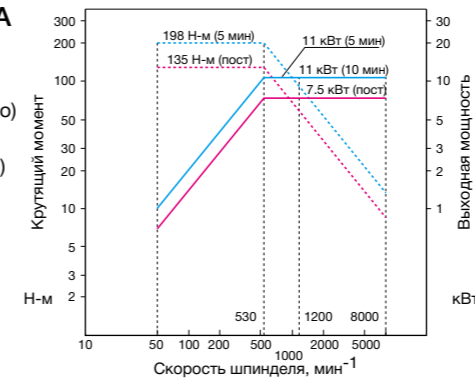
Примечание: «Фактические данные», упомянутые выше в этой брошюре, представляют собой примеры, и могут быть не достигнуты из-за различий в спецификациях, условиях окружающей среды при измерении, оснастке, резании и других условиях.

Шпиндель высокой мощности

Для деталей общего машиностроения

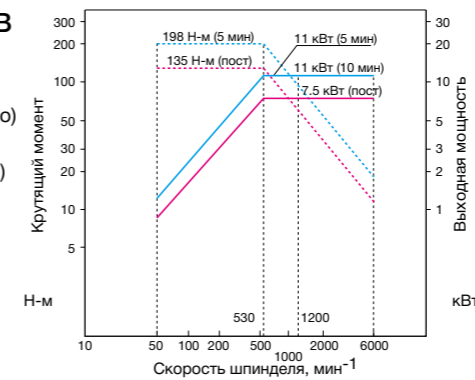
MB-46/56/66VA

- 8000 мин⁻¹
- VAC 11/7.5 кВт (10 мин/постоянно)
- 198/135 Н-м (5 мин/постоянно)
- 7/24 конус № 40



MB-46/56/66VB

- 6000 мин⁻¹
- VAC 11/7.5 кВт (10 мин/постоянно)
- 198/135 Н-м (5 мин/постоянно)
- 7/24 конус № 50

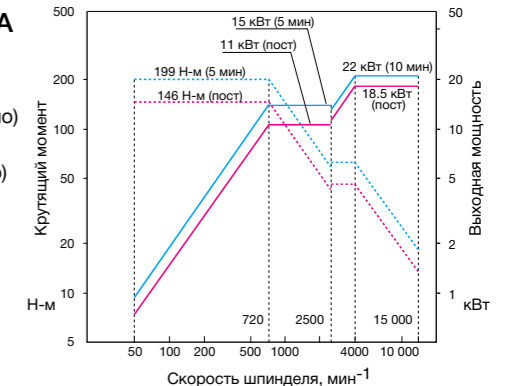


Широкодиапазонный шпиндель (Опция)

Быстрый/эффективный для цветных металлов и конструкционной стали

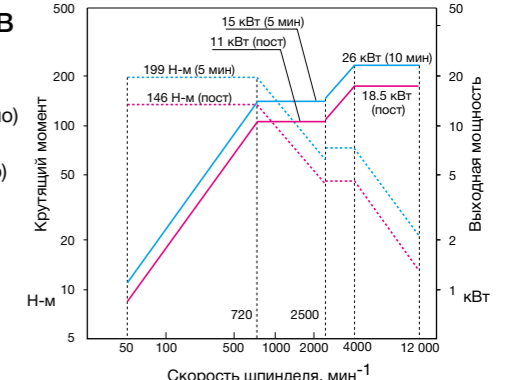
MB-46/56/66VA

- 15 000 мин⁻¹
- VAC 22/18.5 кВт (10 мин/постоянно)
- 199/146 Н-м (5 мин/постоянно)
- 7/24 конус № 40



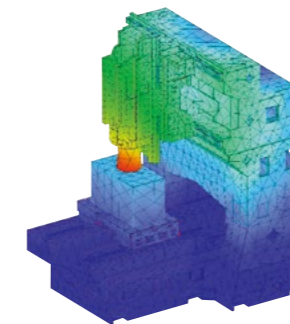
MB-46/56/66VB

- 12 000 мин⁻¹
- VAC 26/18.5 кВт (10 мин/постоянно)
- 199/146 Н-м (5 мин/постоянно)
- 7/24 конус № 50

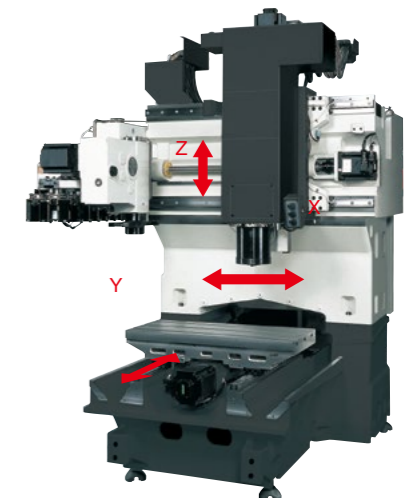
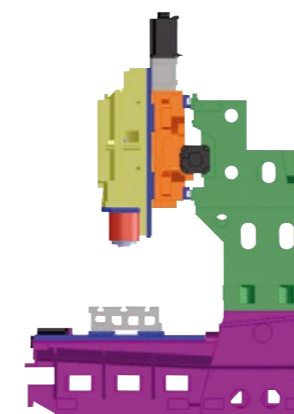


Прочная конструкция станка

- Прочная конструкция станка и колонны разработаны с применением 3D-CAD и анализа методом конечных элементов
- Опора подшипника по оси подачи интегрирована в конструкцию станка



Анализ методом конечных элементов МКЭ



Создание удобной в использовании и экологичной рабочей среды

Удобный доступ к узлам с лицевой стороны станка

Инструментальный магазин

- Загрузка и выгрузка инструмента в магазин осуществляется с лицевой части станка



Загрузка и выгрузка инструмента непосредственно в шпиндель

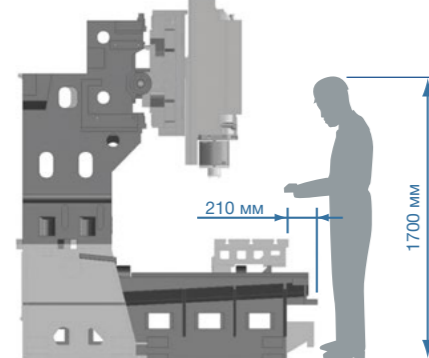
- Кнопка загрузки/выгрузки инструмента на шпинделе



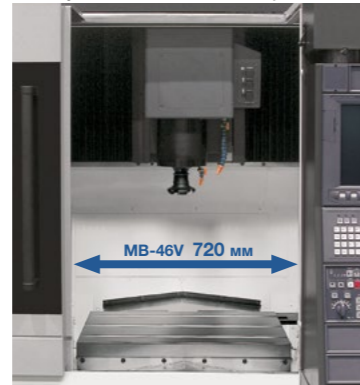
Кнопка загрузки/выгрузки инструмента

Простая и удобная установка заготовки

- Идеальная высота стола, удобная для доступа и работы с заготовкой



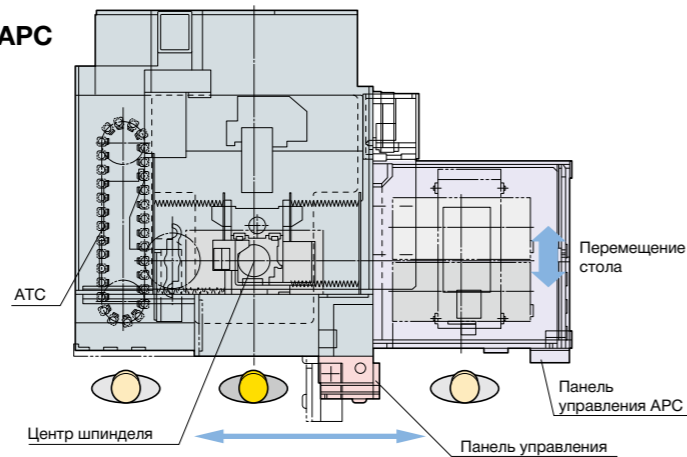
- Ширина проема дверцы, для доступа в рабочую зону станка, больше ширины стола



MB-46VE: 850 мм
 MB-56V: 1329 мм
 MB-66V: 1510 мм
 * E — Раздвижного типа

Удобное использование двухпалетной автоматической системы смены палет APC (Опция)

- После завершения обработки палеты автоматически перемещаются в зону выгрузки системы APC
 - Область операций настройки расположена в передней части станка
- Согласованность с передней частью станка и передней частью системы APC
 - Близкое расположение к панели управления, удобство в работе
 - Выполнение регулярных операций, включая доступ к инструменту, осуществляется с лицевой части станка



Экологичные и энергосберегающие особенности

Значительное снижение потребляемой электроэнергии

- Использование электродвигателя PREX в энергосберегающей системе привода магазина инструментов
- Отсутствует гидравлический узел. Использование энергосберегающего, компактного и бесшумного зажима для инструментов (цилиндр электрического насоса)
- Регулятор масла управляется энергосберегающим преобразователем

Для безопасности и чистоты на производстве

- Полностью закрытый кожух



Кожух закрыт



Кожух открыт

Использование смазки снижено

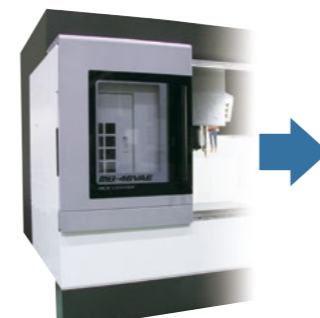
- Использование консистентной смазки (система централизованной смазки с обратной стороны станка)

Направляющие с низким уровнем шума

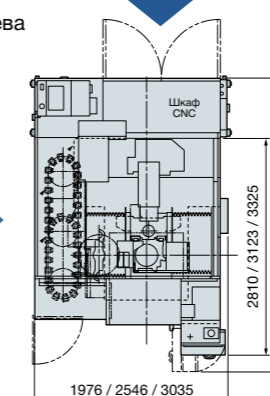
Снижена требуемая площадь для установки станка

- Не требуется доступ справа и слева для технического обслуживания

Доступ для технического обслуживания станка с обратной стороны



Левая сторона



Правая сторона

На иллюстрациях: MB-46V
 Размеры указаны для MB-46V/56V/66V

■ Характеристики станков

Позиция	Модель	MB-46VA <VAE> MB-46VB <VBE>	MB-56VA <VAE> MB-56VB <VBE>	MB-66VA <VAE> MB-66VB <VBE>		
Перемещения по осям	Ось X	мм	560 <762>	1050	1500	
	Ось Y	мм	460	560	660	
	Ось Z	мм	460		660	
Стол	Расстояние от стола до шпинделя	мм	От 150 до 610		От 150 до 810	
	Макс. размер обрабатываемой поверхности	мм	760 x 460 <1000 x 460>	1300 x 560	1530 x 660	
	Расстояние от пола до стола	мм	800		850	
Шпиндель	Макс. допустимая нагрузка на стол	кг	500 <700>	900	1500	
	Скорость шпинделя	мин ⁻¹	8000 [15 000, 20 000, 25 000, 35 000] ¹ 6000 [12 000]			
	Диапазон скоростей		Плавная регулировка			
Поддача	Хвостовик инструмента		7/24 конус № 40 [HSK-A63 / HSK-F63] ¹ 7/24 конус № 50			
	Диаметр отверстия	мм	ø70 [ø60]			
	Диаметр подшипника	мм	ø90			
Двигатели	Быстрые перемещения	м/мин	X-Y: 40 Z: 32			
	Скорость подачи при резании	м/мин	X-Y-Z: 32			
Устройство автоматической смены инструмента	Шпиндель	кВт	VAC 11/7.5 [22/18.5, 30/22, 15/11, 15] ¹ VAC 11/7.5 [26/18.5]			
	Оси подач	кВт	X-Y-Z: 3.5		X-Y-Z: 4.6	
	Хвостовик инструмента		MAS BT.40 [HSK] MAS BT.50 MAS 2 [—] MAS 2			
Штревель	Вместимость инструментального магазина	шт	20 [32, 48] на 48 инструментов только для MB-46VAE, MB-56V, MB-66V			
	Макс. диаметр инструмента (при занятом соседнем гнезде)	мм	ø90 ø100			
	Макс. диаметр инструмента (при свободном соседнем гнезде)	мм	ø125 ø152			
	Макс. длина инструмента	мм	300	400		
	Макс. масса инструмента	кг	8	8		
	Макс. крутящий момент	Н·м	7.8 (8 кг x 100 мм)			
			15.3 (12 кг x 130 мм)	15.3 [19.1] (12 [15] кг x 130 мм)		
	Смена инструмента		В случайном порядке			
	Габариты станка	Занимаемая площадь (Д x Ш)	мм	1976 (2026 ³) <2236> x 2810	2546 x 3123	3035 x 3325
		Высота	мм	2746		3295
Масса		кг	6800 <7100>	8300	11 200	
Стойка ЧПУ			7000 <7300>		11 800	
			OSP-P300M			

(*1) Шпиндель 35 000 мин⁻¹ (VAC 15 кВт, HSK-F63) недоступен для MB-66VA

(*2) MB-46VB

[]: Опционально

< >: E (раздвижного типа)

■ Стандартные характеристики и принадлежности

Скорость шпинделя от 50 до 8000 мин ⁻¹	7/24 конус № 40, VAC 11/7.5 кВт (46/56/66VA)	
Скорость шпинделя от 50 до 6000 мин ⁻¹	7/24 конус № 50, VAC 11/7.5 кВт (46/56/66VB)	
Быстрые перемещения; X-Y: 40, Z: 32 м/мин		
Шпиндель	Устройство управления смазкой	
Воздушный фильтр	Со встроенным регулятором	
Воздушный лубрикатор шпинделя		
Устройство подачи смазки на направляющую		
АТС	Магазин на 20 инструментов	
Затвор магазина АТС		
Модуль разжима инструмента		
Объем резервуара СОЖ *1	MB-46V	190 л (эффективные: 100 л), насос: 250 Вт (50 Гц/60Гц)
	MB-56V	230 л (эффективные: 120 л), насос: 250 Вт (50 Гц/60Гц)
	MB-66V	460 л (эффективные: 270 л), насос: 390 Вт (50 Гц) 620 Вт (60Гц)
Наконечник подачи эмульсии	Гибкие, 5	
Место подачи СОЖ *1	Стол слева/справа	
Контейнер для сбора стружки *2	MB-46V	60 л (эффективные)
	MB-56V	69 л (эффективные)
	MB-66V	92 л (эффективные)
Обдув воздухом АТС (струя)		
Обдув воздухом для удаления стружки (струя)	Наконечники	
Обдув воздухом шпинделя (струя)		
Шайбы основания (с домкратными болтами)	8 шт.	
Индикатор текущего состояния с тремя лампами	Тип С (светодиодный пост сигнализации)	
Рабочее освещение *2	Светодиоды	
Полностью герметичный защитный кожух	С верхней панелью	
Стержень для очистки конического отверстия		
Ручной инструмент		
Инструментальный ящик		
Устройство ЧПУ	OSP-P300M	
Панель управления с цветным ЖК-дисплеем		
Сигнальная рукоятка		

*1. Использовать СОЖ на водной основе. При необходимости использования СОЖ на основе масла могут потребоваться более мощные насосы и встроенное устройство удаления стружки спирального типа. СОЖ на основе масла крайне пожароопасен и требует усиленных мер пожарной безопасности; работа станка должна тщательно контролироваться и обслуживаться квалифицированным механиком или оператором.

*2. Опционально, по запросу.



Регулируемые сопла подачи воздуха

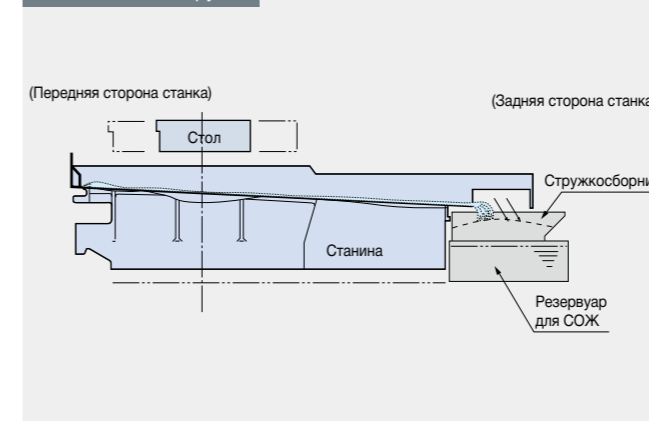


Индикатор состояния

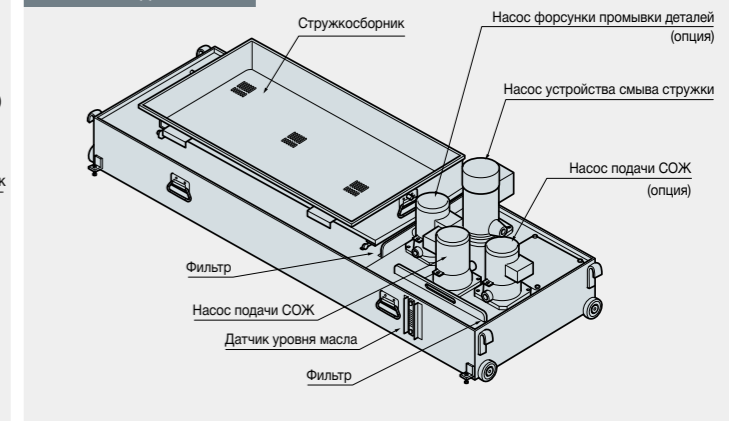


Полностью герметичный защитный кожух

Система смыва стружки



Система подачи СОЖ



■ Опциональные характеристики

Доступные типы шпинделей:	
Широкодиапазонный: от 50 до 15 000 мин ⁻¹ Δ	VAC 22/18,5 кВт № 40, HSK-A63
Высокоскоростной: от 50 до 20 000 мин ⁻¹ Δ	VAC 30/22 кВт, HSK-A63, BIG-PLUS* (№ 40)
Высокоскоростной: от 50 до 25 000 мин ⁻¹ Δ	VAC 15/11 кВт, HSK-A63, BIG-PLUS* (№ 40)
Высокоскоростной: 35 000 мин ⁻¹ Δ	VAC 15 кВт, HSK-F63 (*1)
Широкодиапазонный: от 50 до 12 000 мин ⁻¹ Δ	VAC 26/18,5 кВт, № 50
Шпиндель с двойным базированием Δ	HSK, BIG-PLUS*, SuperBT
Рекомендуемые характеристики для изготовления матрицы/литейной формы	Характеристики для изготовления матрицы/литейной формы AbsoScale Super-NURBS Точность управления 0,1 мкм DNC-DT
Емкость магазина АТС Δ	32-инструментный (48-инструментный доступен для 46VAE, 56V, 66V)
Характеристики оправки для смены инструмента Δ	MAS 1, JIS, CAT, DIN
Подготовка к присоединению	Присоединение акселератора Присоединение угловой головки Нагнетатель для отверстия для смазки
AbsoScale	По осям X-Y-Z
Характеристики для изготовления матрицы/литейной формы Δ	Быстрое перемещение по осям X-Y-Z: 20 м/мин
Поворотный стол NC	Требуемые характеристики зажимного патрона, задней бабки, тип поворотного стола
Подготовка к вышеуказанному	
Делительно-поворотный стол	
Двухпаллетная APC с параллельным перемещением (правая сторона)	46VAE/VBE, 56V, 66V Паллеты с резьбовым креплением или с Т-образным пазом.
Высокая траверса (+200 мм) Δ	Требуется при комплектации с APC
Сквозное охлаждение шпинделя *2	Номинальное давление 1,5 или 7,0 МПа Модификация 25 000 мин ⁻¹ только для HSK-A63 Доступная модификация 35 000 мин ⁻¹ (HSK-F63)
Воздушное удаление стружки (адаптер)	Недоступно в модификации со шпинделем сквозного охлаждения
Узел создания масляного тумана	
Брызгоуловитель	
Полусухая обработка	
Орошение СОЖ	
Форсунка промывки деталей	
Внутренний транспортер для удаления стружки (катушка) Δ	Стол слева/справа
Транспортер для удаления стружки Δ	См. раздел "Рекомендации для выбора транспортера для удаления стружки" на стр. 14
Поддон для стружки для вышеперечисленного Δ	
Пылеуловитель	
Датчик поломки инструмента/автоматический инструмент компенсации длины	Сенсорный датчик (Metrol)
Автоматическая компенсация погрешности/автоматическая калибровка	Контактный датчик (Renishaw)
Химические анкеры	
Дополнительные столы	
Лампа освещения рабочей зоны	Светодиоды LED, установлены с левой стороны

Δ: узлы, соответствующие стандартной модификации, демонтированы.
 (*1) Недоступно для MB-66VA.
 (*2) Требуется прижимные болты Okuma.

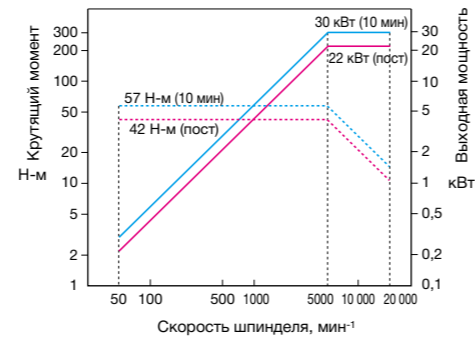
■ Широкодиапазонный шпиндель

(см. стр. 8)

■ Высокоскоростной шпиндель

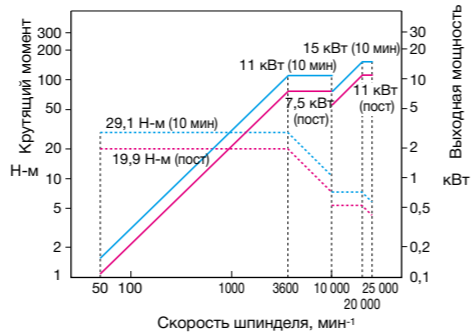
● Изготовление матрицы/литейной формы из алюминиевого сплава

- Шпиндель 50 – 20 000 мин⁻¹
- Выходная мощность VAC 30/22 кВт (10 мин/пост.)
- Крутящий момент 57/42 Н-м (10 мин/пост.)

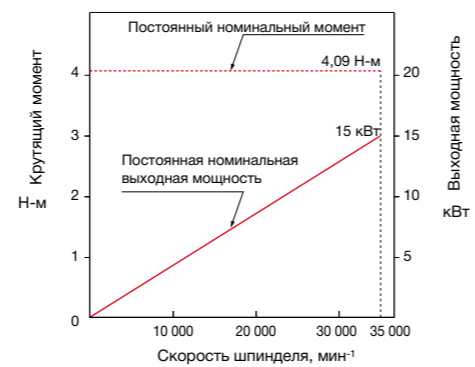


● Высокоскоростные высококачественные методы изготовления матрицы/литейной формы

- Шпиндель 50 – 25 000 мин⁻¹
- Выходная мощность VAC 15/11 кВт (10 мин/пост.)
- Крутящий момент 29.1/19.9 Н-м (10 мин/пост.)



- Шпиндель 35 000 мин⁻¹
- Выходная мощность VAC 15 кВт (пост.)
- Крутящий момент 4.09 Н-м (пост.)



Транспортер для удаления стружки



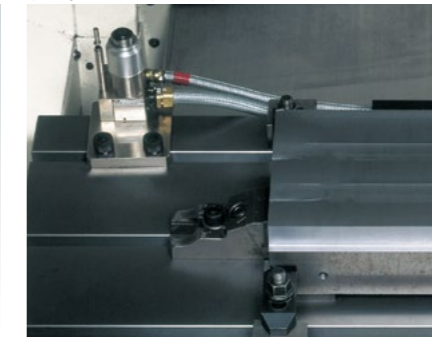
Встроенная система удаления стружки (спирального типа)



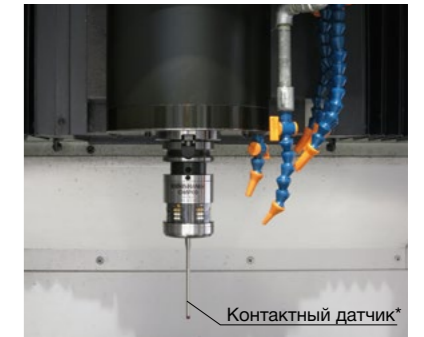
Поддача СОЖ (сверху)



Пистолет СОЖ для промывки деталей



Автоматическое определение точки резания инструмента



Измерения размеров детали в процессе обработки и контроль обработанных после переналадки станка деталей (*Опция)

■ Рекомендации по выбору транспортера для удаления стружки

○: Рекомендуется
 Δ: Рекомендуется при условии

Материал заготовки		Сталь	Чугун	Алюминиевый сплав или цветные металлы	Разные (обычная эксплуатация)
Форма стружки					
Внутри станка	Смыв стружки (стандартный)	—	○ (влажный)	○	—
	Спираль (опционально)	○	○ (сухой - влажный)	—	○
Снаружи станка (опционально)	Шарнирный	○	—	—	Δ(*4)
	Скребковый	—	○ (сухой)	—	—
	Скребковый (с барабанным фильтром)	—	○ (влажный) с магнитом	Δ(*3)	—
	Пластинчато-скребковый (с барабанным фильтром)	Δ(*1)	Δ (влажный) (*2)	○	○

(*1) В случае большого количества мелкой стружки. (*2) В случае, если стружка длиннее 100 мм.
 (*3) В случае, если стружка короче 100 мм. (*4) В случае малого количества мелкой стружки.

■ Внешние навесные транспортеры для удаления стружки

Тип	Пластинчатый	Скребковый	Скребковый (с барабанным фильтром)	Пластинчато-скребковый (с барабанным фильтром)
Форма				

Примечание. В зависимости от типа транспортера может потребоваться установка станка на платформу.

Интеллектуальные технологии Okuma для конкурентоспособного производства

Контроль узлов станка
Система предотвращения столкновений (CAS)

■ **Первый в мире станок с предотвращением столкновений**

CAS предотвращает столкновения в автоматическом или ручном режиме, обеспечивает защиту от рисков оборудования и уверенность оператора



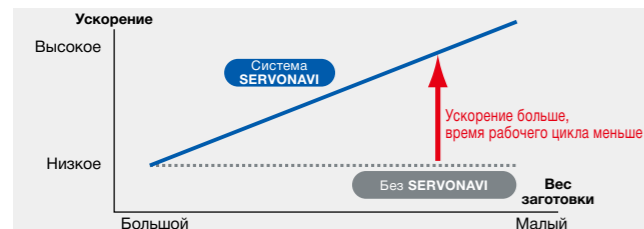
Оптимизированная система сервоуправления
SERVONAVI

Обеспечивает долгосрочную точность обработки и качество поверхности

SERVONAVI AI (автоматическая распознающая система)

■ **Сокращение времени рабочего цикла благодаря оптимальной скорости подачи стола**
 Автоматическое определение массы

Благодаря использованию функции автоматического определения массы заготовки происходит сокращение времени рабочего цикла без изменения точности обработки. Система автоматически определяет массу заготовки и устанавливает оптимальные значения скорости подачи стола повышая точность и стабильность перемещений.

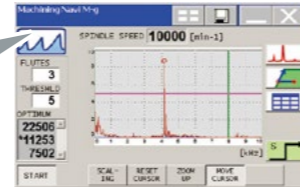


Регулировка режимов резания
Machining Navi M-i, M-gII+

■ **Подбор наилучших режимов резания**

- Machining Navi M-i автоматически устанавливает оптимальную скорость шпинделя
- Machining Navi M-gII+ отображает несколько возможных скоростей шпинделя

Machining Navi (OSP) обеспечивает ответ!



SERVONAVI SF (Чистовая обработка поверхности)

■ **Обеспечивает точность и качество поверхности**
 Автокоррекция пикового отклонения при реверсировании

Сопrotивление скольжения по направляющим станка со временем изменяется, что влечет за собой отклонение от исходных, оптимальных на момент первоначальной установки серво параметров и вследствие приводит к образованию «кругов» при реверсировании и отрицательно сказывается на точности обработки и качестве поверхности детали. Функция автокоррекции пикового отклонения при реверсировании поддерживает точность обработки посредством переключения сервопараметров на оптимальные значения, соответствующие изменению сопротивлению скольжения.

■ **Продлевается срок службы станка**
 Автокоррекция вибрации

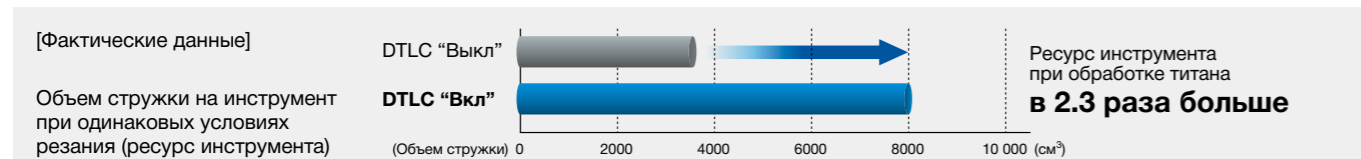
Функция автокоррекции вибрации устраняет возникновение шумов, вибрации, «кругов» или «рыбьей чешуи», даже при многолетней эксплуатации станка.

Динамический контроль за нагрузкой на инструмент

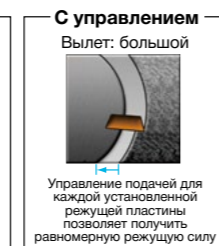
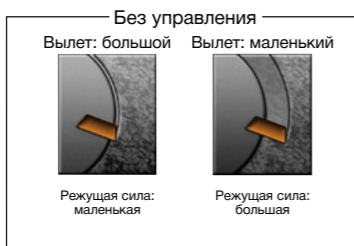
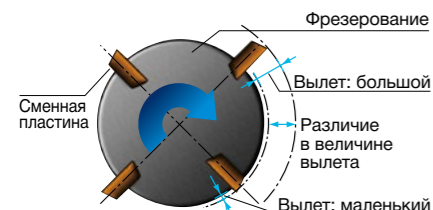
Предотвращает сколы, увеличивает срок службы инструмента

При обработке материала толщина стружки часто зависит от величины вылета лезвия режущей пластины фрезы. Чтобы сделать обработку более стабильной, применялся цельный инструмент с высокой скоростью. Динамический контроль за нагрузкой на инструмент (Dynamic Tool

Load Control) позволяет получить постоянную силу резания с синхронизацией угла поворота шпинделя и величины подачи для управления стружкообразованием при обработке. Это продлевает срок службы инструмента и повышает качество обработки. Отказ от дорогих цельных инструментов также снижает затраты на инструмент.



Вылет установленных режущих пластин фрезы

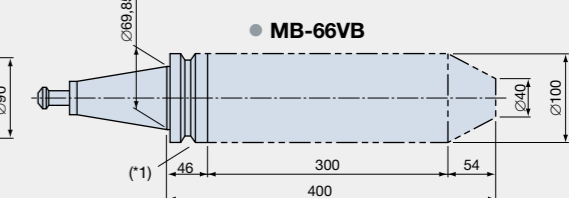
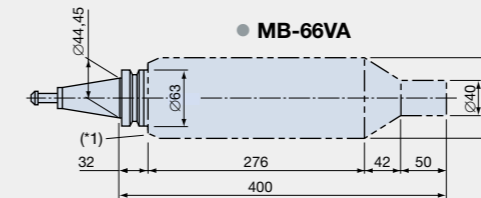
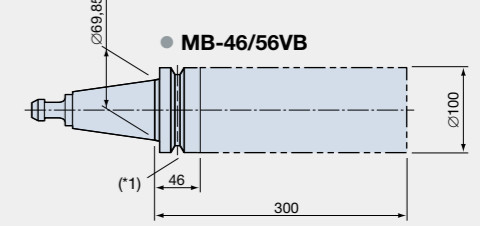
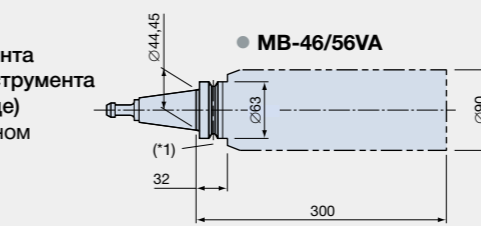


Фреза с установленными режущими пластинами

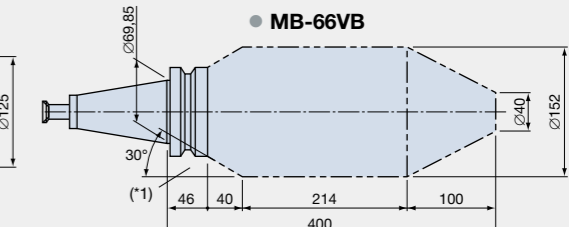
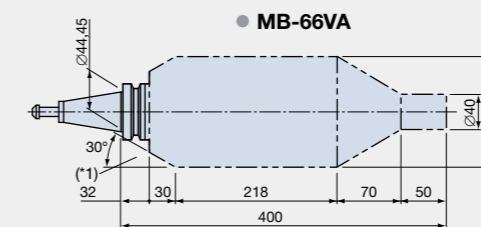
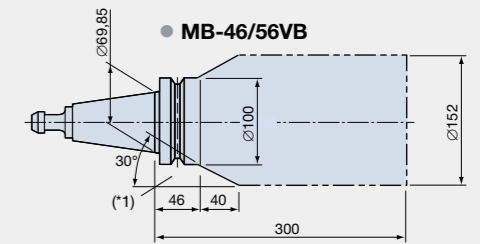
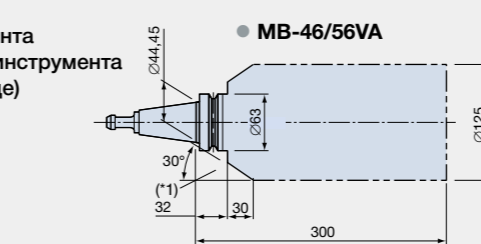
■ Максимальные размеры инструмента

Единицы измерения: мм

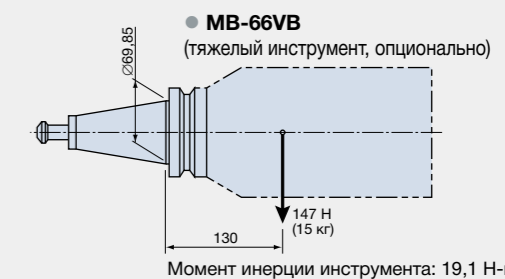
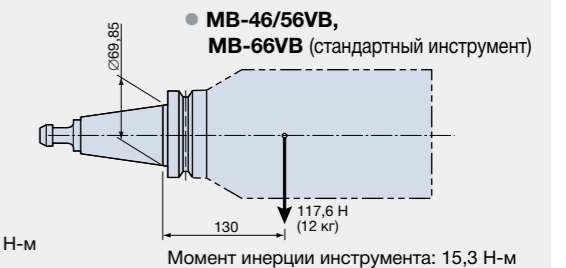
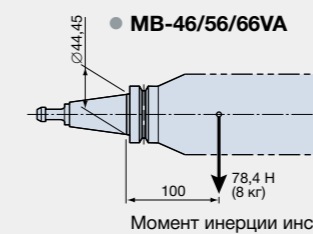
● **Максимальный размер инструмента (При наличии инструмента в соседнем гнезде)**
 В инструментальном магазине



● **Максимальный размер инструмента (При отсутствии инструмента в соседнем гнезде)**



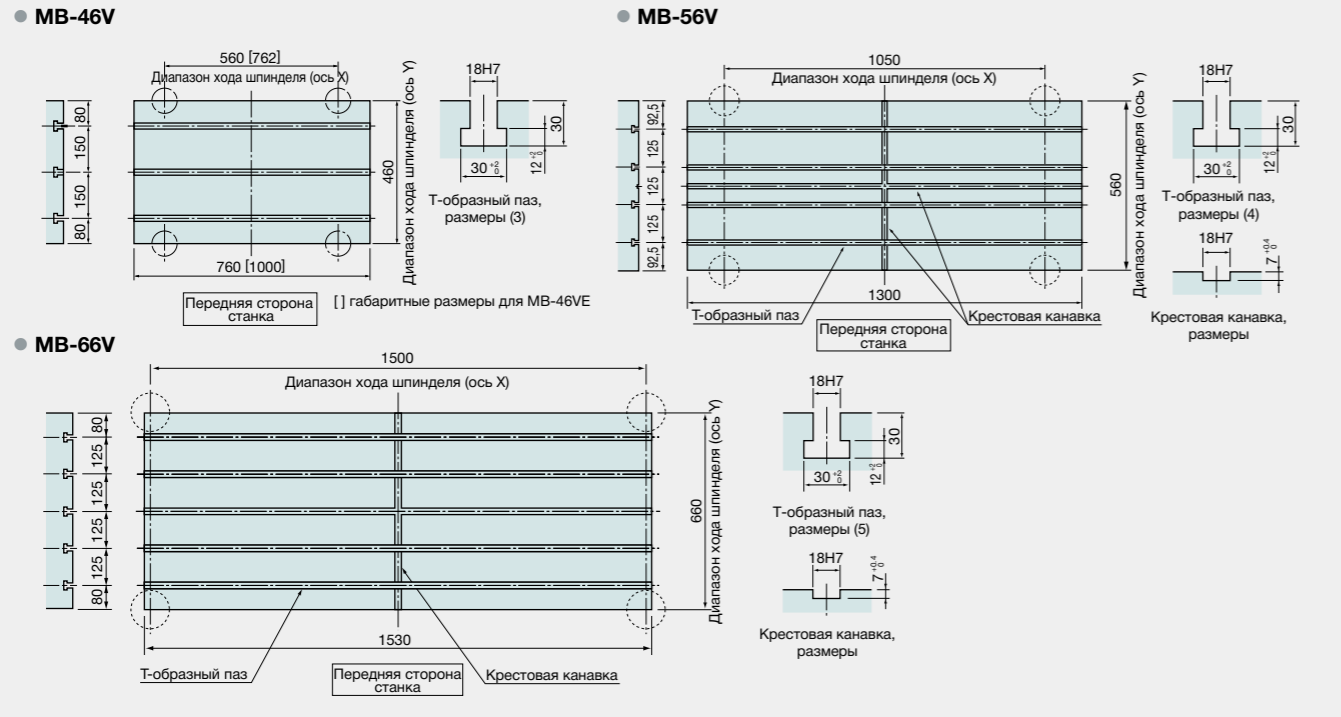
● **Максимальный момент массы инструмента**



*1. При использовании покупных нестандартных инструментальных систем проверяйте значения максимальной длины, диаметра и массы инструмента.

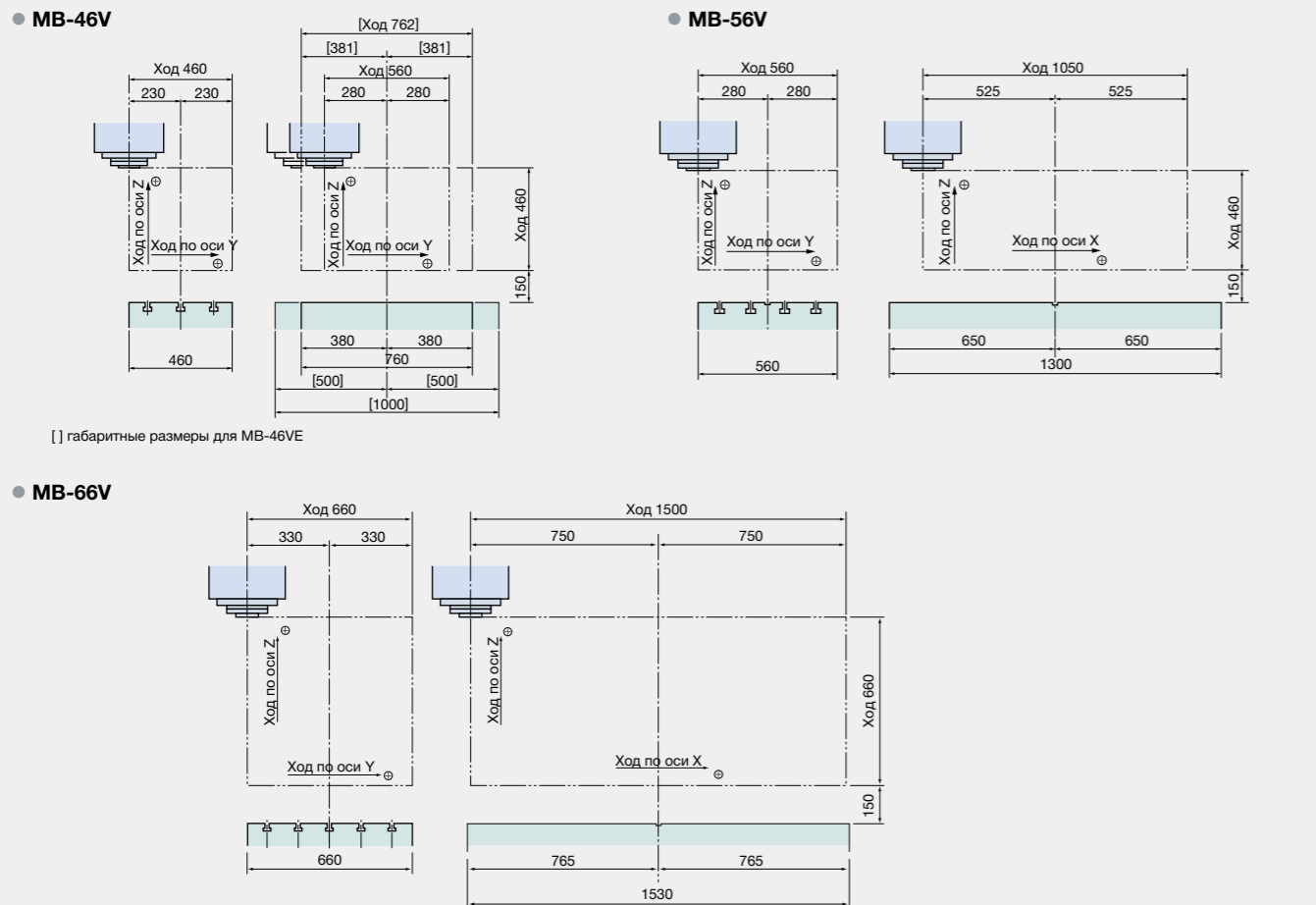
Таблица размеров

Единицы: мм



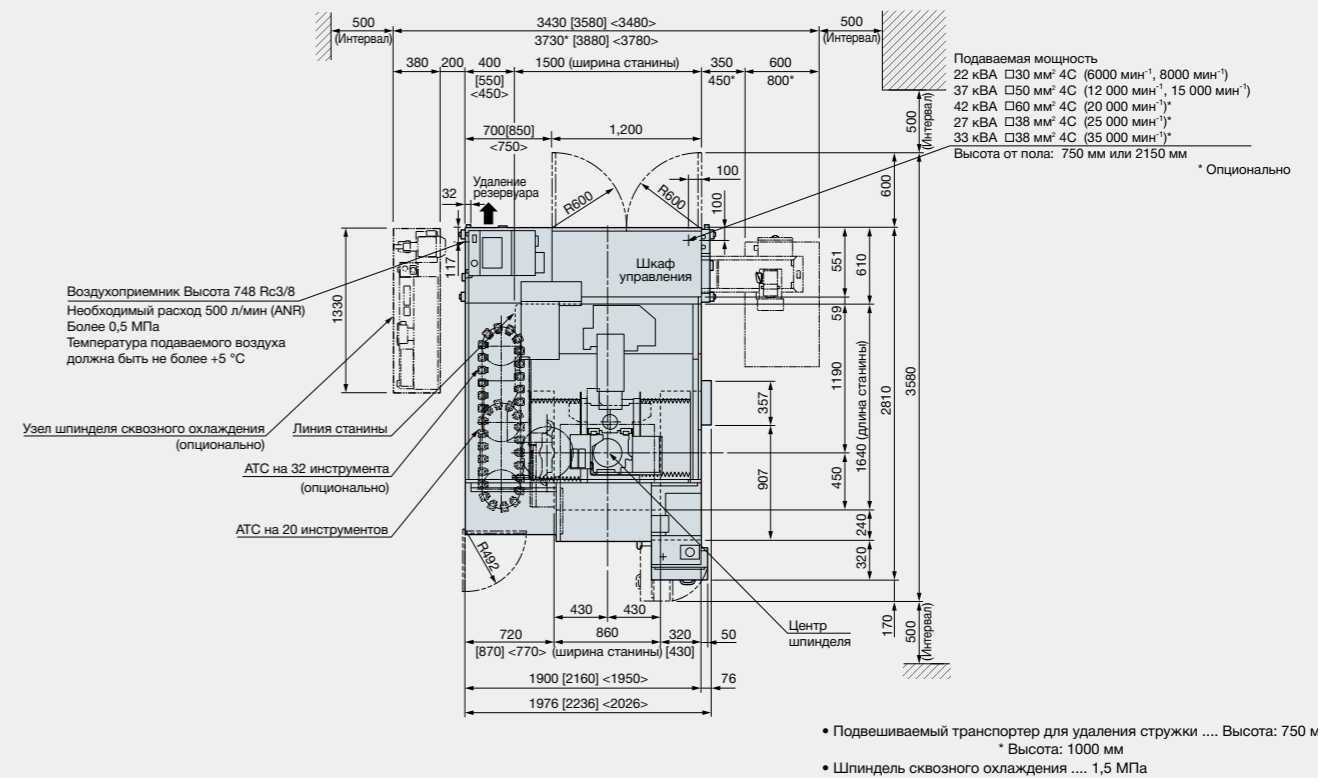
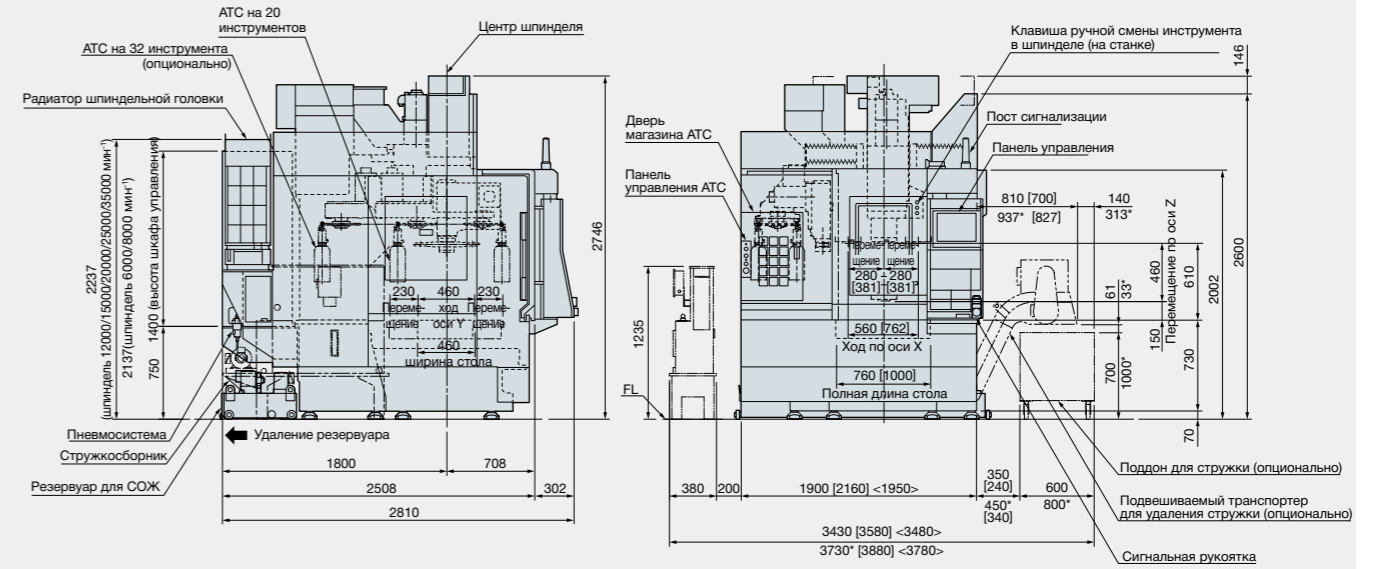
Рабочие диапазоны

Единицы: мм



MB-46V Габаритные и монтажные чертежи

(габаритные размеры для MB-46VA, [MB-46VAE/46VBE], <MB-46VB>)

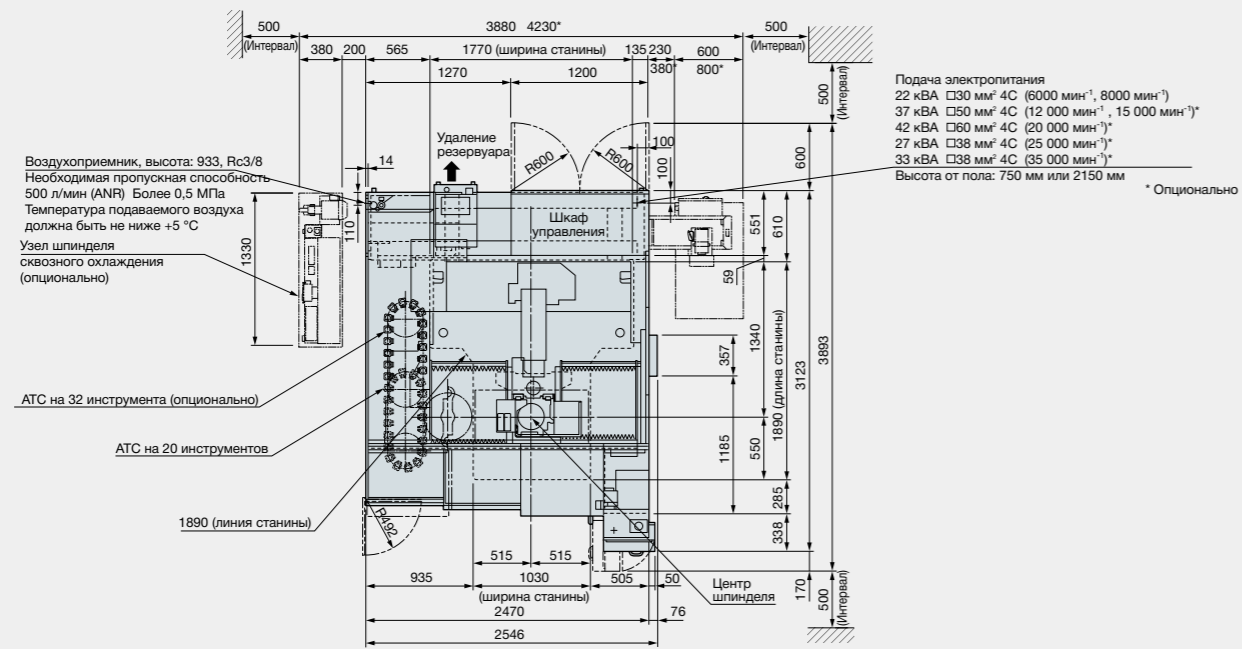
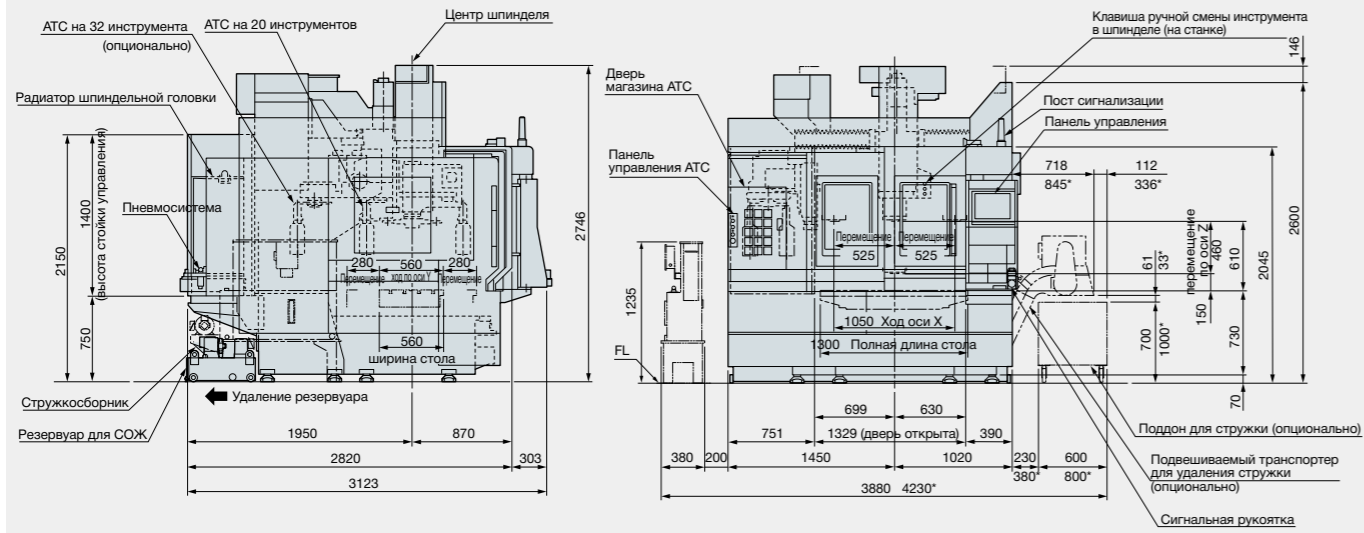


- Подвешиваемый транспортер для удаления стружки Высота: 750 мм * Высота: 1000 мм
- Шпиндель сквозного охлаждения 1,5 МПа

Единицы: мм

MB-56V Габаритные и монтажные чертежи

(размеры даны для MB-56VA, монтажный чертеж — для MB-56VA и MB-56VB)

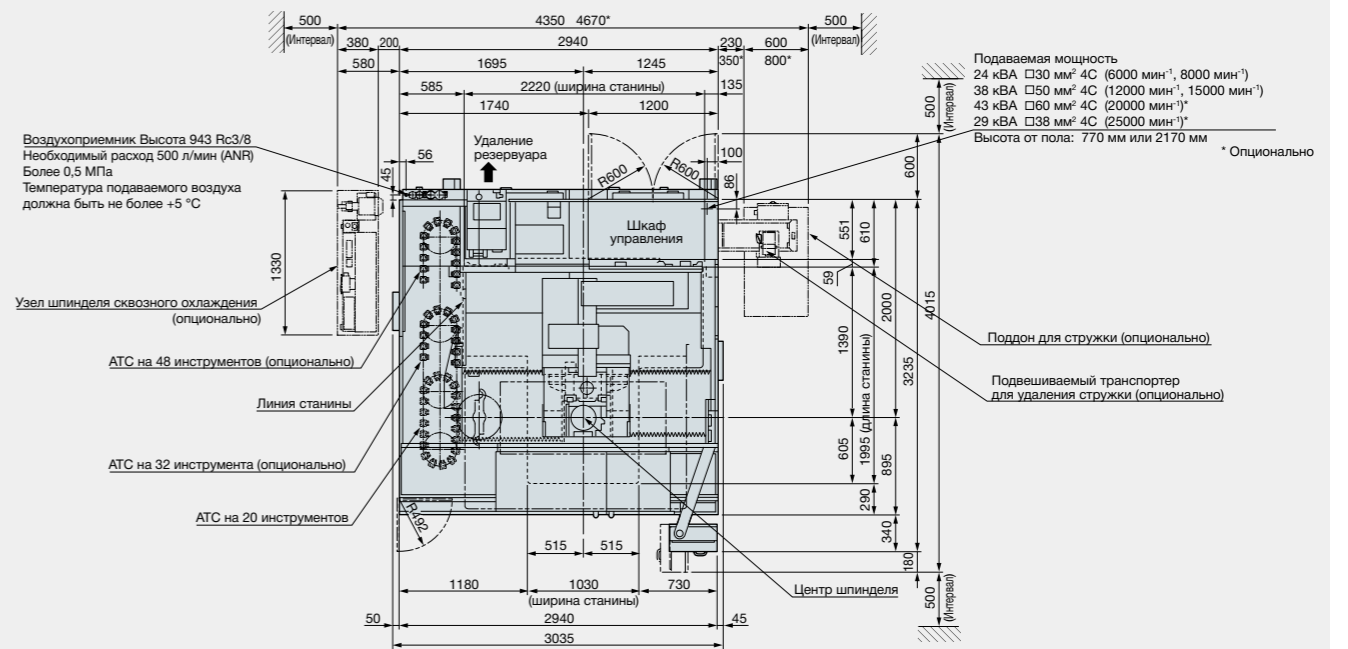
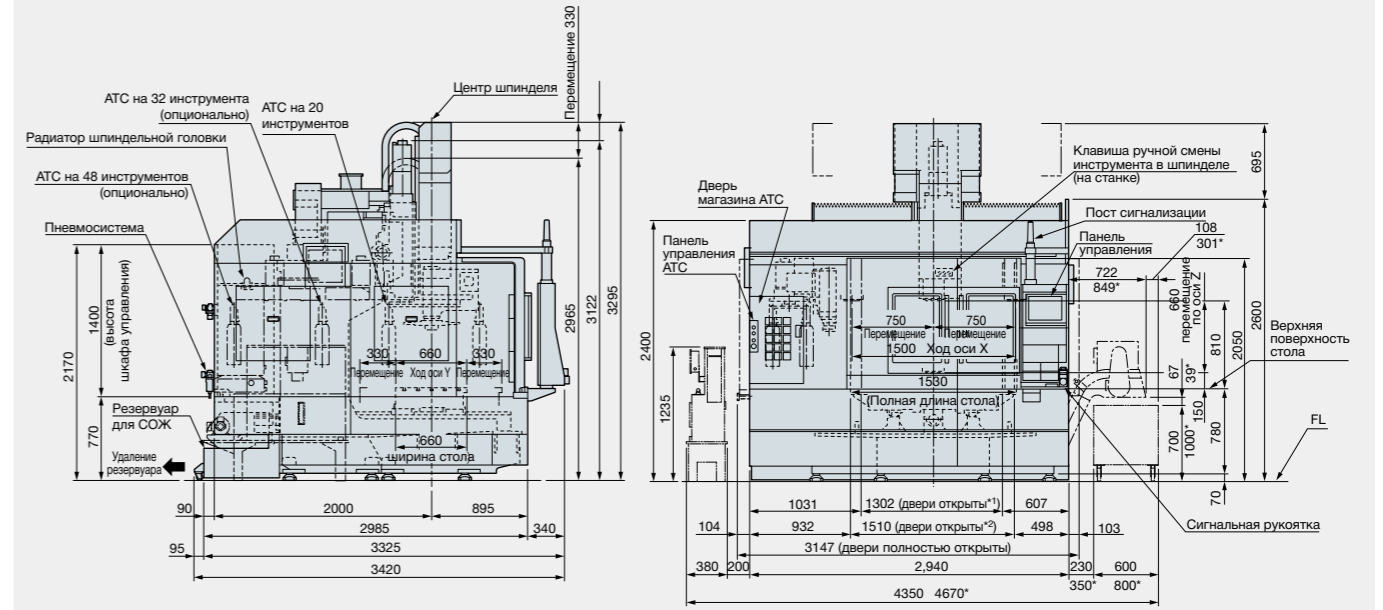


- Подвешиваемый транспортер для удаления стружки Высота: 750 мм * Высота: 1000 мм
- Шпиндель сквозного охлаждения 1,5 МПа

Единицы: мм

MB-66V Габаритные и монтажные чертежи

(размеры даны для MB-66VA, монтажный чертеж — для MB-66VA и MB-66VB)



- Подвешиваемый транспортер для удаления стружки Высота: 750 мм * Высота: 1000 мм
 - Шпиндель сквозного охлаждения 1,5 МПа
- *1. Операция открывания двери
*2. Максимальная ширина открывания дверей

Единицы: мм

⚠ Меры противопожарной защиты

Чтобы защитить ваше предприятие и оборудование от пожара и обеспечить безопасную работу, соблюдайте следующие меры пожарной безопасности всякий раз, когда вы работаете с оборудованием. По возможности избегать использования масляных СОЖ для операций резки. Искры, вызванные горячей стружкой, трением инструмента и шлифовкой, могут привести к пожару. Всегда соблюдайте следующие меры безопасности, чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию при обработке легковоспламеняющихся материалов или при выполнении сухой обработки.

- СОЖ на масляной основе
 - Используйте СОЖ на основе негорючей жидкости.
 - Когда использование охлаждающей жидкости на масляной основе является неизбежным:
 - Перед началом обработки проверить режущие инструменты, чтобы убедиться, что их срок службы не истёк и состояние режущей кромки удовлетворительное, выбрать режим резки, при котором не возникает огонь.
 - Периодически очищать фильтр охлаждающей жидкости для поддержания отвода СОЖ на достаточном уровне и часто проверять отвод СОЖ.
 - Принять меры по контролю появления пламени: Поместить огнетушитель рядом со станком, оператор должен постоянно контролировать работу и установить автоматическую систему пожаротушения.
 - Не оставлять горючие материалы вблизи станка.
 - Не допускать накопления стружки.
 - Периодически очищать внутреннюю часть машины и прилегающую территорию.
 - Убедиться в нормальной работе станка
 - Никогда не оставляйте станок без присмотра.
 - Поскольку автоматическая система пожаротушения и другие периферийные устройства необходимы для операций шлифования, просьба сообщить нам как можно скорее, если вы планируете выполнять такие операции.
- Меры предосторожности при обработке потенциально воспламеняющихся материалов. Перед обработкой любого материала, обозначенного законом как воспламеняющееся вещество, например, пластмасса, резина, дерево, ознакомиться со специальными характеристиками материала в рамках пожарной безопасности и соблюдать меры предосторожности, приведённые в (2) выше, для обеспечения безопасной работы. Пример: При обработке магния существует опасность, что стружка магния и водорастворимые СОЖ будут взаимодействовать с образованием газообразного водорода, в результате чего может произойти взрыв и возникнет пожар.
- Сухая обработка
Сухая обработка может вызвать пожар, потому что заготовка, инструменты и стружка не охлаждаются. Для обеспечения безопасной работы не ставить легковоспламеняющиеся предметы рядом со станком и не допускать чрезмерного накопления стружки. Кроме того, проверить срок годности и состояние режущей кромки, и соблюдать меры предосторожности в отношении СОЖ на масляной основе, указанные в п. (2) выше.

ОБЩИЕ

На настоящий продукт распространяется действие закона японского правительства О контроле внешнеэкономической деятельности и валютных операциях в отношении позиций безопасности; поэтому компании «Okuma Corporation» необходимо уведомить до его отправки в другую страну.



ООО «Пумори-инжиниринг инвест»

Россия, 620085, Екатеринбург, ул. Монтёрская, 3, офис 105
Телефон: +7 (343) 287-47-87
E-mail: pin@pumori.ru www.pumori-invest.ru

Эксклюзивный дистрибьютор в Российской Федерации



**Представительство по Москве
и Центральному федеральному округу**
Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, 56
Телефон: +7 (495) 228-64-63, 228-64-65
E-mail: pumori-moscow@pumori.ru

**Представительство
по Республике Татарстан**
Россия, Казань, ул. Островского, 67, офис 313
Телефон: +7 (843) 537-90-82, (912) 666-30-13
E-mail: pumori-kazan@pumori.ru

**Представительство по Нижнему Новгороду
и Приволжскому федеральному округу**
Россия, Нижний Новгород, ул. Нартова, 6, пом. П1, офис 16
Телефон: +7 (831) 217-93-77, (915) 930-38-06
E-mail: pumori-volga@pumori.ru

**Представительство по Новосибирску
и Сибирскому федеральному округу**
Россия, Новосибирск, ул. Челюскинцев, 50, офис 610
Телефон: +7 (383) 213-50-84, (913) 385-60-18
E-mail: pumori-novosib@pumori.ru