

Пятикоординатный вертикальный
многофункциональный обрабатывающий центр

VTM-1200YB

VTM-2000YB



Пятикоординатный вертикальный многофункциональный обрабатывающий центр

VTM-1200YB

VTM-2000YB



Thermo-Friendly
Concept



Collision Avoidance
System



Machining
Navi

Реализованная возможность процессоемкой обработки

Новые возможности для задач по высокоточной обработке крупных заготовок по пяти осям

Контроль по пяти осям и производственная мощность обрабатывающего центра позволяют обрабатывать формы любых типов, мгновенно переходя от точения к многозадачному режиму резания скошенных деталей.

Располагая усовершенствованной высокоточной технологией обработки по пяти осям, обрабатывающие центры VTM-YB изменяют способ производства крупных, сложных деталей для космической, энергетической и других отраслей промышленности.



VTM-1200YB

-1200YB

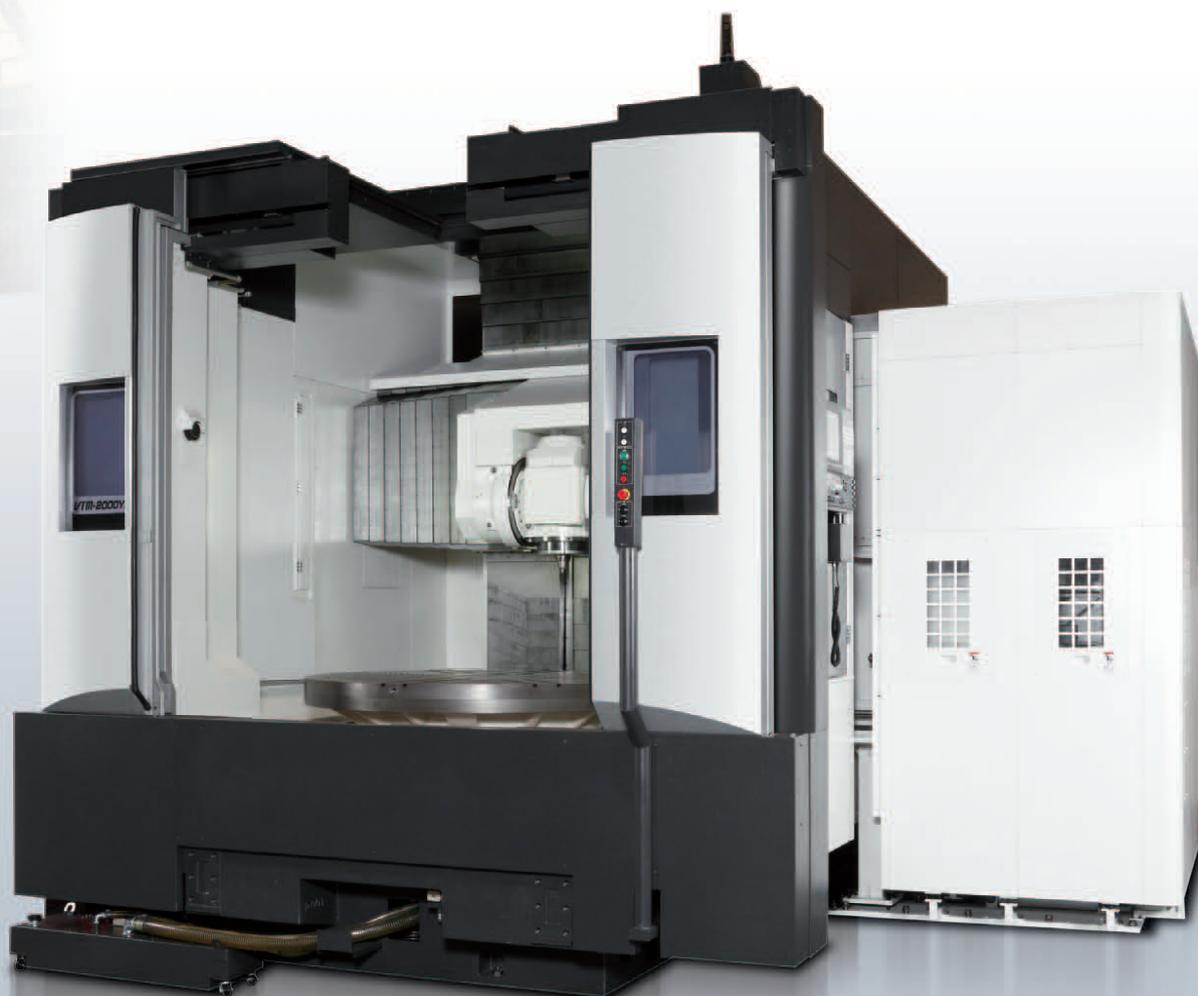
VTM-2000YB

Проектирование на высшем уровне

Гармоничное взаимодействие человека и станков позволяет создавать новые формы.

Добавьте к этому надёжные, постоянно развиваемые и устойчивые инновации, созданные на комфортных рабочих местах в заводской среде.

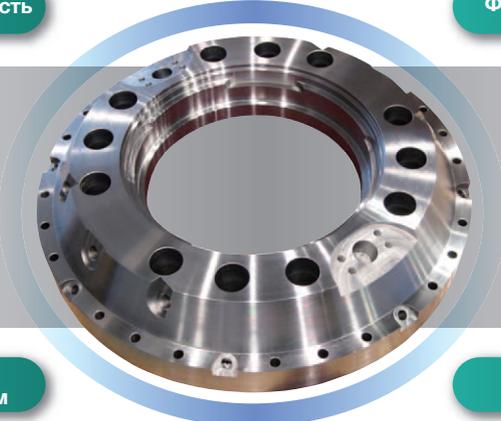
С превосходным качеством и ценой начинается проектирование на высшем уровне.



VTM-2000YB

На фотографиях в данном буклете также может быть изображена линейка оборудования или модельный ряд.

Обработывающие центры для реализации процессоемкой обработки - мощные, многозадачные для выполнения задач по точной, одновременной обработке по пяти осям



Многозадачность

Высокоточный контроль

Контроль контура
Круглость: 2,1 μm
Изменение технологических размеров с течением времени: < 20 μm

Фрезерование

Мощная обработка

Точение 6,5 mm^2
Торцовое фрезерование 1000 cm^3/min

Обработка по пяти осям

Токарная обработка

Примечание: "Фактические данные", относящиеся к вышеуказанному для данного буклета, представляют собой примеры и не могут быть получены в связи с различиями в спецификациях, технологической оснастке и условиях резания.

Более высокая производительность при обработке сложных деталей большого диаметра
Более высокая производительность при обработке новых и труднообрабатываемых материалов

- Эффективное использование площади цеха (отсутствие необходимости транспортировки заготовок между процессами; необходима площадь только для установки одного станка)
- Более короткий цикл при улучшении режима резания (улучшена жесткость благодаря оптимизации длины инструмента для угла, исключающего столкновения)
- Более высокая точность обработки (исключается ошибка установки инструмента благодаря одноразовой установке в патрон)
- Уменьшение времени наладки
- Сокращение расходов (меньше деталей для наладки, сокращение расходов на оснастку, многостаночная система, более высокий коэффициент использования)

Одновременная обработка по пяти координатам:
ЧПУ контроль оси В (опционально)



■ Процессоемкая обработка крупных спиральных конических зубчатых колес

Процессоемкая обработка на одном многозадачном станке обычно требует использование станков трех различных типов, включая дорогостоящие станки специального назначения. Сокращаются не только затраты на оборудование и экономится пространство в цехе, но также существенно уменьшается время производственного цикла. Высокоточная обработка достигается за счет одновременного контроля по пяти осям (ЧПУ для оси В) и высокоточной оси С.

Точность одного шага JIS Class 5 (бывш. JIS grade 1)
 Накопленная точность шага JIS Class 2 (бывш. JIS grade 0)

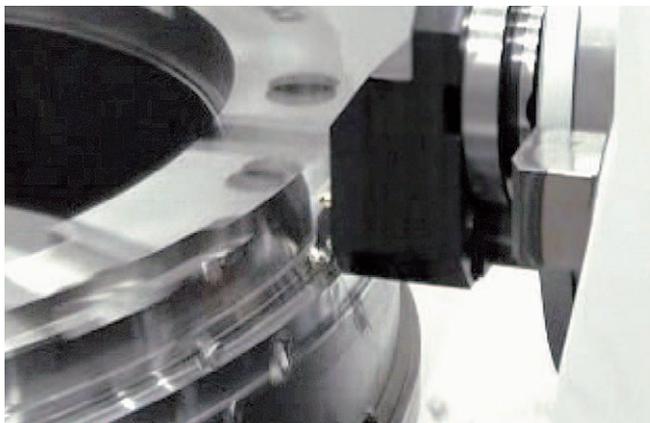
- Основные технические характеристики ЧПУ
- Контроль оси В
- Высокоточная ось С
- Super-NURBS (высокоскоростная контурная обработка)

Финишная обработка зуба (HRC 60 после закалки)
 Время цикла: 17 ч 42 мин.



Высокоточная обработка поверхности зуба конического зубчатого колеса благодаря ЧПУ контролю оси В.

Мощная высокопроизводительная обработка тяжелых деталей сложной формы



VTM-1200YB

Токарные операции

- Выходная мощность: VAC 30/22 кВт (30 мин./непрерывн.)
- Крутящий момент шпинделя: 6093/4062 Н•м (20 мин./непрерывн.)

Шлифование внешнего диаметра на тяжелых режимах: 6,5 мм² (S45C)

- Диаметр шлифования: Ø490 мм
- Скорость резания: 150 м/мин. (скорость шпинделя 97 мин.⁻¹)
- Глубина резания: 10 мм
- Скорость подачи: 0,65 мм/об.

VTM-2000YB

Токарные операции

- Выходная мощность: VAC 30/22 кВт (30 мин./непрерывн.)
- Крутящий момент шпинделя: 8415/5610 Н•м (20 мин./непрерывн.)

Шлифование внешнего диаметра на тяжелых режимах: 6,5 мм² (S45C)

- Диаметр шлифования: Ø650 мм
- Скорость резания: 150 м/мин. (скорость шпинделя 73 мин.⁻¹)
- Глубина резания: 8 мм
- Скорость подачи: 0,82 мм/об.



VTM-1200YB/VTM-2000YB

Фрезерование

- Выходная мощность: VAC 37/30/22 кВт (3 мин./30 мин./непрерывн.)
- Крутящий момент шпинделя: 505/300/205 Н•м (3 мин./30 мин./непрерывн.)

Торцовое фрезерование Снятие припуска: 1 000 см³/мин. (S45C)

- Инструмент Ø100 мм торцовая фреза (10 зубьев)
- Скорость резания 30 м/мин. (скорость инструментального шпинделя 955 мин.⁻¹)
- Глубина x ширина резания 5 x 70 мм
- Скорость подачи: 3 мм/об. (2865 мм/мин.)

Фрезерование концевой фрезой Снятие припуска: 645 см³/мин. (S45C)

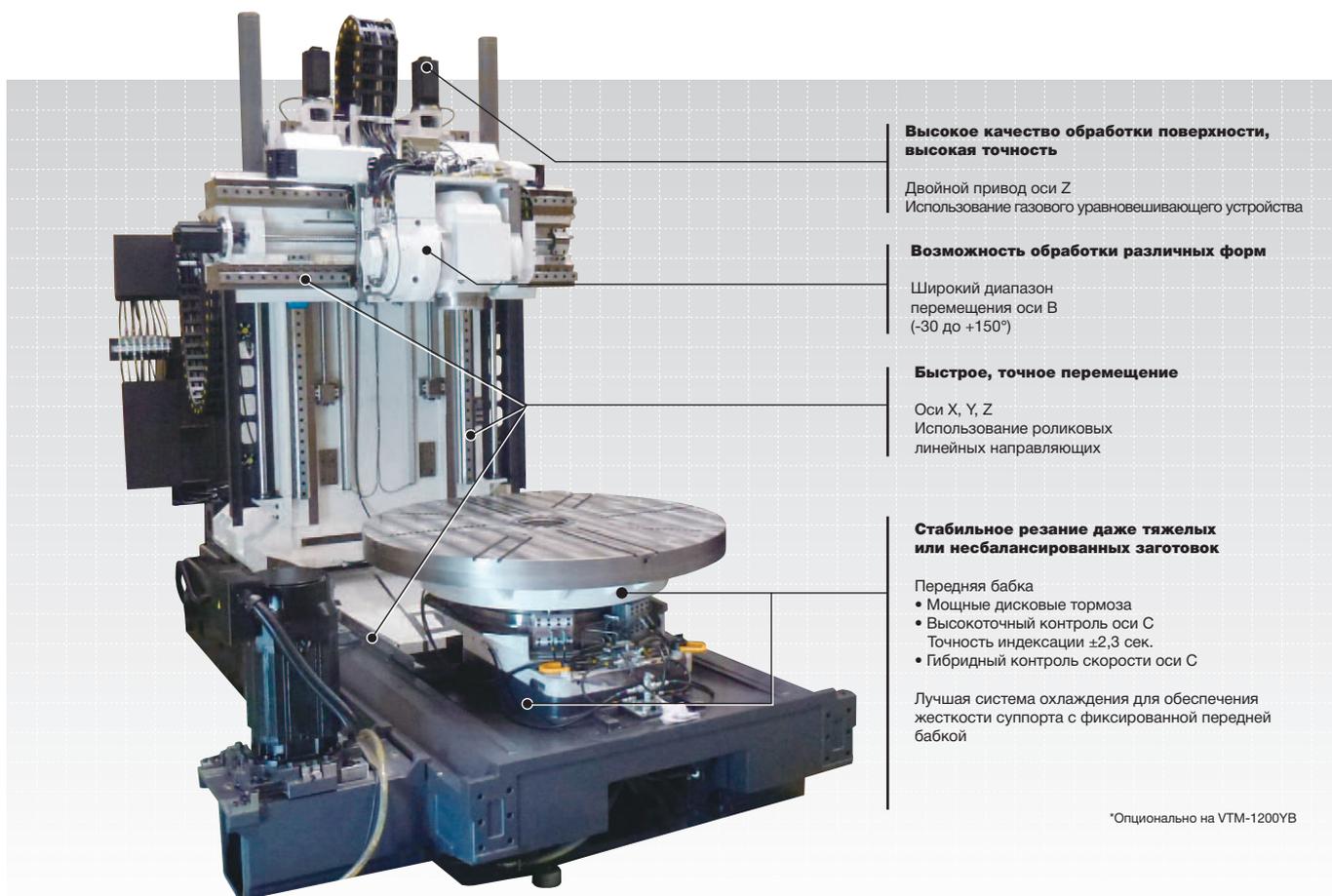
- Инструмент Ø50 мм 2-зубая твердосплавная концевая фреза
- Скорость резания 180 м/мин. (скорость инструментального шпинделя 1146 мин.⁻¹)
- Глубина x ширина резания 50 x 25 мм
- Скорость подачи: 0,45 мм/об. (516 мм/мин.)

Сверление Снятие припуска: 707 см³/мин. (S45C)

- Инструмент Ø63 мм сверло U drill
- Скорость резания 180 м/мин. (скорость инструментального шпинделя 909 мин.⁻¹)
- Скорость подачи: 0,25 мм/об. (227 мм/мин.)

Примечание: "Фактические данные", относящиеся к вышеуказанному для данного буклета, представляют собой примеры и не могут быть получены в связи с различиями в спецификациях, технологической оснастке и условиях резания.

Превосходная конструкция станка обеспечивает высокую производительность



Высокое качество обработки поверхности, высокая точность

Двойной привод оси Z
Использование газового уравновешивающего устройства

Возможность обработки различных форм

Широкий диапазон перемещения оси B (-30 до +150°)

Быстрое, точное перемещение

Оси X, Y, Z
Использование роликовых линейных направляющих

Стабильное резание даже тяжелых или несбалансированных заготовок

Передняя бабка
 • Мощные дисковые тормоза
 • Высокоточный контроль оси C
 Точность индексации ±2,3 сек.
 • Гибридный контроль скорости оси C

Лучшая система охлаждения для обеспечения жесткости суппорта с фиксированной передней бабкой

*Опционально на VTM-1200YB

Структура высокой жесткости, которая обеспечивает стабильную точность

- Интегрированный узел колонны, который предотвращает скручивание и сгибание
- Зафиксированная передняя бабка для обеспечения высокой жесткости

- Узел шпинделя, с помощью которого можно справиться и с несбалансированными заготовками
- Подшипник шпинделя: VTM-1200YB Ø260
VTM-2000YB Ø200 + упорный подшипник Ø650
- Масса нагрузки: VTM-1200YB 3000 кг (включая патрон)
Опционально 5000 кг
VTM-2000YB 10000 кг (без учета патрона)

Технология привода шпинделя, которая обеспечивает высокую скорость и высокую точность

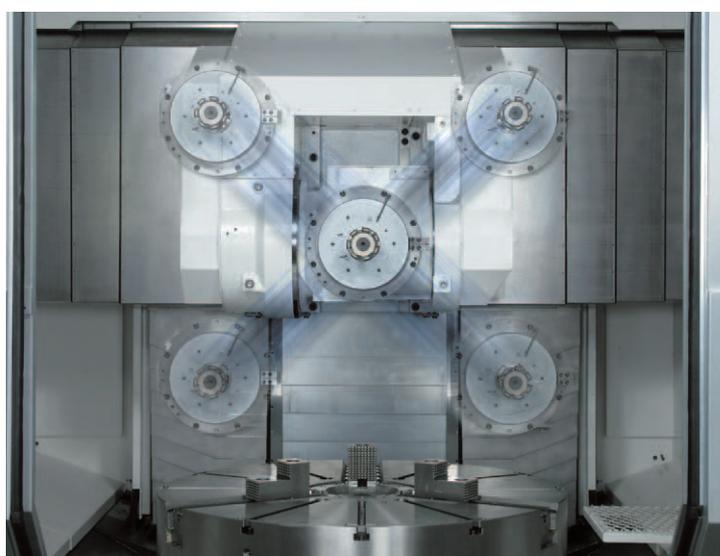
- Роликовые линейные направляющие, используемые на осях X, Y, и Z

- Более высокие скорости подачи
- Более высокая точность позиционирования последовательного выполнения
- Более высокая точность позиционирования
- Снижение тепловыделения

- Система двойного привода

- Двойной привод с 2 ШВП, используемыми по оси Z
- Контроль наклона револьверной головки с плавным перемещением оси Z
- В станке VTM-2000YB система двойного привода используется также и по оси X

Работа на высоких скоростях



- Более быстрые подачи по осям

32 м/мин. (оси X-Y-Z)

- Меньшее время автоматической смены инструмента (C-C)

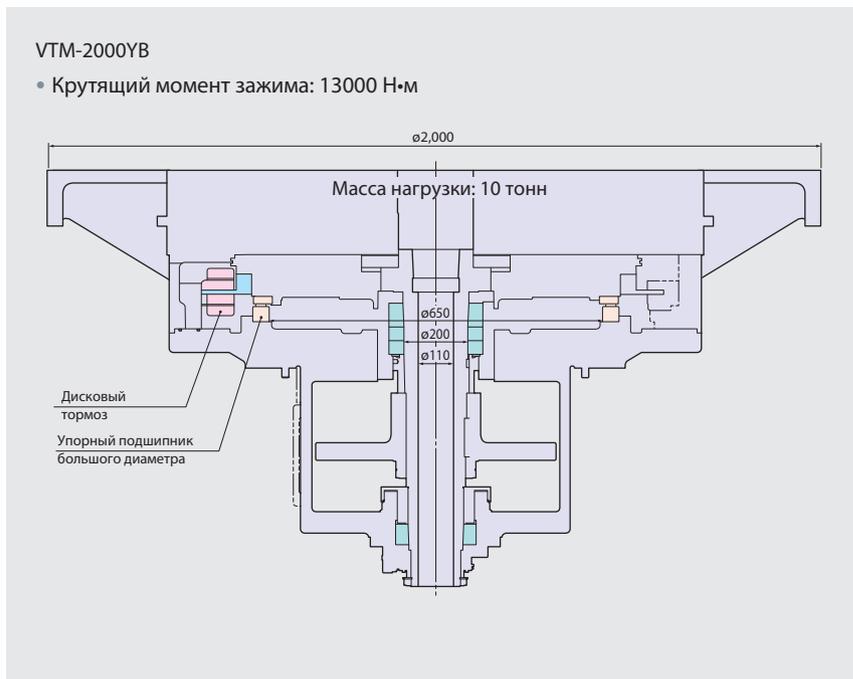
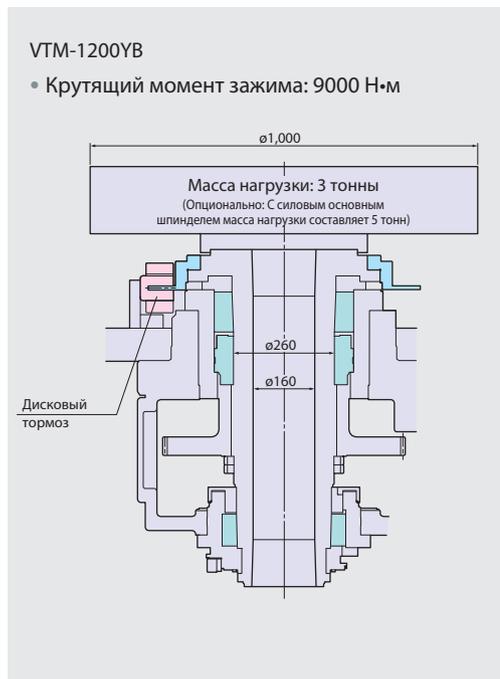
12,5 сек.

- Меньшее время автоматической смены инструмента (C-C)

2.4 сек./90°

Зажим оси С высокой жесткости позволяет использовать производительность при фрезеровании на полную мощность

■ **Мощная тормозная система шпинделя**



Простота операции – высокая производительность станка

■ **Встроенные желобки**

- Улучшенная конструкция желобков и углов наклона
- Стружка эффективно вымывается СОЖ из рабочей зоны

■ **Транспортёр для стружки (опционально)**

- Принудительное удаление стружки
- Автоматизация (устройство автоматической смены паллетов и т.д.) позволяет осуществлять обработку в условиях безлюдного производства в течение длительного времени



■ **Встроенное ограждение потолка**

- Есть возможность полного отделения СОЖ, находящейся под высоким давлением, от зоны резания
- Удобная конструкция шпинделя, что дает возможность простой установки/снятия заготовки краном



■ **Гидравлический патрон (VTM-1200YB, опционально)**

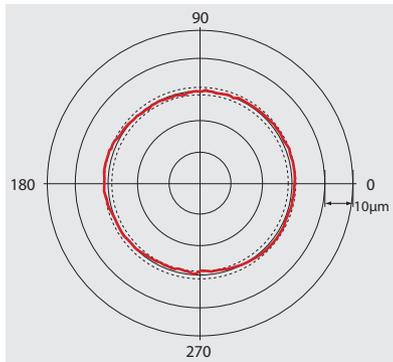


■ **Встроенные ступеньки**



Стабильная, высокая точность даже при обработке по пяти осям

- **Обработка по окружности** (плоскости X-Y)
Круглость: 2,1 μm (фактические данные)



VTM-1200YB

Материал: Al
Диаметр обработки: $\varnothing 115 \text{ мм}$
Ширина обработки: 25 мм
Инструмент: Твердосплавная концевая фреза $\varnothing 13 \text{ мм}$ (4-зубая)
Резание: 326 м/мин (8.000 мин^{-1})
Скорость подачи: 1,000 мм/мин ($0,03125 \text{ мм/зуб}$)

- **Контроль оси В**
Стандартно: Индексация 0,001°
Опционально: ЧПУ контроль оси В (одновременный контроль по пяти осям)



Примечание: "Фактические данные", относящиеся к вышеуказанному для данного буклета, представляют собой примеры и не могут быть получены в связи с различиями в спецификациях, технологической оснастке и условиях резания.

Высокая стабильность размеров даже для сложной многозадачной обработки по пяти осям



Thermo-Friendly Concept

Концепция термостабильности обеспечивает высокую точность обработки благодаря своей оригинальной конструкции и технологии контроля температурной деформации. Устраняет необходимость трудной коррекции на размеры и разогрева. Показывает великолепную стабильность размеров даже при эксплуатации в непрерывных режимах в течение длительного времени и изменении температуры рабочей среды на заводе.

Технология высокоточного контроля

Простая конструкция станка

Конструктивные решения, оптимизирующие значения температуры окружающей среды

- **TAS-S [Термостабильный шпиндель]**

Оси X-Y-Z контролируют температурную деформацию фрезерного шпинделя

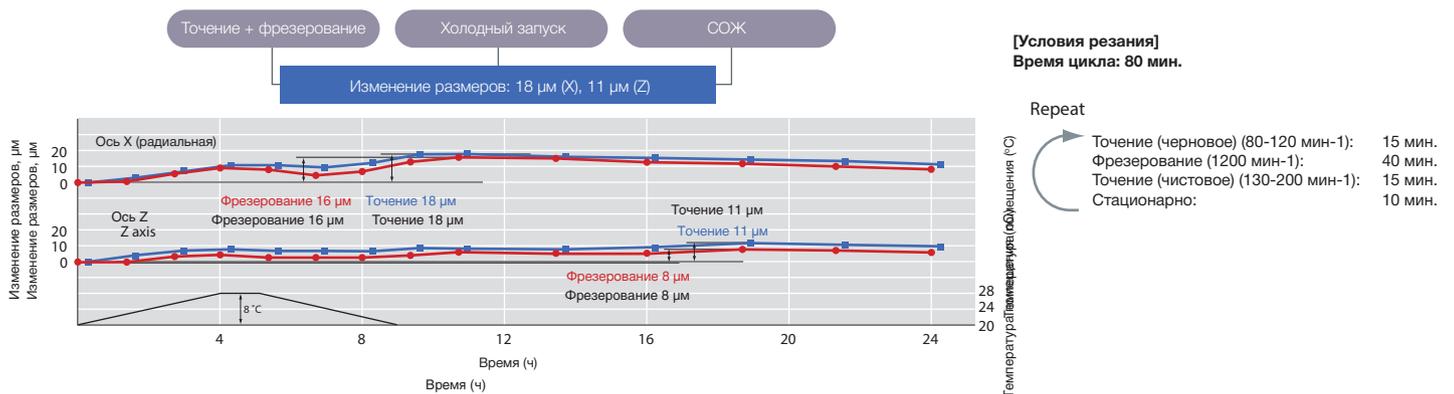
- **TAS-C [Термостабильная конструкция]**

Централизованное управление температурными деформациями передней бабки, станины, колонны и револьверной головки

Изменение технологических размеров с течением времени: менее 20 м (при изменении температуры помещения на 8 °C)

Точение и фрезерование при изменении температуры помещения на 8°C (8 ч)

Концепция термостабильности гарантирует стабильную точность обработки даже на больших пятикоординатных многозадачных станках. Изменения в точности обработки минимальны, даже при повторяемых операциях точения и фрезерования, что снижает время контроля размеров и затраты на него.



Примечание: "Фактические данные", относящиеся к вышеуказанному для данного буклета, представляют собой примеры и не могут быть получены в связи с различиями в спецификациях, технологической оснастке и условиях резания.

■ Технические характеристики станка

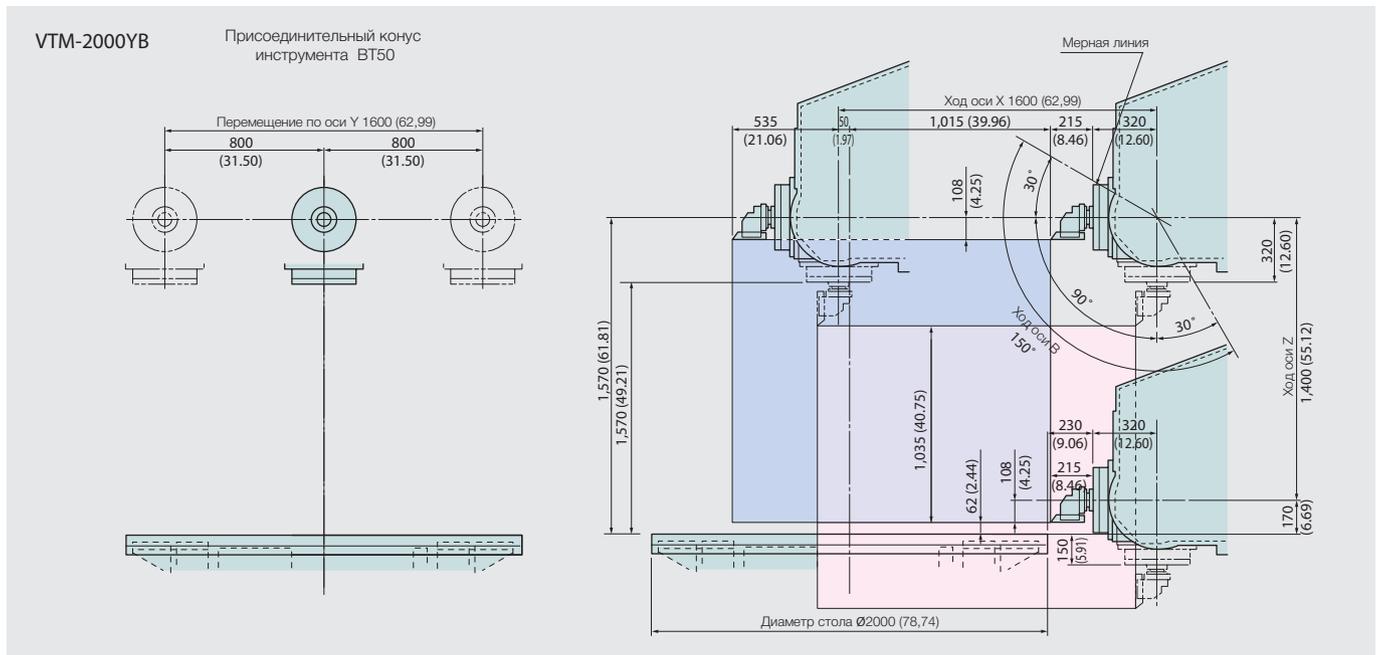
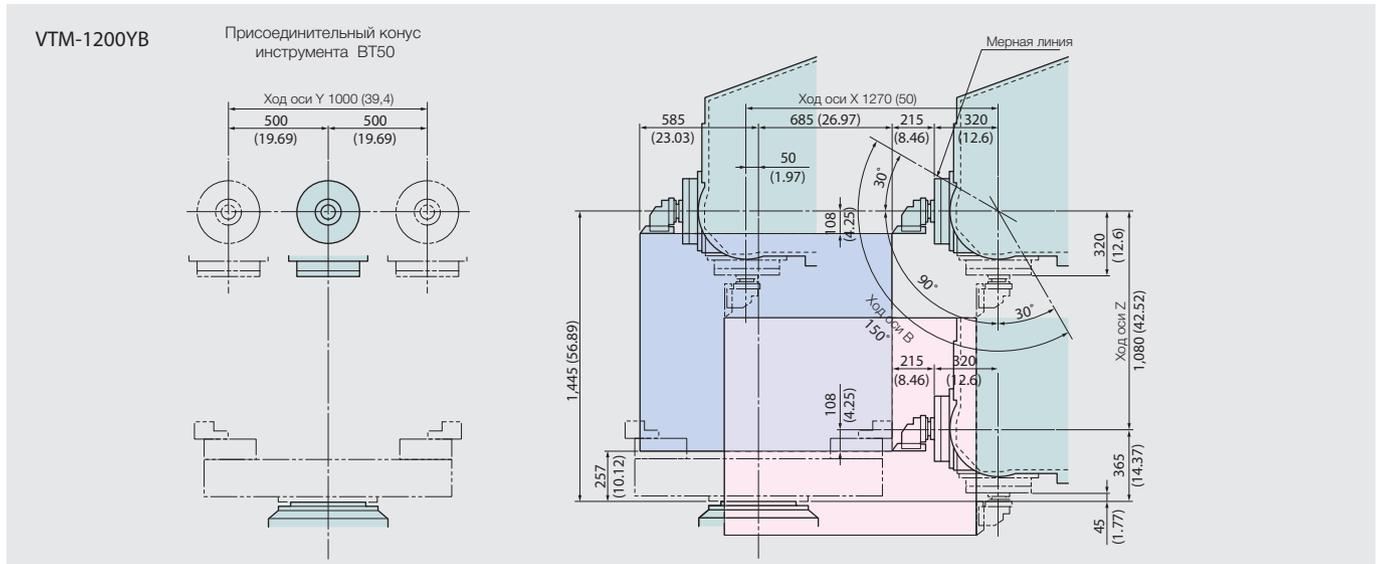
	Пункт	Единица измерения	VTM-1200YB	VTM-2000YB
Производительность	Максимальный размер патрона	мм (дюймы)	∅ 1250 (49,21)	∅ 2000 (78,74)
	Максимальный диаметр обработки	мм (дюймы)	∅ 1200 (47,24)	∅ 2000 (78,74)
	Максимальный диаметр устанавливаемого изделия	мм (дюймы)	∅ 1500 (59,06)	∅ 2400 (94,49)
	Максимальная длина (высота) токарной обработки	мм (дюймы)	1080 (42,52)	1400 (55,12)
	Максимальный вес заготовки	кг (фунты)	3000 [5000] [с патроном] (6600 [11000])	10000 (22000)
Перемещение	Ход оси X	мм (дюймы)	1270 (50)	1600 (62,99)
	Ход оси Y	мм (дюймы)	1000 (-500 до +500) [1240 (-620 до +620)] (39,37 (-19,69 до +19,69) [-24,4 до +24,4])	1600 (-800 до +800) (62,99 (-31,50 до +31,50))
	Ход оси Z	мм (дюймы)	1080 [1530] (42,52 [60,24])	1400 (55,12)
	Ход оси C	град.	360 (минимальный угол контроля 0,001)	
	Ход оси B	град.	150 (-30 до +120) (минимальный угол контроля 0,001)	
Шпиндель токарного станка	Скорость шпинделя	мин-1	5 до 500 [4 до 400]	4 до 300 [4 до 200]
	Диапазон скорости шпинделя		Бесступенчатый x 2 автоматических диапазона	
	Максимальный крутящий момент шпинделя	Н•м	6093/4062 (20 мин./непрерывн.)	8415/5610 (20 мин./непрерывн.)
	Тип торца шпинделя	мм (дюймы)	∅ 380 (14,96) плоский	∅ 1400 [2000] (55,12 [78,74]) стол.
	Внутренний диаметр подшипника шпинделя	мм (дюймы)	∅ 260 (10,24)	∅ 650/ ∅ 200 (25,59/7,87)
	Диаметр сквозного отверстия	мм (дюймы)	∅ 160 (6,30)	∅ 110 (4,33)
	Тип револьверной головки		H1, АСИ	
Револьверная головка (инструментальный шпиндель)	Количество инструментов, устанавливаемых в револьверную головку		1 (L/M)	
	Стандартный инструмент	мм (дюймы)	∅ 32 (1-1/4 x 1-1/4), ∅ 25 (1 x 1)	
	Диаметр обрабатываемого прутка	мм (дюймы)	∅ 40 (∅ 1-1/2), ∅ 50 (∅ 2)	
	Максимальная скорость шпинделя	мин-1	от 40 до 10000	
Фрезерный шпиндель	Максимальный крутящий момент шпинделя	Н•м	505/300/205 Н•м (3 мин./30 мин./непрерывн.)	
	Диаметр отверстия шпинделя	мм (дюймы)	∅ 90 (3,54)	
Смена инструмента	Хвостовик инструмента		MAS BT50 [CAPTO C8, HSK-A100]	
	Максимум инструментов	Инструмент	36 [60, 120]	
	Максимальный диаметр инструмента	мм (дюймы)	без инстр-та в соседних гнездах: ∅ 290 (11,42), с инстр-том в соседних гнездах: ∅ 170 (6,69)	
	Макс. длина (от мерной линии)	мм (дюймы)	500 [600] (19,69 [0,78])	
	Макс. масса инструмента	кг (фунты)	30 [40] (66 [88])	
Ось подачи	Диапазон задаваемой скорости подачи	мм/об.	0,001 до 1000,000	
	Быстрая подача	м/мин. (фут/ мин.) мин-1	X/Y/Z: 32 (105) B: 19,5; C: 20	
Двигатель	Основной шпиндель	кВт (л.с)	VAC 30/22 (40/30) (30 мин./непрерывн.)	
	Фрезерный шпиндель	кВт (л.с)	VAC 37/30/22 (50/40/30) (3 мин./30 мин./непрерывн.)	
	Ось подачи	кВт (л.с)	X: 5,2 (6,9), Y: 4,6 (6,1), Z: 4,6 x 2 (6,1 x 2,7)	X: 4,6X2 (6,1 x 2,7), Y: 4,6 (6,1), Z: 5,2X2 (6,92,7)
	Ось B	кВт (л.с)	4,6 (6,1)	
Размер станка	Занимаемая площадь (B x Ш)	мм (дюймы)	5512 X 5471 (217,01 X 215,39)	5970 X 6973 (235,04 X 274,53)
	Высота	мм (дюймы)	4272 (168,19)	4967 (195,55)
	Вес	кг (фунты)	28000 (61600)	37500 (147,64)
Управление			OSP-P300S, FANUC 31i-B	

[Опционально]

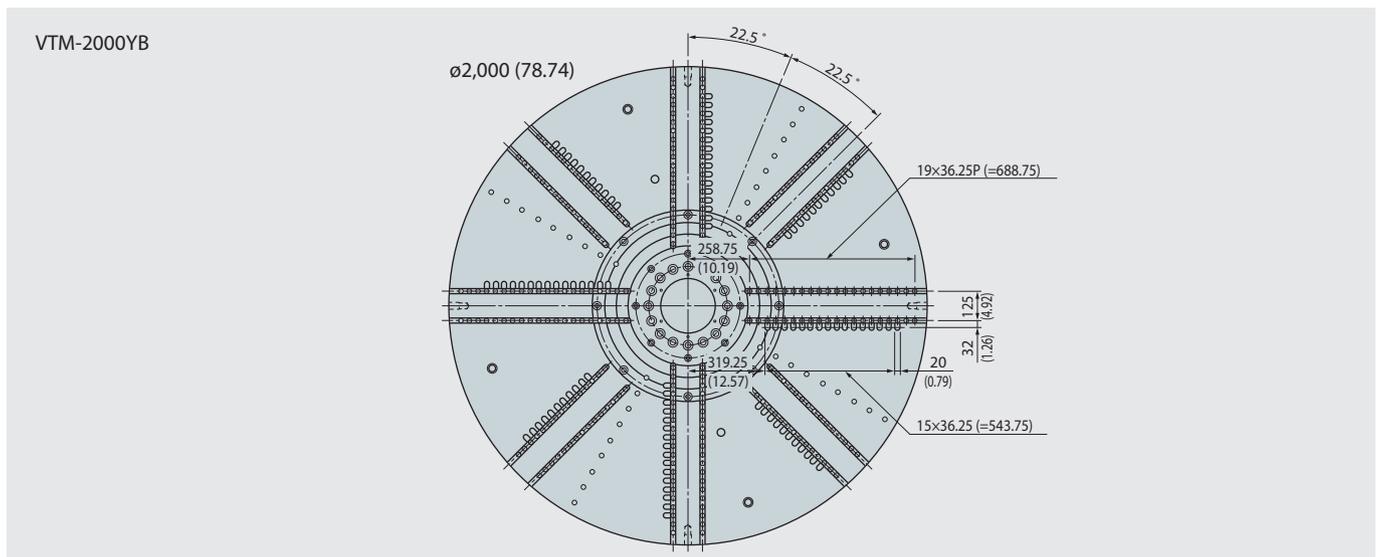
■ Стандартные спецификации

Шпиндель токарного станка	VTM-1200YB ∅380 плоский 500 об/мин VAC 30/22 кВт (30 мин./непрерывн.)	Устройство автоматической смены инструмента	магазин на 36 инструментов, тип – с фиксацией адреса
		Форма хвостовика инструмента	MAS BT50 BIG PLUS®
	VTM-2000YB Стол для кулачков фрезерно-расточного станка ∅1400 (4Т) 300 об/мин VAC 30/22 кВт (30 мин./непрерывн.)	Встроенная лампочка	
		Высокоточная ось C	Опциональная спецификация VTM-1200YB
		ЧПУ	OSP-P300S/FANUC 31i-B
		Полное защитное ограждение	
Охладитель шпинделя	Прибор контроля и измерения масла	Блокиратор двери	
Револьверная головка	H1, АСИ LM общ.	Опорные плиты, установочные винты	
Индексация оси B	Индексация 0,001°		
Фрезерный шпиндель	10,000 мин.-1 VAC 37/30/22 кВт (3 мин./30 мин./непрерывн.) Конус шпинделя 7/24 конус № 50 Ось M подача СОЖ через шпиндель	Рабочие инструменты, коробка с инструментами	
		Мониторинг смазки A-1	
		TAS	(OSP) (Термоактивный стабилизатор)
Система СОЖ	Снимаемый резервуар СОЖ	Коррекция роста температуры	(FANUC)
	СОЖ инструментального шпинделя		
	Устройство смыва стружки	Штревель должен быть для сквозного типа (Okuma)	

■ Рабочий диапазон



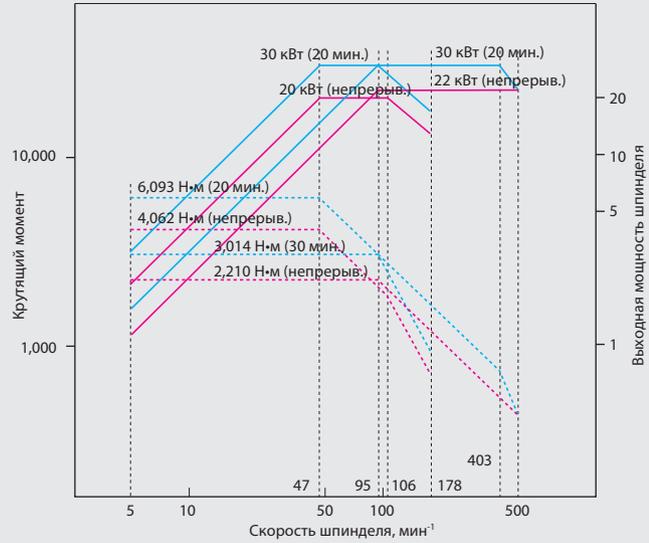
■ Размеры стола



■ График крутящего момента на выходе главного шпинделя

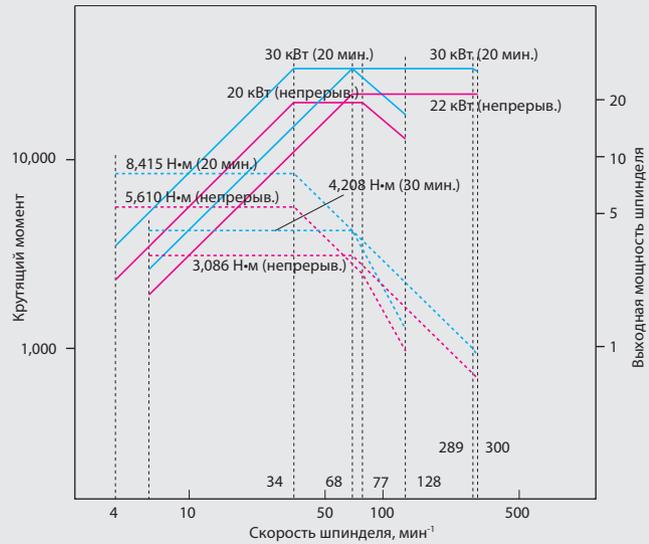
VTM-1200YB

- Главный шпиндель 500 мин⁻¹
- Макс. выходная мощность VAC 30/22 кВт (30 мин./непрерыв.)
- Макс. крутящий момент 6093/4062 Н•м (10 мин./непрерыв.)



VTM-2000YB

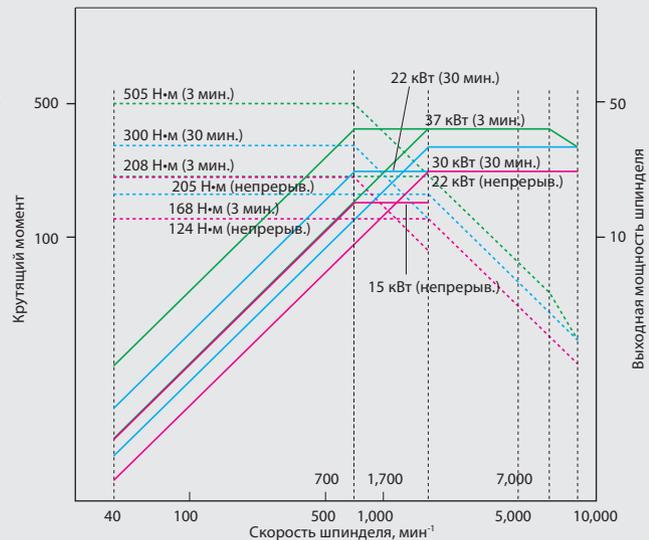
- Главный шпиндель 300 мин⁻¹
- Макс. выходная мощность VAC 30/22 кВт (30 мин./непрерыв.)
- Макс. крутящий момент 8415/5610 Н•м (20 мин./непрерыв.)



■ График крутящего момента на выходе фрезерного шпинделя

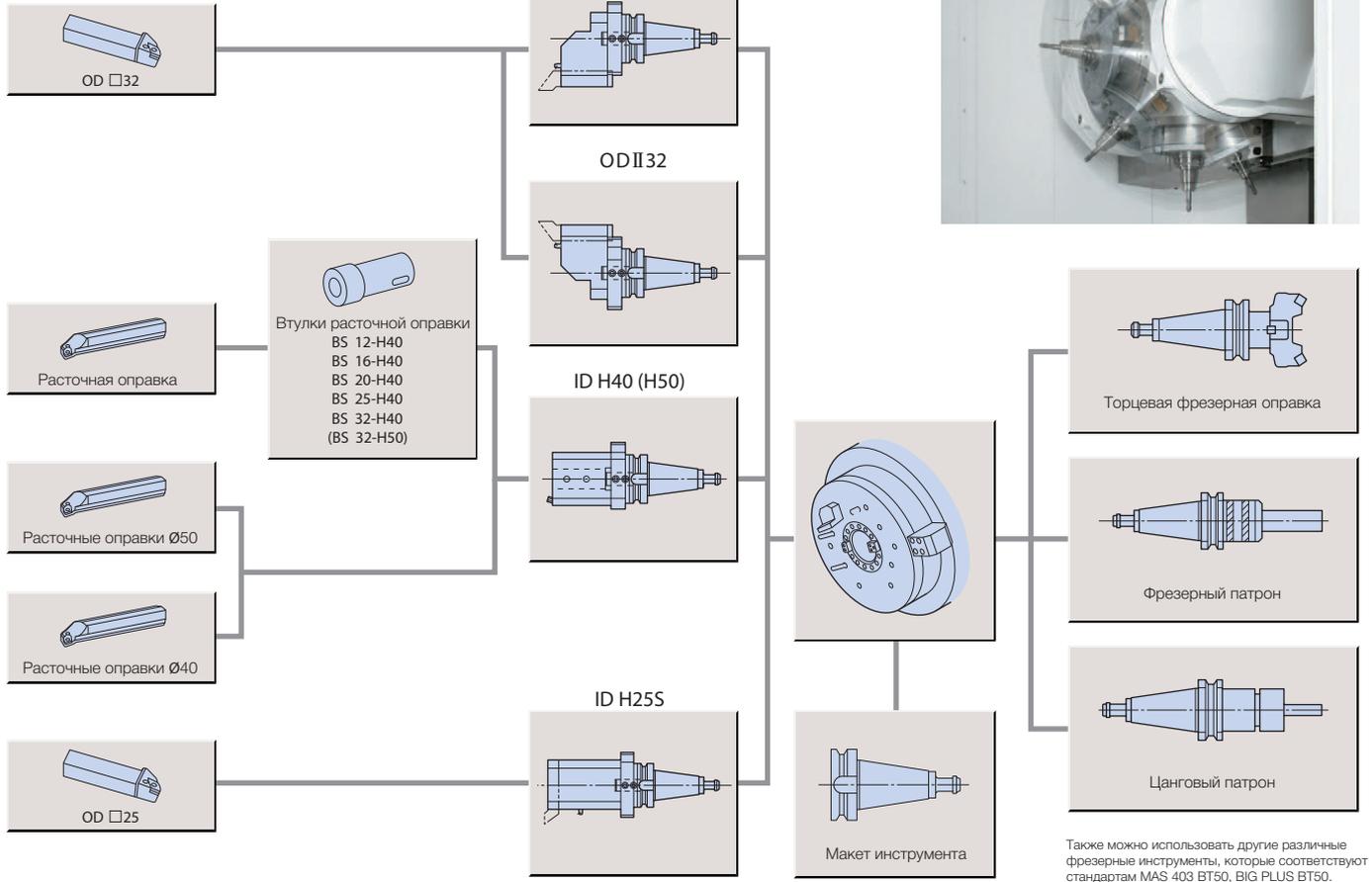
VTM-1200YB/VTM-2000YB

- Фрезерный шпиндель 10000 мин⁻¹
- Макс. выходная мощность VAC 37/30/22 кВт (3 мин./30 мин./непрерыв.)
- Макс. крутящий момент 505/300/205 Н•м (3 мин./30 мин./непрерыв.)



■ Инструментальная система (MAS BT50)

VTM-1200YB и VTM-2000YB
имеют одинаковую оснастку



■ Размеры инструмента для АСИ

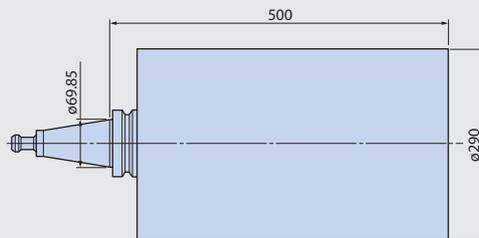
Максимальный размер смежных инструментов

Максимальный размер инструмента, который может использоваться вместе с соседним инструментом в магазине



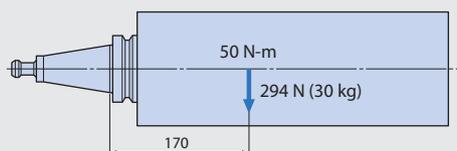
Максимальный размер несмежных инструментов

Максимальный размер инструмента, который может использоваться при отсутствии примыкающих инструментов на любой из сторон магазина АСИ.



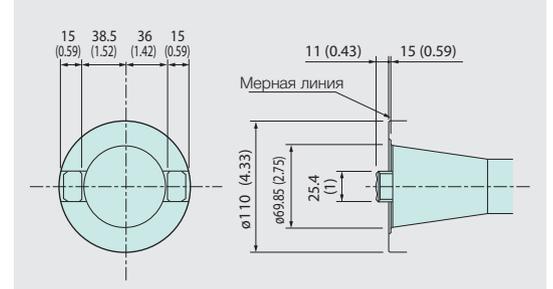
Максимальный момент массы инструмента

Масса, включающая хвостовик, может быть до 294 Н (30 кг), а расположение центра тяжести при этом до 170 мм от мерной линии.

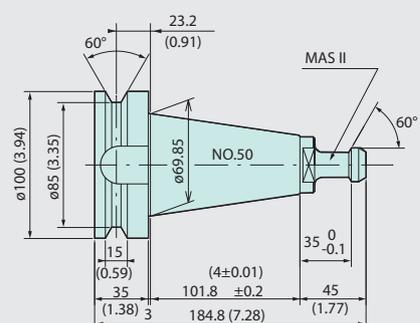


■ Торец инструментального шпинделя

BT50 BIG PLU S°



(Хвостовик инструмента)



■ Опциональные технические характеристики и дополнительное оборудование

Устройство автоматической смены паллет	Выдвижного типа, 2-паллетная, с загрузочной станцией
Шпиндель высокой мощности	VTM-1200YB
Допустимая нагрузка: 5000 кг (с патроном)	
Скорость шпинделя: 400 мин-1	
Стол для кулачков фрезерно-расточного станка Ø2000	VTM-2000YB
Скорость шпинделя: 200 мин-1	
Кулачки фрезерно-расточного станка	
ЧПУ контроль оси В	
Большое перемещение по оси Y	VTM-1200YB
1240 мм (620+620)	
Высокая колонна	VTM-1200YB
450 мм	
Хвостовик инструмента	HSK-A100, CAPTO C8
Вместительность магазина АСИ	60 инструментов (с цепным магазином)
120 инструментов (матричного типа)	
Установка устройства авт. смены паллет	По запросу
СОЖ под высоким давлением	Устройство подачи СОЖ под высоким давлением 4,0 мПа, 7,0 мПа
Гидравлический патрон, цилиндр	VTM-1200YB
H01MA-36, H01MA-40-NN960C150	
Авт. открывание/закрывание патрона	
Кнопки для управления патроном	
Типы инструментов	См. отдельную схему по инструментальной системе
Выгрузка стружки (требуется)	Шарнирный транспортер
Транспортер с барабанным фильтром	
Скребковый транспортер	
Внутростаночное удаление стружки	Спиральный транспортер
Поддон для стружки	
Автоматическое открывание-закрывание передней дверцы	Требуется
Маслоотделитель	
Пистолет для СОЖ	
Детектор уровня масла	Определение нижнего уровня
Пневмопистолет	
Выдувающий наконечник для револьверной головки	
Туманосборник	
Активный контроль размеров детали	Радио
Устройство для настройки щупа А	
AbsoScale (Шкала абсолютного отсчёта)	OSP
Обратная связь с помощью линеек	FANUC
Высокоточный контроль оси С	Стандартная спецификация для VTM-2000YB
Болты фундамента, анкеры	
Автоматическое отключение питания	
Прерыватель	
Счётчики времени	
Электрический зуммер	
Machining Navi	OSP



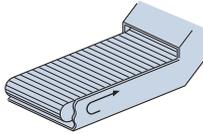
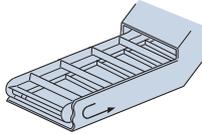
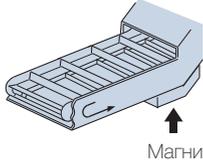
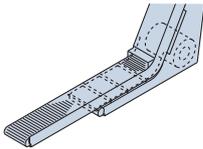
Магазин на 60 инструментов



Транспортер для стружки

Различные транспортеры для стружки

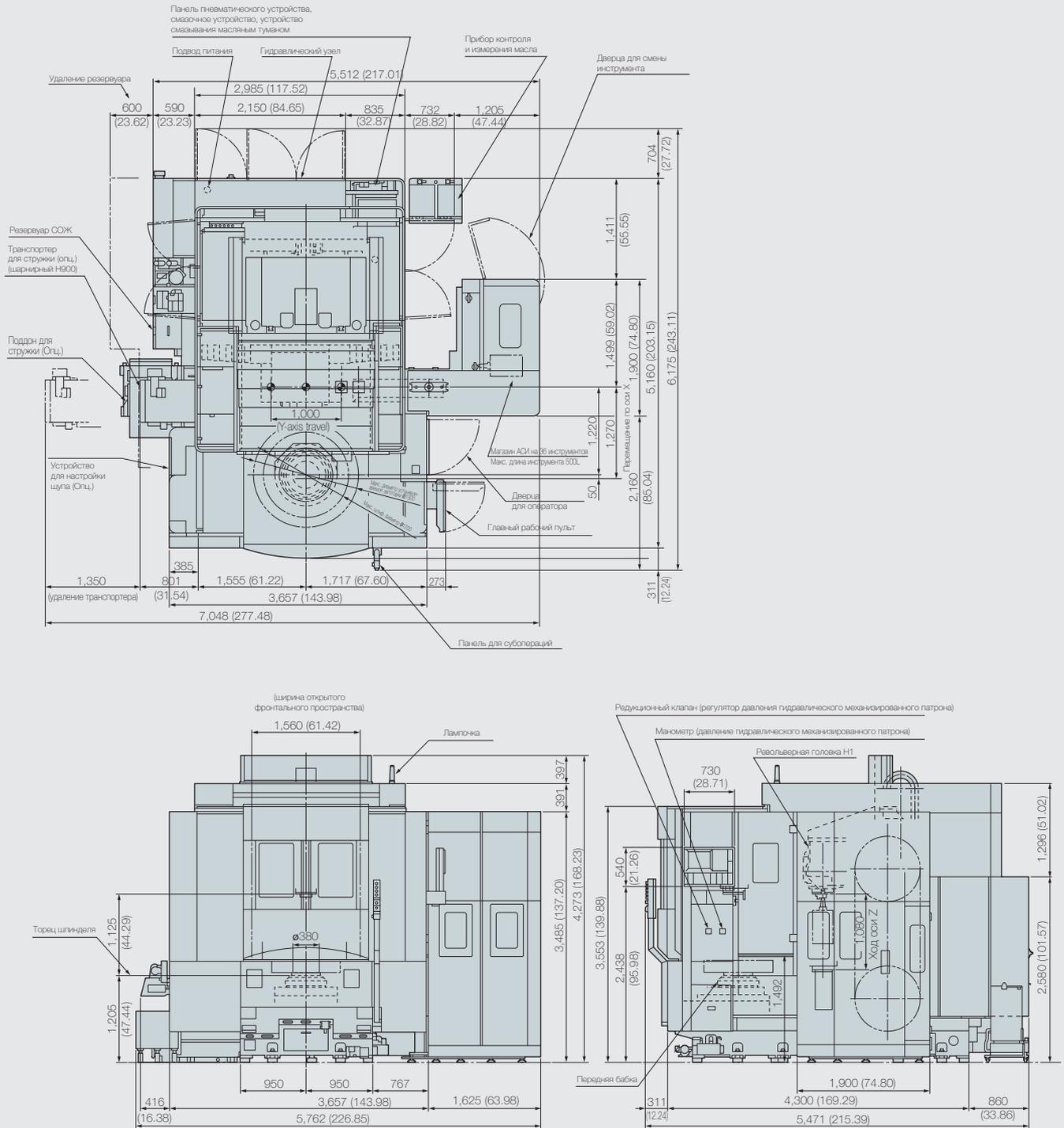
■ Типы транспортеров для стружки и их применение

Тип	Шарнирный	Скребковый	Магнитный, скребковый	Шарнирный, скребковый
Применение	<ul style="list-style-type: none"> Для стали 	<ul style="list-style-type: none"> Для чугуна 	<ul style="list-style-type: none"> Для чугуна 	<ul style="list-style-type: none"> Для стали, чугуна, цветных металлов
Основные характеристики	<ul style="list-style-type: none"> Общего применения 	<ul style="list-style-type: none"> Магнитный скребок для удаления осадка Простота техобслуживания Лопастный скребок 	<ul style="list-style-type: none"> Подходит для осадка Не подходит для цветных металлов 	<ul style="list-style-type: none"> Короткая/длинная стружка и осадок СОЖ
Форма				

Примечание: Возможно, понадобится платформа для станка, в зависимости от типа транспортера

VTM-1200YB

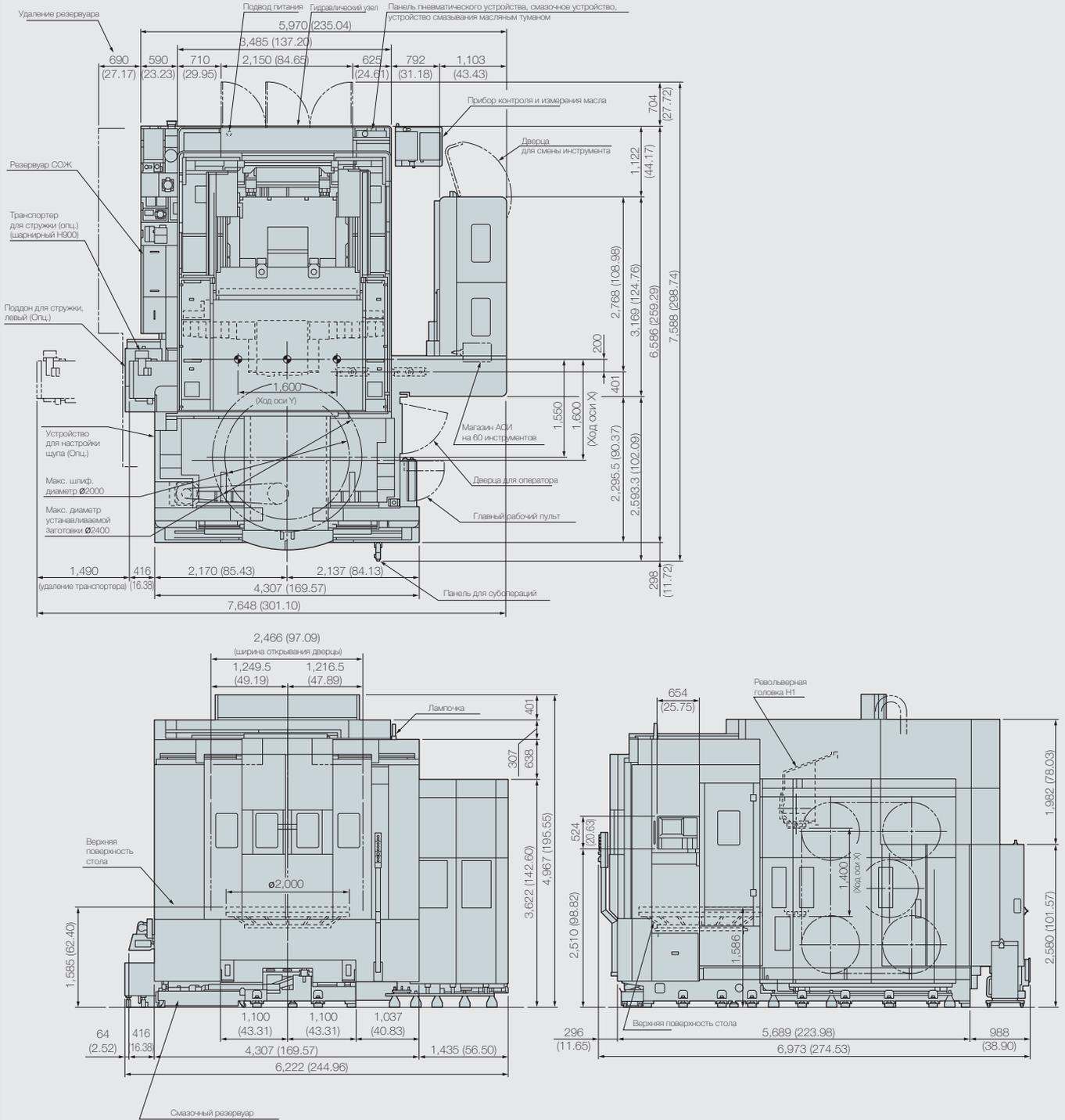
Чертеж в масштабе • Установочный чертеж



VTM-2000YB

Чертеж в масштабе • Установочный чертеж

* Стол Ø2000, АСИ с магазином на 60 инструментов



Новая система контроля от Okuma для многофункциональных обрабатывающих центров

OSP-P300S

Okuma Sampling Path Control
(Дискретное контурное управление Okuma)

Расширенная база



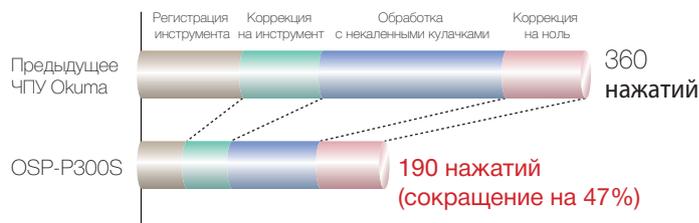
- Высокопроизводительный ЧПУ-компьютер на плоской панели
- Абсолютная обратная связь по положению полного диапазона OSP (возврат на ноль не требуется)
- оснащен высокопроизводительным процессором с режимом экономии энергии (двухъядерный)
- Большой цветной ЖК дисплей и управление с помощью пульта с сенсорными кнопками
- Ёмкость памяти программ: 2 GB
- Операционная резервная ёмкость: 2 MB
- Кол-во установок инструмента: макс. 1000 инструментов
- Дополнительные установки инструментов (включая коррекцию на износ инструмента, коррекция на радиус вершины резца): 20 установок на инструмент
- USB-порты (2 канала), RS-232-C, Ethernet (100/1000 Mbps)

Простота эксплуатации

Спокойная и простая эксплуатация станка в ручном режиме благодаря тому, что система управления выполнена Okuma – производителем как станка, так и средств управления
Быстрая подача, рабочая подача и регулировка коррекции шпинделя становятся проще благодаря поворотным переключателям. Красные кнопки легко заметны, ими легко остановить работу.

Экран дисплея
Во время работы на экране, разделенным на четыре части, можно одновременно следить за текущим положением и экранами разных задач: (Collision Avoidance System (система предотвращения столкновений), Advanced-One Touch IGF (усовершенствованная система управления в одно касание), программы обработки деталей). Это позволяет мгновенно убедиться в правильности выполнения обработки.

Значительное сокращение количества нажатий кнопок (фактические данные)



Расположенные группами кнопки подачи по осям (возможны кнопки ось С вкл./выкл.)

Расположенные в одном месте кнопки для задания M-команд для шпинделя

Группа для управления шпинделем

Зажим шпинделя удобен при установке кулачков

Индикация инструментального магазина удобна при смене режущих пластин

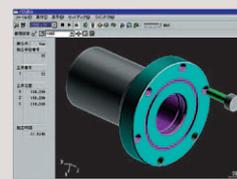
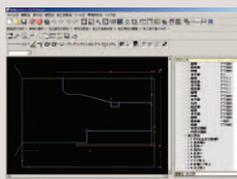
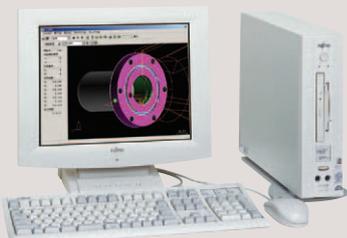
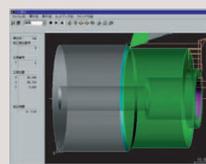
Контроль положения инструмента

Простая подготовка инструмента

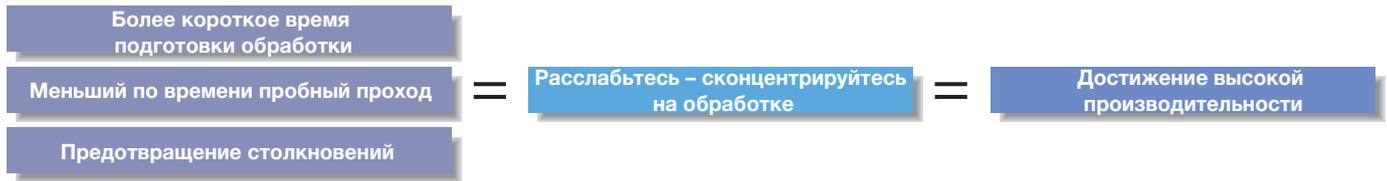
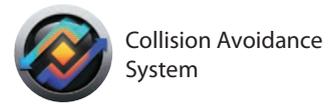
Возможность подготовки множества инструментов, требуемых в многозадачных операциях, - на одном экране - дает неоспоримые преимущества.

Система CAD/CAM для обработки заготовок ADMAC-Parts

Встроенная функция программирования, подходящая для всех типов программирования, включая ввод при помощи клавиш, интерактивный ввод и ввод при помощи CAD.



Первая в мире система предотвращения столкновений в автоматическом или ручном режиме работы Collision Avoidance System



Значительное сокращение времени подготовки к обработке

Автоматический режим

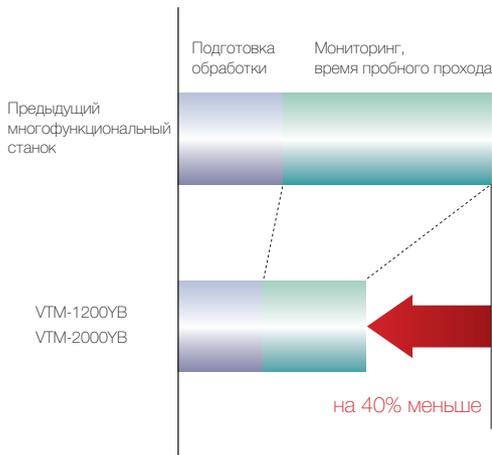
- ЧПУ-перемещения отслеживаются в режиме реального времени
- Движение останавливается до запрограммированного блока, в котором содержится риск столкновения
- В режиме реального времени заблаговременно проверяются перемещения, введенные вручную
- Перемещение вручную останавливается, если обнаружено следующее непосредственно за ним столкновение
- Быстрая проверка на возможное столкновение перед самой обработкой

Ручной режим

Проверка программы

Система предотвращения столкновений (CAS) является первой в мире системой, в которой в устройстве ЧПУ (OSP) есть трехмерная модель конструкции станка, инструментов, зажимных приспособлений, револьверной головки и задней бабки. Это позволяет проводить предварительную симуляцию фактических перемещений в режиме реального времени, проверять их на предмет взаимных помех и столкновений и останавливать перемещение заблаговременно до возникновения каких-либо проблем. Принцип «все из одних рук» при производстве станка и средств управления является собственной технологией Okuma, которая гарантирует уверенность операторам во всех цехах механообработки благодаря «Обработке без столкновений», о чем они могли только мечтать со времен изобретения первого станка с ЧПУ.

Система предотвращения столкновений (CAS) определяет столкновение по 3D моделям компонентов станка, инструментов, зажимных приспособлений и заготовок, сохраненных в OSP. Таким образом, если заводимый инструмент, зажимное приспособление или заготовка отличается по форме от своих фактических размеров, CAS неточно определит возможное столкновение. CAS не будет работать, когда она выключена (хотя станок и включен).



Найдите самые подходящие для вас режимы резания Режимы резания в поиске Machining Navi (опция)



Снижение затрат — более короткое время циклов и более высокая производительность — необходимы для того, чтобы выдерживать конкуренцию на сегодняшнем мировом рынке. Machining Navi (технология оптимизации режимов резания), с четким визуальным контролем за сложными режимами резания — это инструмент-достижение, который позволяет оператору станка управлять возможностями станка и инструмента, чтобы они работали на своем самом высоком уровне производительности.

Для токарной обработки

Machining Navi L-g

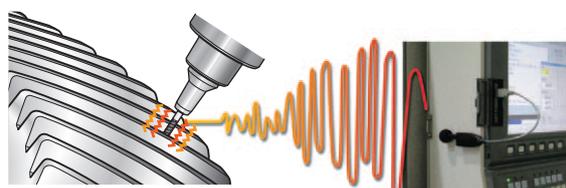
Обработка без вибрации для токарных станков (руководство)

Вибрацию в токарном станке можно устранить изменением скоростей шпинделя до идеальной амплитуды и цикла волны.

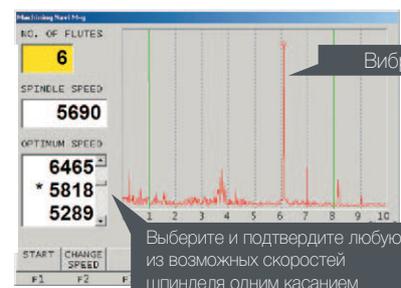
Для фрезерной обработки

Machining Navi M-g

(руководство) Регулируйте режимы резания во время мониторинга данных



Возникает вибрация



При вибрационном шуме, улавливаемом микрофоном, Machining Navi отобразит лучшие опции для скорости шпинделя, при которой не будут возникать вибрации. Оператор может выбрать рекомендуемую скорость и сразу же подтвердить результат.

■ Стандартные технические характеристики

Базовые технические характеристики	Управление	Токарная обработка: X, Z одновременно по 2 осям, Многозадачная обработка: X, Y, Z, C одновременно по 4 осям
	Обратная связь по положению	Абсолютная обратная связь по положению полного диапазона OSP (возврат на ноль не требуется)
	Мин / Макс. вводы	8 знаков с десятичной точкой, ±99999.999 -0.001 мм, 0.001° Десятичные виды: 1 μm, 10 μm, 1 мм (1°, 0.01°, 0.001°)
	Подача	Коррекция: от 0 до 200%
	Управление шпинделем	Задавание скорости шпинделя напрямую (S5) коррекция от 50 до 200%, Постоянная скорость резания, обозначение макс. скорости резания при обточке, Ориентация шпинделя (электр.)
	Команды для инструментов	2-значн. номер инструмента + 4-значн. номер инструмента (макс. регистрация инструмента: 1000 установок)
	Коррекция на инструмент	Коррекция на инструмент: 20 установок на инструмент Коррекция на износ инструмента: 20 установок на инструмент Коррекция на радиус вершины реза: 20 установок на инструмент
	Дисплей	15-дюймовый цветной ЖК дисплей, управление с помощью пульта с сенсорными кнопками
	Самостоятельное обнаружение ошибок	Автоматическая диагностика и отображение программных, операционных, станочных ошибок и ошибок системы ЧПУ.
	Ёмкость программы	Память для хранения программ: 2 GB, буфер для операций: 2 MB
Процессы	Easy Operation	«Работа в одном режиме» для серий операций с одного экрана. Контроль прилагаемого инструмента: форма инструмента, наклон инструмента, коррекции на инструмент на номер инструмента. Совместное использование данных по инструменту между приложениями по обработке, One-Touch IGF, Системы предотвращения столкновений. Удобная для использования панель управления предоставляет полный контроль станка.
	Система предотвращения столкновений (CAS)*1	Предотвращает столкновения во время ручного, автоматического режима работы Простое моделирование данных формы (существуют ограничения в устройстве по предотвращению столкновений, перемещении устройства)
	Программирование	Управление программой, редактирование, многозадачность, программы с заданным расписанием, фиксированные циклы, специальные фиксированные циклы, коррекция на радиус вершины реза, обработка наклонных поверхностей, обработка наклонных поверхностей метчиком M-шпинделем, фиксированные циклы сверления, арифметические операции, логические операции, математические функции, переменные, операторы ветвления, автопрограммирование (LAP4), помощь при программировании, обработка наклонных поверхностей
	Станочные операции	MDI, ручной (быстрое перемещение, ручная подача резания, импульсная рукоятка), датчик нагрузки, помощь в выполнении операций, помощь при аварийном сигнале, возврат к последовательности, ручное прерывание и авто возврат, упор ползуна для нарезания резьбы, ввод/вывод данных
	MacMan	Управление обработкой (Machining Management): результаты обработки, загрузка станка, сбор данных о неисправностях и отчёт, внешний вывод
Высокая скорость / точность	Связь / Сеть	Порты USB, Ethernet
	TAS-C	Термоактивный стабилизатор – Конструкция. Корректирует ошибки тепловой деформации, возникающие из-за изменений температуры в цехе, влияющие на конструкцию станка.
	TAS-S	Фреза Термоактивный стабилизатор – шпиндель. Корректирует ошибки тепловой деформации, возникающие во время вращения фрезерного шпинделя
	Высокая скорость / точность	HI-G Control, коррекция поворота оси B, коррекция погрешности шага X, Y, Z, B, C, контроль 0,1 μm

■ Опциональные технические характеристики

Опциональные технические характеристики	NML		3D		AOT-M	
	E	D	E	D	E	D
Новые функции управления						
Усовершенствованное L One-Touch IGF (Многозадачность)					●	●
Программирование						
Выбор системы координат	10 установок	●	●	●	●	●
	50 установок					
	100 установок					
Нарезание резьбы по кругу		●		●		●
Программные комментарии (Сообщения)		●		●		●
Задача пользователя 2 переменных ввода/вывода 8 каждый						
Коррекция по высоте центра оси Y						
Общие переменные: 1000 (стандарт: 200)						
Совпадение резьбы (требуется ориентация шпинделя)						
Упор ползуна для резбонарезания (G34, G35)						
Нарезание резьбы при разных скоростях шпинделя (VSST)						
Замедляющая подача						
Ручная подача						
Нарезание при предельно малых скоростях шпинделя						
Макс. ограничение скорости инструментального шпинделя M на каждый инструмент						
Винтовое фрезерование						
Смена координат	●	●	●	●	●	●
Создание профиля	●	●	●	●	●	●
Вычисление координаты (команды NCYL)	●	●	●	●	●	●
Координаты перемещения, поворота и копирования	●	●	●	●	●	●
Преобразование 3D координат						
Мониторинг						
Программный бланк распределения One-Touch ("B одно касание")						
Реальная 3-D симуляция*2			●	●	●	●
Machining Navi L-g, M-g						
Время цикла при проверке	●	●	●	●	●	●
Монитор нагрузки (скорость, ось подачи)			●	●	●	●
Обнаружение отсутствия нагрузки у монитора нагрузки (монитор нагрузки заказан)						
Контроль износа инструмента		●		●		●
Сигнал износа инструмента						
Гудок окончания операции (электрич.)						
Счетчики времени	Питание ВКЛ.					
	Время работы шпинделя					
	Работа ЧПУ					
Монитор работы ЧПУ (счет, суммирование)	●	●	●	●	●	●
Индикатор состояния (трехрядная лампа) тип C	●	●	●	●	●	●
Измерение						
Автоматическая коррекция на ноль оси Z при помощи датчика касания						
Автоматическая коррекция на ноль оси C при помощи датчика касания						
Распечатка данных измерения, вывод файла						
Измерение оси Y						

Опциональные технические характеристики	NML		3D		AOT-M	
	E	D	E	D	E	D
Внешний ввод/вывод, функции связи						
Дополнительный канал RS-232-C [2 канала] (стандартные технические характеристики включают 1 канал)						
Дополнительный USB	Возможны 2 дополнительных порта					
ПЦУ DNC-T3	DNC-C / Ethernet*2					
	DNC-DT					
	FL-net*2					
Автоматизация / необслуживаемый оператором режим						
Ориентация шпинделя, электр.	●	●	●	●	●	●
Отклонение питания, M02, Сигнал						
Функция прогрева (по календарному таймеру)						
Цикл защиты инструмента						
Выбор внешней программы	A (кнопка) 8 типов					
	B (поворотный переключатель) 8 положений					
	C1 (цифровой переключатель) двойно-десятичный, 2 цифры					
Сокращение времени цикла*2	C2 (внешний ввод) двойно-десятичный, 4 цифры					
	Сокращение времени выполнения операции					
Высокоскоростные / высокоточные функции						
Набор программ для одновременной обработки по 5 осям	Спецификация Super-NURBS по 5 осям					
	Контроль вершины инструмента II (TCP-II) (включая коррекцию наклона инструмента)					
	Замедляющая подача					
	DNC-DT					
	Команда наклона инструмента					
Винтовое фрезерование						
Изменение 3-D координат						
AbsoScale (оси X-Y-Z)						
Super-NURBS*2						
Hi-Cut Pro	●	●	●	●	●	●
Контроль вершины инструмента II (TCP-II)						
Команда наклона инструмента						
Другие функции						
Передвижная импульсная рукоятка (треб.)						
Функция снижения максимального значения мощности шпинделя						
Прерыватель						
Внешние M-сигналы [(2, 4, 8 установок ())]						
Блокиратор редактирования						
Функция инструмента с несколькими режущими пластинами						
OSP-VPS (система защиты от вирусов)						

Примечание: NML: Нормально, 3D: Реальная симуляция 3D, AOT-M: Усовершенствованное L One-Touch IGF (Многозадачность), E: Экномклас, D: Локс-класс
 *1. Система предотвращения столкновений и функция Super-NURBS не могут применяться одновременно.
 *2. Требуется консультация технического специалиста.

■ Основные функции управления

Пункт	Технические характеристики	Пункт	Технические характеристики
Управляемые оси	5: X, Y, Z, B, C, (3 одновременно, за исключением оси B)	Минимальное заданное перемещение	Оси X-, Y-, Z все 0,001 мм (по оси X задается диаметр)
Интерполяция	Позиционирование, линейная, конус, круговая, нарезание резьбы	Макс. программируемый размер	8 цифр (допускается ввод десятичной запятой)
Система команда	Абсолютная/инкрементная		

■ Стандартные технические характеристики

Пункт	Технические характеристики	Пункт	Технические характеристики
Клавишный переключатель защиты программы		Программирование	Автоматическая настройка системы координат
Ввод программы	Клавишный ввод в РВД		Пропуск опционального блока
	Ввод в ISO/EIA		Постоянные циклы для сверления
	Интерфейс ввода/вывода RS-232-C		Емкость ЗУ для хранения программы обработки детали 160 м (64 KB)
Дисплей	ЖК-дисплей 10,4", цветной		Количество регистрируемых программ: 63
	Язык: английский		Составные команды с M-кодом (в одном блоке максимум 3 команды)
	Графическая функция, графические средства отображения перемещений		Руководство по работе в ручном режиме i
Управление шпинделем станка	Задавание команды напрямую, S4-цифры		Система координат заготовки (G54-G59)
	Контроль постоянной окружной скорости		Выбор плоской поверхности
	Коррекция шпинделя, от 50 до 150% (шаг в 10%)		Редактирование расширенной программы
	Ориентация шпинделя (1 пункт)		Преобразование 3-мерных координат
Возврат на нуль	Ручной и автоматический возврат на нуль		Интерфейс ввода/вывода (RS-232-C)
	Автоматический возврат на второй нуль (АСИ)		Программируемый ввод данных
Функции инструмента	Код A выбора инструмента (зафиксированный адрес)		Контурное управление Cs
	Коррекция на инструмент, 6 цифр, код T, 999 пар		Расширение одновременно управляемых осей
	Коррекция на геометрию / износ инструмента		Интерполяция в системе полярных координат
	Коррекция в инкрементной системе отсч та		Цилиндрическая интерполяция
	Входной сигнал от счетчика значения коррекции на инструмент		Компенсация погрешности шага памяти
	Прямой ввод измеренного значения A коррекции на инструмент		Контроль износа инструмента для multifunctionальных станков
Функции подачи	Диапазон нарезания резьбы, команда погрешности шага, 0,001*500,0 мм/об.		Другие функции
	Коррекция подачи, от 0 до 200% (шаг в 10%)	Поиск по номеру последовательности	
	Коррекция быстрого перемещения: 0, 10, 25, 50, 100%	Поиск по номеру программы	
Автоматические операции	Покадровый режим	Буферный регистр	
	Останов подачи	Компенсация люфта	
	Холостой ход	Проверка сохраненной величины хода 1	
	Блокировка станка	Коррекция по оси Y	
	Останов по дополнительному заданию	Отображение отработанного времени и счетчика деталей	
Ручные операции	Толчковая подача	Жесткое нарезание резьбы (M-шпиндель)	
	Шпиндель: по ЧС, против ЧС, толчковая подача, останов	Непрерывное резьбонарезание	
	СОЖ: Вкл., Выкл., Авто	Макроисполнитель	
Программирование	Круговая интерполяция пут м R программирования	Контроль контура AI I	
	Коррекция на радиус вершины реза	Упреждающее контурное регулирование	
	Выстой	Макропрограмма пользователя B	
	Постоянные циклы	Коррекция роста температуры	
	Смещение системы координат		

■ Опциональные технические характеристики

Пункт	Технические характеристики	Пункт	Технические характеристики	
Программирование	Постоянные циклы для multifunctionальных станков	Другие функции	Передвижная импульсная рукоятка (0,001, 0,01, 0,1 мм)	
	Пропуск опционального блока 9 шт.		Выбор номера внешней программы	
	Снятие фасок / угол R		Функция высокоскоростного пропуска	
	Винтовая интерполяция		Обнаружение нагрузки, обнаружение непредусмотренной нагрузки	
	Емкость ЗУ для хранения программы обработки детали		320 м (128 KB)	Добавление общих переменных макропрограммы пользователя Всего 600
			640 м (256 KB)	Перезапуск программы
			1 280 м (512 KB)	RS-232-C 1 ch доп.
			2 560 м (1 MB)	Запасные M-коды (4, 8)
			5 120 м (2 MB)	Лампочка
			10 240 м (4 MB)	Электрический зуммер
20 480 м (8 MB)	Прерыватель			
Количество регистрируемых программ	125	Автоматическое выключение питания		
	250	3-D коррекция на инструмент		
	500	Ориентация шпинделя (4 пункта)		
	1,000	Лампочка		
	2,000	Контроль контура II для VTM-YB		
4,000	Замедляющая подача			

Меры пожаробезопасности

Для защиты завода и оборудования от пожара и обеспечения продолжительной безопасной эксплуатации соблюдайте следующие правила пожаробезопасности в любое время работы на станке.

По возможности избегайте использования смазочно-охлаждающей эмульсии на масляной основе при выполнении операций по резанию.

Искры, вызываемые горячей стружкой, трением инструмента и при шлифовании, могут стать причиной пожара.

Всегда соблюдайте следующие меры предосторожности для обеспечения безопасной эксплуатации при обработке легковоспламеняющихся материалов или при выполнении резания без СОЖ.

1. СОЖ на масляной основе

(1) Используйте невоспламеняющуюся смазочно-охлаждающую жидкость.

(2) Когда нельзя избежать применения СОЖ на масляной основе:

- До начала обработки проверьте ресурс стойкости и состояние кромки режущих инструментов и выберите условия резания, которые не приведут к возникновению пожара.
- Периодически очищайте фильтр СОЖ для поддержания достаточного слива СОЖ и часто проверяйте, что СОЖ сливается нормально.
- Примите меры по предотвращению возникновения пожара: поместите огнетушитель рядом со станком, оператор должен постоянно следить за работой станка, установите автоматическую систему пожаротушения.
- Не размещайте воспламеняющиеся материалы рядом со станком.
- Не допускайте накопления стружки.
- Периодически очищайте внутреннюю часть станка и окружающее пространство.
- Удостоверьтесь, что станок работает нормально.
- Никогда не оставляйте станок без присмотра во время работы.
- Поскольку автоматическая система пожаротушения и другое периферийное оборудование необходимы для операций по шлифованию, просим сообщить нам как можно раньше, если Вы планируете осуществлять такие операции.

2. Меры предосторожности, касающиеся потенциально воспламеняющихся материалов.

До обработки материалов, обозначенных законом как огнеопасное вещество (например, пластмасса, резина, дерево), ознакомьтесь с особыми характеристиками материала в отношении предотвращения возникновения пожара и соблюдайте меры предосторожности, указанные в пункте (2) выше для обеспечения безопасной эксплуатации.

Пример: При обработке магния существует опасность, что опилки магния и водорастворимая СОЖ вступают в реакцию с выработкой водорода, что приведет к взрыву и пожару, если стружка воспламенится.

3. Обработка без СОЖ

Обработка без СОЖ пожароопасна, так как заготовки, инструменты и стружка не охлаждаются. Для обеспечения безопасной работы не помещайте горючие вещества рядом со станком и не допускайте накопления стружки.

Кроме того, проверяйте ресурс стойкости инструмента и состояние режущей кромки, а также соблюдайте меры предосторожности относительно СОЖ на масляной основе, данные в пункте (2) выше.

Пумори-инжиниринг инвест

620142, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, 35А
тел./факс: +7 (343) 365-86-61, (343) 257-18-49
e-mail: pin@pumori.ru

www.okuma-russia.ru
www.pumori-invest.ru
www.pumori.ru

111123, Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 56
тел./факс: +7 (495) 228-64-63, (495) 228-64-65
e-mail: pumori-moscow@mail.ru

630071, Россия, г. Новосибирск,
ул. Станционная, 60/1
тел./факс: +7 (383) 341-96-34
e-mail: pumori.nvosib@mail.ru

Данный продукт подпадает под действие Акта о контроле иностранной валюты и внешней торговли Японского Правительства, в том, что касается предметов, подвергаемых контролю безопасности. В соответствии с этим корпорация Окима должна быть известена до его отправки в другую страну.

