



**ДОКУМА**

Большие многофункциональные  
токарно-карусельные станки

**VTM series**  
VTM-65/VTM-100/VTM-200

# **VTM series** Большие многофункциональные токарно-карусельные станки

## **VTM-65/VTM-100/VTM-200**

**Токарная обработка и многоцелевое применение для деталей большого диаметра – наращивание в мировом масштабе**



**VTM-65**





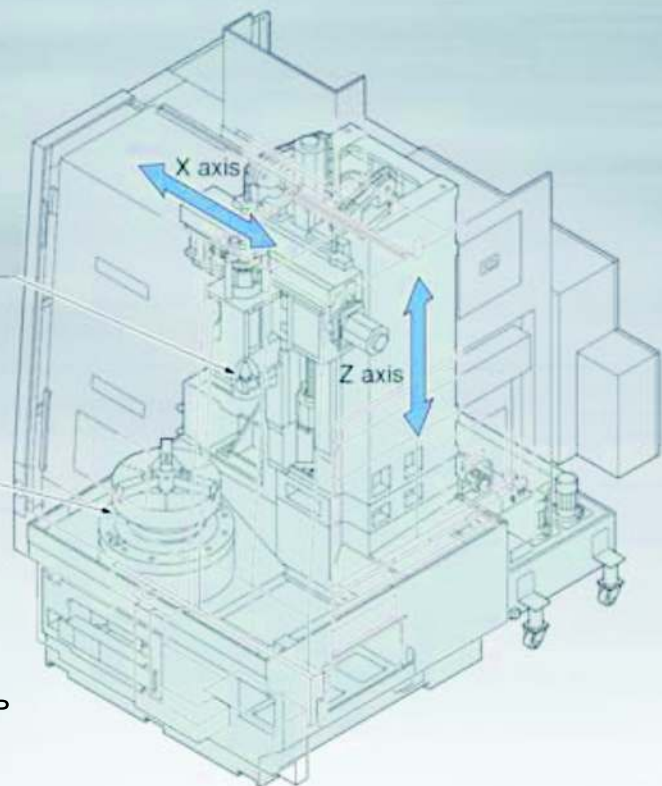
**VTM-100**



**VTM-200**

Револьверная  
головка  
шпindel фрезы

Шпindel



Токарные многоцелевые станки VTM имеют шпindel со структурированным фланцем, установленный на высокотвердую большую станину, и перемещающуюся горизонтально (ось X) револьверную головку (шпindelная бабка фрезы), прикрепленную к вертикально перемещающейся (ось Z) каретке.

# ОКАРНЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ СТАНКИ С МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА И БОЛЬШИХ ФЛАНЦЕВ

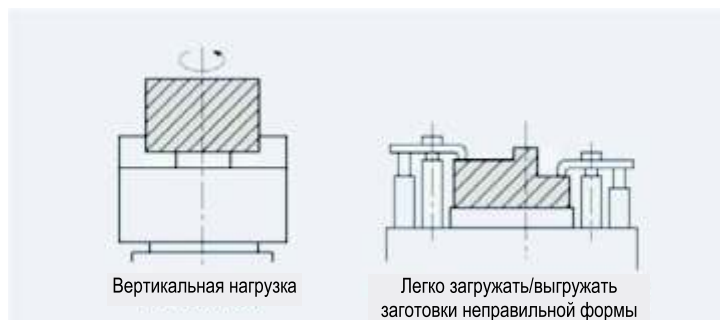
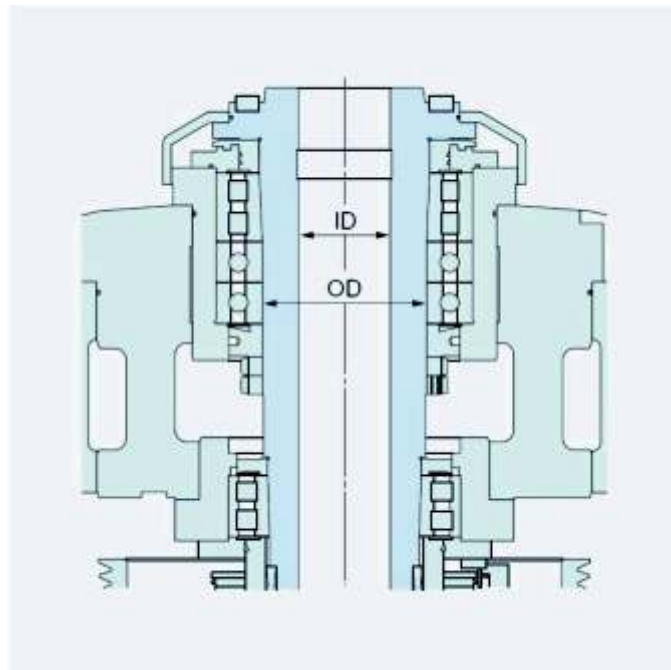
## Конструкция шпинделя

Основной шпиндель имеет роликовые подшипники большого диаметра, дающие поддержку в двух положениях для обеспечения вращения с высокой точностью без скручивания или сгибания.

ММ

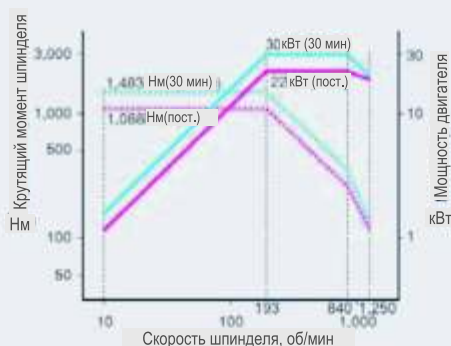
	VTM-65	VTM-100	VTM-200
Торец шпинделя А	2-11	A <sub>2</sub> -11	Ø380 плоский
Наружный диаметр (OD)	Ø200	Ø200	Ø260
Внутренний диаметр (ID)	Ø110	Ø110	Ø160

Вес самой заготовки обеспечивает достаточный контакт на поверхности базы и способствует высокоточной и стабильной обработке от тонкостенных тяжелых компонентов до тяжелых компонентов большого диаметра. Патронная обработка проста в выполнении и параметры зажима остаются стабильными. Изготовление зажимных приспособлений становится проще и менее затратным.



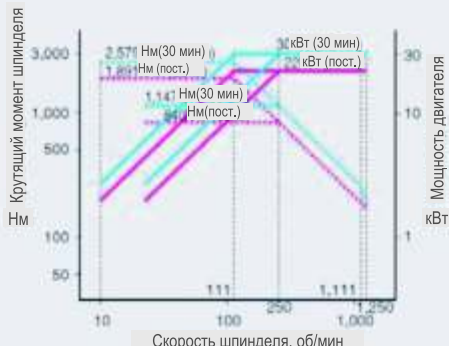
### VTM-65 OSP-P200

Скорость шпинделя: 1250 об/мин  
 АС 30/22 кВт (40/30 л. с.) (30 мин/пост)  
 1483/1088 Нм (1090/800 фут-фунт-сила) (30 мин/пост)



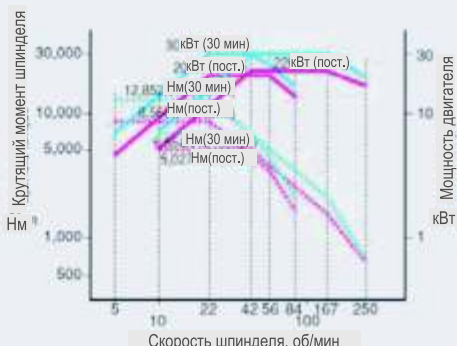
### VTM-100 OSP-P200

Скорость шпинделя: 1250 об/мин  
 АС 30/22 кВт (40/30 л. с.) (30 мин/пост)  
 2579/1891 Нм (1896/1390 фут-фунт-сила) (30 мин/пост)



### VTM-200 OSP-P200

Скорость шпинделя: 250 об/мин  
 АС 30/22 кВт (40/30 л. с.) (30 мин/пост)  
 12852/8568 Нм (9450/6300 фут-фунт-сила) (30 мин/пост)



## Конструкция фрезерного шпинделя

Револьверная головка (шпиндель фрезы) подходит как для токарных резцов, так и для фрез. Взаимодействие отсутствует, и работы по установке тоже просты в выполнении.

Торец шпинделя, BIG-PLUS BT 50 (двойной контакт), является очень точным и прочным.

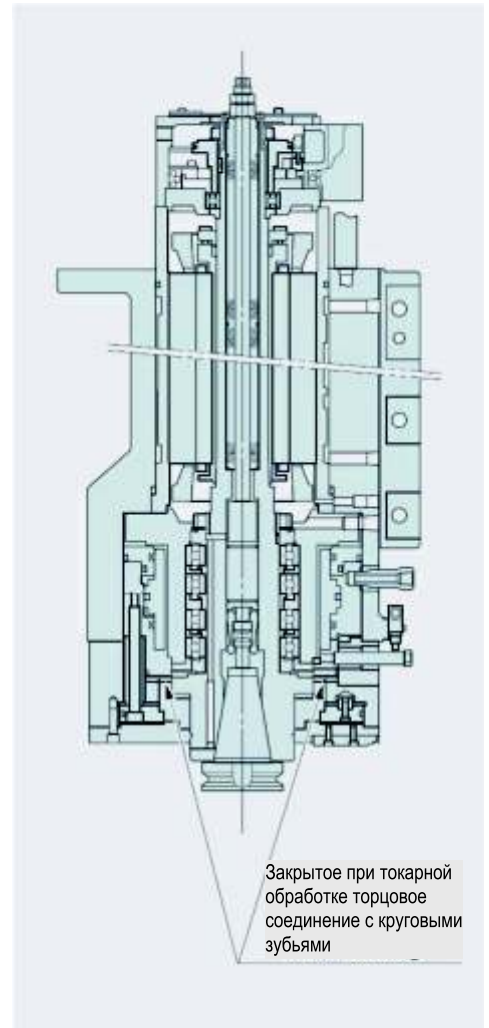
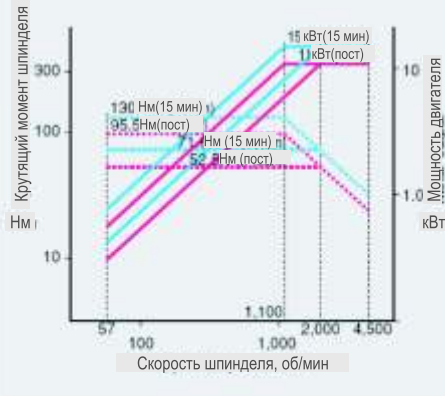
При токарной обработке торцовое зубчатое соединение закрывается для обеспечения большой поддержки для обработки при тяжелых режимах резания и для непрерывного резания.

Интегральный привод двигателя/шпинделя не имеет ни зубчатых передач, ни ремней. Это означает, что многоцелевое применение (от сверления со смазкой до ловкого нарезания резьбы метчиком) является высокопродуктивным.

Сама револьверная головка имеет противовес для плавной подачи оси Z на низких и высоких скоростях.

### VTM-65 / VTM-100 / VTM-200 OSP-P200

Скорость шпинделя фрезы: 4500 об/мин  
AC 15/11 кВт (15 мин/пост)  
130/95,5 Нм



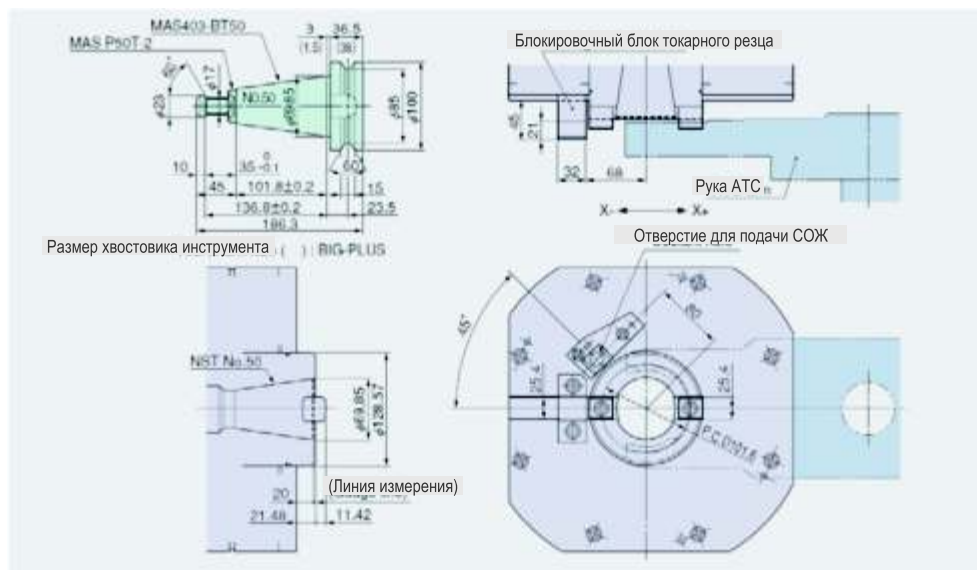
## Функциональные возможности обработки

### VTM-200 (Материал: S45C)

Токарная обработка	OD	Ø2000: 4,2 мм <sup>2</sup>	Фрезерование	Сверло	Ø40
	ID	Ø1500: 6,0 мм <sup>2</sup>			
				Синхронизированное нарезание резьбы метчиком	M24

## Устройство для автоматической смены инструмента

36-инструментный магазин АТС действительно снижает время наладки и повышает коэффициенты использования станка. Большие по размеру инструментальные магазины тоже доступны для более широкого ряда используемых заготовок (60-, 120-инструментные магазины)



## Спецификации станка

Элемент		Ед. измерения	VTM-65	VTM-100	VTM-200
Функциональные возможности	Макс. диаметр обработки	мм	Ø 650	Ø1000	Ø2000
	Макс. диаметр отклонения	мм	Ø 750	Ø1000	Ø2400
	Макс. длина обработки	мм	623	840	1200
	Макс. загружаемая заготовка	кг	800	800	7000
Перемещения	Ось X	мм	500	650	1600
	Ось Z	мм	635	840	1200
	Ось C	градус	360 градусов		
	Минимальное заданное перемещение оси C в приращениях	градус	0,001		
Шпиндель заготовки	Скорость шпинделя	об/мин	15~1250	6~250 (низкая скорость) 13~1250 (высокая скорость)	5~83 (низкая скорость) 10~250 (высокая скорость)
	Диапазоны скоростей шпинделя		Бесступенчато регулируемые	2 автоматических диапазона (переключение индуктивной катушки)	
	Тип торца шпинделя		JIS A2-11		Ø 380 плоский
	Внутренний диаметр переднего подшипника шпинделя	мм	Ø 200		Ø 260
	Диаметр сквозного отверстия	мм	Ø110		Ø160
	Диаметр/конус		Ø115 /1/20		Ø164 /2*
	От пола до торца шпинделя	мм	1105	1150	1240
	Опора шпинделя		2 точки опоры шпинделя с роликовым подшипником		
Револьверная головка (инструментальный шпиндель)	Тип револьверной головки		Одинарный инструмент ATC		
	Стандартный инструмент	мм	◎25, ◎32		
	Диаметр расточной оправки	мм	Ø 40, Ø50		
Шпиндель фрезы	Максимальная скорость шпинделя	об/мин	OSP: 2000 (низкая скорость) 4500 (высокая скорость) FANUC: 1000 (низкая скорость) 4500 (высокая скорость)		
	Число ступеней переключения шпинделя		2 автоматических диапазона (переключение индуктивной катушки)		
	Форма шпинделя		7/24 конусная расточка №50 BT50 (BIG-PLUS)		
	Диаметр торца	мм	Ø90		
Смена инструмента	Хвостовик инструмента		BT50		
	Инструментальная оправка для автоматической смены		P50T-2		
	Макс. количество инструмента (местимость магазина)	инструмент	36		
	Выбор инструмента		Тип с фиксированным адресом		
	Макс. диаметр инструмента	мм	Ø170 [без смежного Ø250 : 500 L Ø 300 : 450 L		
	Макс. длина (от линии измерения)	мм	500 [длина измерения устройства тактильной установки макс. 360]		
	Макс. вес инструмента	кг	30		
Оси подачи	Скорость рабочей подачи X, Z	мм/оборот	0,001~462,000		
	Скорость форсированной подачи	Ось X	м/мин	18	
		Ось Z	м/мин	20	
		Ось C	об/мин	20	10
Двигатели	Двигатель шпинделя заготовки	кВт	VAC 30/22 (30 мин/пост.)		
	Двигатель фрезы	кВт	OSP: AC 15/11 (15 мин/пост.) FANUC: AC 7,5/5,5 (30 мин/пост.)		
Размер станка	Требуемая площадь (Д X Ш)	мм	3952 X 3841 (OSP)	4237 X 3941 (OSP)	5557 X 5251 (OSP)
	Высота	мм	4040	4300	4570
	Вес	кг	13000*	14000 *	27000 *
Система управления			OSP-P200L, FANUC-31I-A		

\* Только станок без патрона и магазина ATC

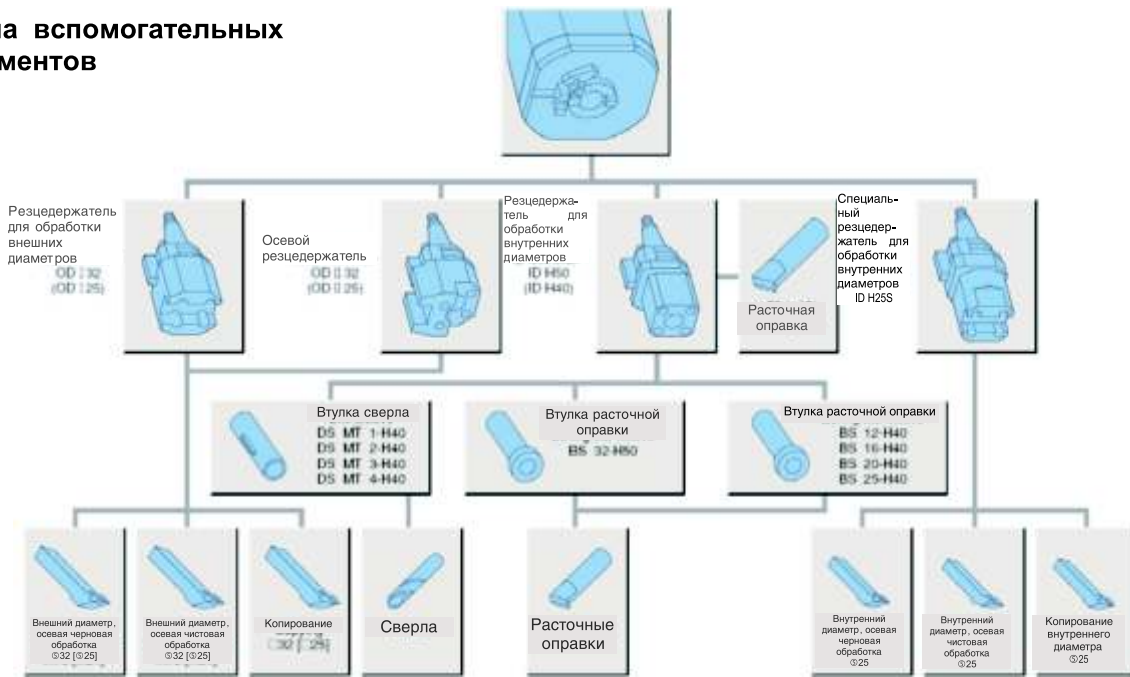
## Стандартные спецификации и приспособления

		VTM-65	VTM-100	VTM-200	
Шпиндель		A2-11, 15~1, 250 об/мин 30/22 кВт (30 мин/пост.)		Ø380 плоский, 3~250 об/мин 30/22 кВт (30 мин/пост.)	
Шпиндель фрезы		№50, 4500 об/мин OSP: 15/11 кВт (15 мин/пост.) FANUC: 7,5/5,5 кВт (30 мин/пост.)			
Хвостовик инструмента		MAS BT50 (BIG-PLUS)			
Стандартные приспособления	Устройство автоматической смены инструмента	36-инструментальный магазин			
	Система охлаждения	Бак для СОЖ	400 л	450 л	1000 л
		Двигатель насоса	0,75 кВт		0,55 кВт
		Устройство смыва стружки	1,2 кВт		0,55 кВт
		Спрыск	-		
	Герметизированная защита*	○			
	Вертикальные винты, опорные плиты	○			
Рабочая лампа	○				
Набор инструментов	○				
Стандартные спецификации	Блокировка передней дверцы	○			
	Монитор смазки	A-1		B-1	
	Переключатель направления зажима патрона	Параметр		-	
	Кнопочный переключатель открытия/закрытия патрона	○		-	

\* (с перекрытием)

○: 1 комплект

## Система вспомогательных инструментов



## Дополнительные спецификации и приспособления

Скорость шпинделя по специальным заказам (30 мин/пост.)	VTM-100 (OSP): 1000 об/мин 45/37 кВт (60/50 л. с.)*1	Автоматическое открытие/закрытие передней крышки	
	VTM-100 (FANUC): 600 об/мин 30/22 кВт (40/30 л. с.)*1	Специальный насос подачи СОЖ	1,5 кВт
Скорость шпинделя фрезы	№50 6000 об/мин (только VTM-65, VTM-100)	СОЖ для разбрызгивания	Только VTM-200
СОЖ для подачи через отверстие в шпинделе оси вращающегося инструмента	1,5 МПа	Пистолет для СОЖ	0,25 кВт
Гидравлический механизированный патрон (цельный)	VTM-65: H01MA-18, H01MA-21, H01MA-24 VTM-100: H01MA-24, H01MA-28, H01MA-32, H01MA-36	Скребок для снятия масла	VTM-200 стандарт
Педаль открытия/закрытия патрона	Стандарт: тип кнопочного переключателя (только VTM-65, VTM-100)	Обнаружение уровня СОЖ	
Обнаружение отсутствия зажима в патроне	Только VTM-65, VTM-100	Выдувающий наконечник патрона (продувка)	Только VTM-65, VTM-100
Подтверждение автоматического открытия/закрытия патрона	Только VTM-65, VTM-100	Выдувающий наконечник револьверной головки (продувка)	Боковой, только токарные резцы
Клавишный переключатель направления зажима патрона	Тип клавишного переключателя (только VTM-65, VTM-100)	Воздушный пистолет	
Смена высокого/низкого давления патрона	Требуется смена силы зажима (только VTM-65, VTM-100)	Собиратель тумана	
Патрон с ручным зажимом	VTM-65 Спирально-реечный патрон с тремя кулачками: 21", 24" Четырехкулачковый патрон с независимым перемещением кулачков: 20", 24"	Консольный кран	200 кг (440 фунтов) (только VTM-65, VTM-100)
	VTM-100 Спирально-реечный патрон с тремя кулачками: 24", 28", 32", 36" Четырехкулачковый патрон с независимым перемещением кулачков: 24", 28", 32", 36"	Измерение заготовки в процессе обработки	Измерение радиуса
Стол для закрепления заготовок (VTM-200)	Ø 2000 Кулачки стола для закрепления заготовок, набор из 4 кулачков, кулачки из твердого/мягкого металла	Устройство тактильной установки	Ось при ручном управлении Автоматическое/ручное
	VTM-65, VTM-100 Задний: Шарнирный тип, скребковый тип, магнитный скребковый тип VTM-200: Боковой: Шарнирный тип, тип с барабанным фильтром	AbsoScale	OSP только ось X VTM-65, VTM-100 Ось X или ось X + Z VTM-200
Транспортер для удаления стружки		Обратная связь масштабирования	FANUC только ось X VTM-65, VTM-100 Ось X или ось X + Z VTM-200
Ведро для стружки	С наклоном/без наклона	Регулятор температуры СОЖ	Разделительный бак
Емкость инструментального магазина АТС	60 инструментов: цепной 120 инструментов: матричный	Высота подъема станка	100 мм (только VTM-65, VTM-100) 150 мм (только VTM-65, VTM-100)
		Комплект инструментов	OD I, OD II, ID-H50, 4 комплекта каждого
		Спецификации автоматизации	Робот APC

\*1. Переключение скоростей

## Удаление стружки

Станки VTM сконструированы для ровного потока стружки, и в сочетании с "устройством смыва стружки" осуществляется полное удаление стружки.



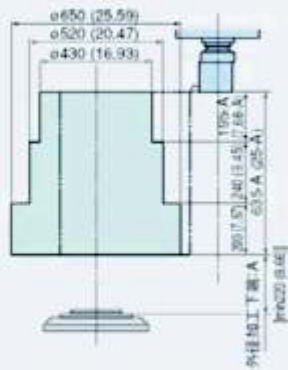
### Типы транспортеров для удаления стружки и их применение

Название	Шарнирный тип	Скребковый тип	Магнитный скребковый тип	С барабанным фильтром*
Применение	● Для стали	● Для литья	● Для литья	● Для стали, литья, цветного металла
Характеристики	● Общее применение	● Магнитный скребок более эффективен для удаления шлама ● Прост в техобслуживании ● Лопастной скребок	● Эффективен для шлама ● Не подходит для цветных металлов	● Фильтрация длинной и короткой стружки и СОЖ ● Шарнирный и скребковый тип
Форма				

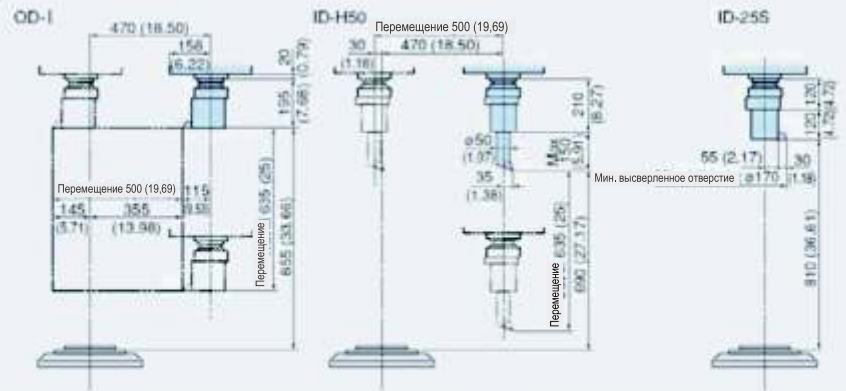
\* Примечание: Могут потребоваться спецификации подъема станка (платформа) в зависимости от типа транспортера.

## Рабочие диапазоны (наибольшая форма заготовки)

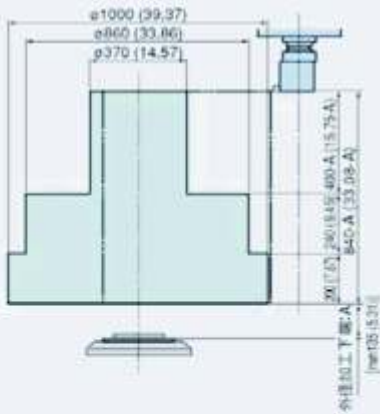
### Наибольшая форма заготовки VTM-65



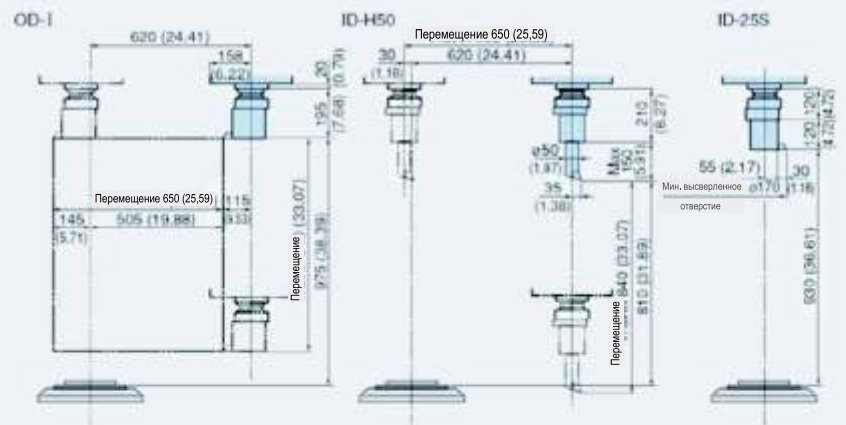
### Рабочие диапазоны VTM-65



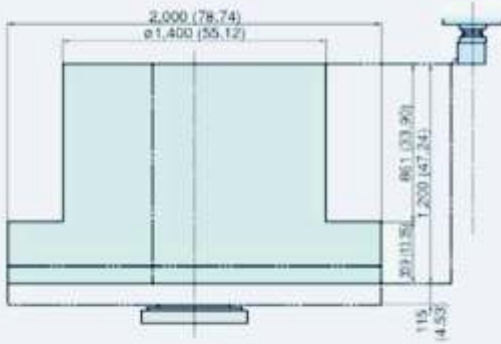
### Наибольшая форма заготовки VTM-100



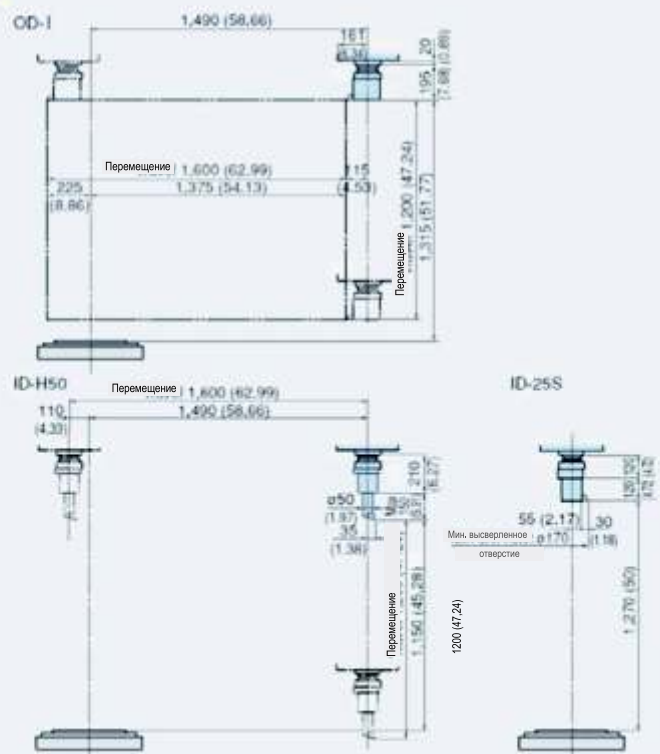
### Рабочие диапазоны VTM-100



### Наибольшая форма заготовки VTM-200



### Рабочие диапазоны VTM-200





# OSP-P200L Совместная работа системы управления Okuma и Windows®



## Совместная работа системы управления Okuma и Windows®

Реализуются функции ( Система Предупреждения Опасного Сближения и другие) в едином источнике Okuma для станка и систем управления с использованием ПО собственной разработки. Okuma продолжает обеспечение инновационными функциями

## Высокопроизводительная ЭВМ с ЧПУ в индикаторной панели

Дает возможность расширяемости на основе персонального компьютера и надежную защиту системы управления станком и данных в жестких заводских условиях

## Стандартные функции сети и ЗУ для хранения программ большой емкости

- Сервер и программы обработки можно загружать/пересылать через Ethernet стандартного типа.
- Емкость ЗУ для хранения программ составляет 2 Гб. Управление разработкой и сопровождением программ может осуществляться с использованием справочника.

## Простая в использовании панель управления

### Большой 15-дюймовый дисплей

- Площадь изображения в 2,1 раза больше, чем у предыдущих моделей.
- Количество отображаемой информации значительно увеличено.

### Сенсорная панель

- Прямое управление данными.
- Прочная панель имеет защиту от грязи и царапин.

### USB-порты

- Стандартно 2 порта. Могут быть подсоединены USB память для передачи больших программ ЧПУ, устройства считывания штрихового кода для управления производством и многие другие устройства.



## СТАНДАРТНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Основные спецификации	Управление	Одновременный многозадачный режим работы осей X, Z, C*
	Определение положения	Полный диапазон обратной связи по абсолютному положению OSP (не требуется возврата нулевой точки)
	Мин/макс водимая информация	Десятичное число 8 цифр $\pm 99999,999$ мм ~ 0,001 мм, 0,001° Десятичная точка может быть установлена на 1мм, 10 мкм, 1 мм (1°, 0,01°, 0,001°)
	Подача	Ручная коррекция подачи 0~200%
	Управление шпинделем	Прямая команда скорости шпинделя (S4), ручная коррекция 50~200% Управление обработкой резанием с фиксированной окружной скоростью, настройка максимальной скорости шпинделя
	Коррекция на инструмент	Выбор инструмента – 32 сочетания, коррекция на инструмент – 32 сочетания
	Дисплей	15-дюймовая панель управления с цветным дисплеем, сенсорная панель, OSP Windows X, дисплей браузера
	Самодиагностика	Автоматическая диагностика и отображение проблем программы, управления, станка и системы ЧПУ
Управление	Объем хранимых программ	ЗУ для хранения программ: 2 Гб, операционный буфер: 2 Мб
	Операции программирования	Управление разработкой и сопровождением программ, редактирование, функция многозадачного режима, программы оперативного планирования, постоянные циклы, специальные постоянные циклы, коррекция на радиус вершины, постоянный цикл сверления отверстий, арифметическая операция, логическая операция, функциональная операция, функция нескольких переменных, команда перехода, автоматическое программирование (LAP4), справочная система программирования
	Управление	MDI-управление, ручное управление (форсированная продольная подача, ручная подача, импульсная ручка), датчик силы (электрический) устройства звуковой сигнализации окончания операции, справочная система управления, справочная система неполадки, перезапуск последовательности, ручное прерывание/автоматический возврат, временная остановка во время нарезания резьбы, ввод/вывод данных
Система передачи данных	MacMap	Управление обработкой: результаты обработки, коэффициент использования станка, компилирование и отчет о данных по неисправностям, ввод с внешних устройств
	Построение сети	Браузер, DNC-T1, USB порты, Ethernet
Высокая скорость, высокая точность		Система управления Hi-G

# OSP-P200L

## Дополнительные спецификации

Дополнительные спецификации	NML		3D		М с одним касанием	
	E	D	E	D	E	D
Новые функции управления						
Усовершенствованный IGF с одним касанием (многозадачный режим)						
Программирование						
Круговое резбонарезание						
Входные/выходные переменные задачи пользователя 2 по 8 в каждой						
Коррекции на инструмент						
96 сочетаний						
200 сочетаний						
Общие переменные: 1000 (стандартно: 200)						
Выравнивание резьбы (требуется ориентация шпинделя)						
Задержка направляющей резбонарезания (G34, G35)						
Шпиндель нарезания резьбы с переменной скоростью						
M-шпиндель синхронизированного нарезания резьбы метчиком (жесткое)						
Шпиндель обработки резанием на минимально устойчивой скорости						
Спиральная обработка						
Смена координат						
Интерполяция						
Отслеживание						
Система предупреждения опасного сближения*						
Программный бланк распределения с одним касанием						
Реальное 3D моделирование						
Проверка истечения времени цикла						
Монитор нагрузки (шпиндель, ось подачи)						
Обнаружение отсутствия нагрузки на мониторе нагрузки (заказывается монитор нагрузки)						
Контроль износа инструмента						
Обнаружение отсутствия зажима в патроне						
Счетчики заготовки						
Только подсчет ( ) шт.						
Остановка цикла ( ) шт.						
Блокирован запуск ( ) шт.						
Счетчик времени						
Питание включено						
Время работы шпинделя						
Работа ЧПУ						
Экран управления ЧПУ (счетчик, суммирование)						
Лампа окончания операции (желтая)						
Лампа неполадки (красная)						
Индикатор состояния (тройная лампа) Тип C						
Измерение						
Измерение заготовки в процессе обработки						
Измерение заготовки после процесса обработки I/F						
Автоматическая коррекция нуля оси Z с помощью тактильного датчика						
Автоматическая коррекция нуля оси C с помощью тактильного датчика						
Распечатка данных измерения, файл вывода						
Устройство тактильной установки [A]						
Внешний I/O, функции связи						
Дополнительный канал RS-232-C [канал 1, канал 2] (стандартная спецификация включает 1 канал)						
Дополнительный USB возможны 2 дополнительных порта						
Канал связи системы группового ЧПУ						
DNC-T3						
DNC-C/Ethernet*						
DNC-DT						
Сеть FL*						
Автоматизация/режим управления по безлюдной технологии						
Ориентация шпинделя, электрическая						
Управление переменной скоростью шпинделя						
Отключение питания, M02, неполадка						
Функция прогрева (по календарному таймеру)						
Цикл защиты инструмента						
Выбор программы с внешнего устройства						
A (кнопка) 8 типов						
D (поворотный переключатель) 8 положений						
C1 (цифровой переключатель) BCD, 2 цифры						
C2 (внешний ввод) BCD, 4 цифры						
Сокращение времени цикла*						
Сокращение времени операции						
Функции высокой скорости/высокой точности						
Конструкция стабилизатора TАС-C (только VТМ-200)						
Обнаружение AbsoScale (ось X)						
Коррекция на погрешность шага						
Ось X						
Ось X и Z						
Ось X, Z и C						
Другие функции						
Автоматический выключатель						
Внешние сигналы M [(2, 4, 8 сочетаний) ( )]						
Блокировка редактирования						

NML: Обычный, 3D: Реальное 3D моделирование, E: Экономичный, D: Люкс

\* Требуется техническая консультация ○ Указывает необходимые спецификации

# FANUC 31i-A

## Стандартные спецификации

Контролируемые оси	5: X, Y, Z, B, C, (одновременно, исключая ось V), обратная связь масштабирования (оси X, Y, Z)
Интерполяция	Положения: линейная, конусная, круговая, резбонарезания Интерполяция полярных координат, цилиндрическая интерполяция
Система команд	Абсолютная/инкрементная
Наименьший шаг увеличения	Оси X, Z все 0,001 мм
Макс. ввод	±99999,999 мм, программирование десятичной точки
Панель управления	10,4 TFT в цвете
Функция монитора	Языки: английский/японский Дисплей времени работы и количества деталей Электрический зуммер
Управление	Постоянное управление окружной скорости Управление обработкой контура I AI Управление обработкой контура Cs Ориентация шпинделя (1 положение, M19) M-шпиндель жесткого нарезания резьбы метчиком
Ввод программы	Хранение УП на обработку детали: 64 Кб, (160 м) Число регистрируемых программ: 63 Редактирование расширенной программы обработки деталей Интерфейс ввода/вывода RS-232-C Ввод программируемых данных Клавишный переключатель защиты программы Постоянные циклы сверления
Коррекция	Круговая интерполяция программированием R Память коррекции погрешности шага (оси X, Z, C) Коррекция на геометрические параметры инструмента/на износ Пары коррекции на инструмент: 64

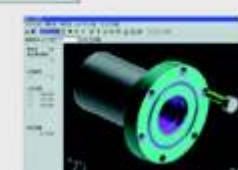
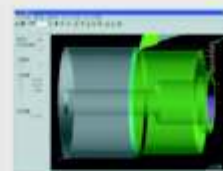
## Дополнительные спецификации

Функция монитора	Графический дисплей Счетчик инструмента Счетчик заготовки Мульти счетчик Счетчик времени Индикатор состояния Контроль износа инструмента Обнаружение ненормальной нагрузки	Шпиндель + оси подачи (только VТМ-65, VТМ-100)
Управление	Постоянное нарезание резьбы Ориентация шпинделя Интерфейс измерения заготовки вне станка Ручной генератор импульсов Выключение питания Автоматический выключатель	Электрическая, в общем 4 положения Фиксированная коррекция 5 уровней, 7 уровней
Ввод программы	Емкость 3V для хранения УП на обработку деталей	128 Кб (320 м) 256 Кб (640 м) 512 Кб (1280 м) 1 Мб (2560 м) 2 Мб (5120 м) 4 Мб (10240 м) 8 Мб (20480 м)
	Расширенное число регистрируемых программ Выбор программы с внешнего устройства Дополнительные каналы RS-232-C Языки программирования в макрокомандах Языки программирования в макрокомандах Системы координат заготовки Винтовая интерполяция Постоянные циклы для многозадачного режима Одновременное редактирование нескольких программ Перезапуск программы Дополнительные коды M	125, 250, 500, ( ) 6 пар Дополнительные общие переменные (всего 600)
Коррекция	Высокоскоростной пропуск 2-ая коррекция на геометрические параметры инструмента Пары коррекции на инструмент	4, 8 пар 99 200 400 499
Другие функции	Лампа шкафа электроуправления Вентилятор шкафа электроуправления	

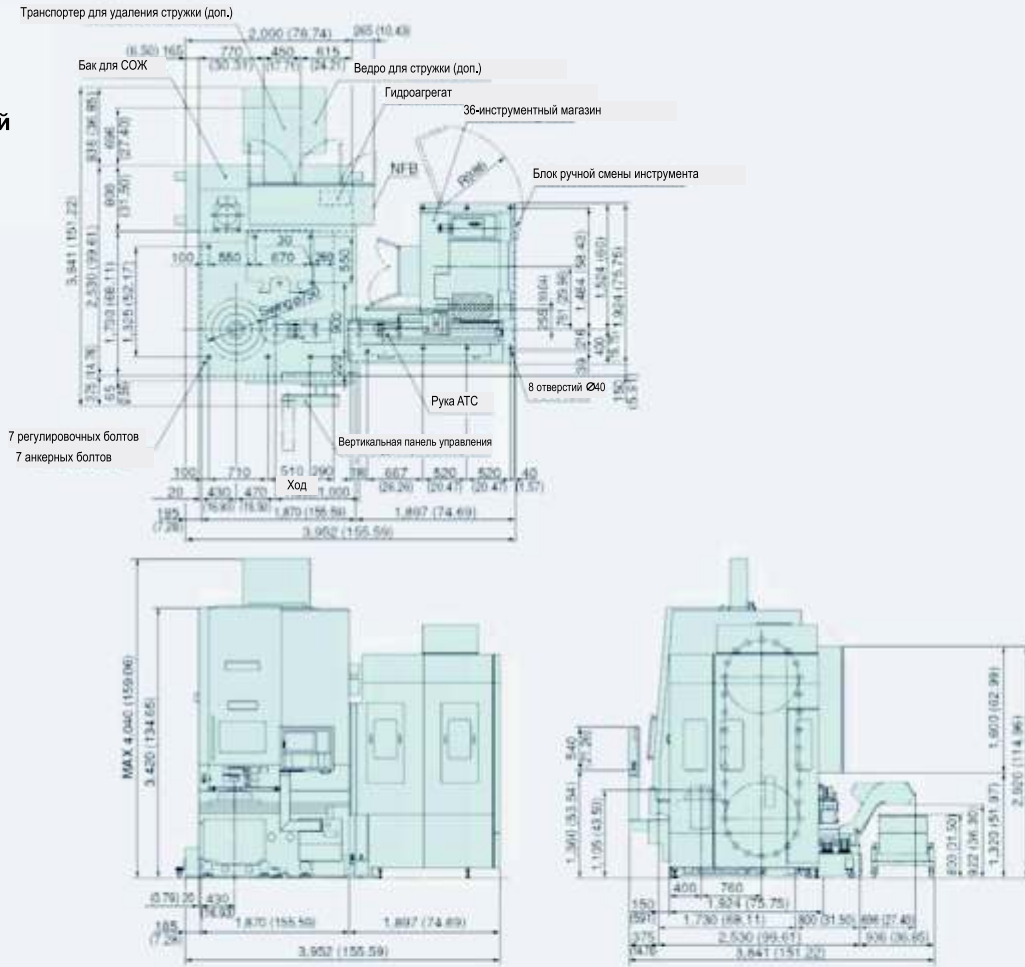
## Система автоматизированного проектирования и программирования (CAD/CAM) для обработки деталей

# ADMAC-Parts

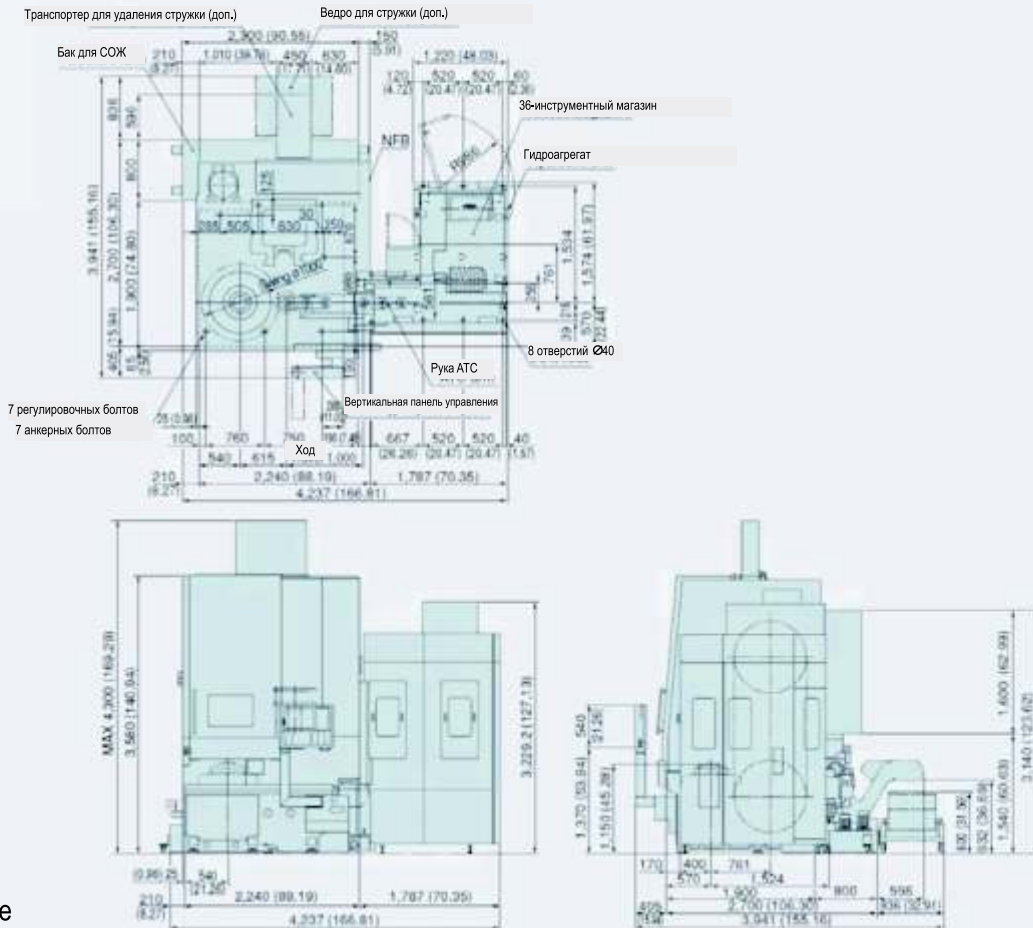
Интегрированная функция программирования подходит для всех стилей программирования, включая ручной ввод, интерактивный ввод данных и ввод в САПР



**VTM-65**  
**Чертеж в**  
**масштабе и**  
**установочный**  
**чертеж**  
**(OSP-P200)**

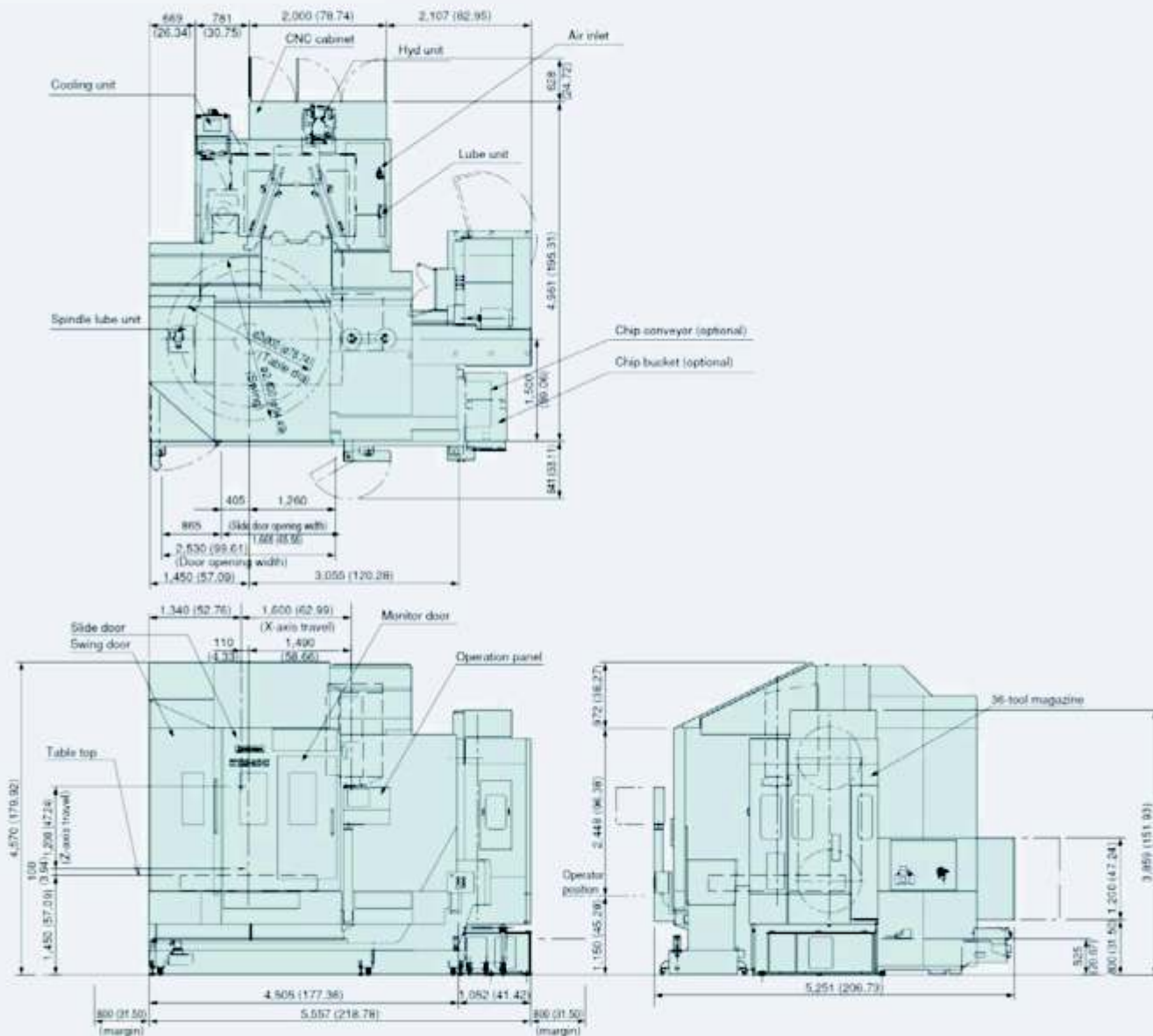


**VTM-100**  
**Чертеж в**  
**масштабе и**  
**установочный**  
**чертеж**  
**(OSP-P200)**



Swing – отклонение

**VTM-200**  
**Чертеж в масштабе и**  
**установочный чертёж**  
**(OSP-P200)**



Swing – отклонение; Table dia – диаметр стола



**Представитель в России - ООО "ПУМОРИ-ИНЖИНИРИНГ ИНВЕСТ"**

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

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

192019, Россия, город Санкт-Петербург,  
 ул. Седова, д. 11, корпус 2, литер А,  
 тел./факс: +7 (812) 622-05-46, 622-05-47, 412-11-57

[www.pumori.ru](http://www.pumori.ru) [www.pumori-invest.ru](http://www.pumori-invest.ru) [www.okuma-russia.ru](http://www.okuma-russia.ru)

Сертификации, иллюстрации и описания, представленные в данном каталоге, отличаются в разных регионах и могут быть изменены без уведомления.  
 Обращаться по всем вопросам к представителю компании OKUMA в РФ.