

**LOKUMA**

Интеллектуальный многоцелевой станок

**MULTUS B750**



# С ОПЫТНОЙ ТОЧНОСТЬЮ – ЗАВОРАЖИВАЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ ОТ ГИГАНТА МЫСЛИ ОКИТА

Балансировка до микронной точности даже в условиях без кондиционирования воздуха, поскольку оригинальная система предотвращения столкновений Окиита внимательно наблюдает за ошибками людей.

MULTUS B750 – сильный, интеллектуальный многоцелевой гигант.

Тяжелое орудие всегда идет последним.



■ Более прочный шпиндель: Ø220 (Станд.: 2000 об/мин, 37 кВт, 5273 Нм)

■ Производительность при фрезеровании, сравнимая с обрабатывающим центром: 37 кВт (5000 об/мин, 50,5 Нм)

■ Стремление к наивысшей точности: Принцип термостойчивости

Интеллектуальный многоцелевой станок

# MULTUS B750

## MULTUS B750 – многоцелевой станок, который дает великолепный сплав эффективных операций токарно-фрезерной обработки

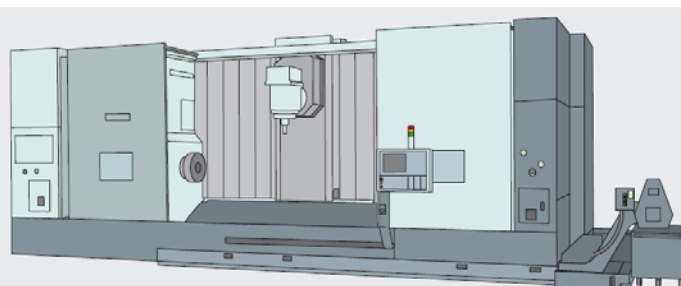


Более быстрое перемещение для выполнения различных операций, более эффективное использование площади плюс удаление деталей во время ожидания между операциями, меньше монтажа, меньше рабочей силы, др. – приводит к высокому коэффициенту использования станка.

Покупатели действительно выигрывают от значительно меньшего количества времени, требующегося для управления процессом, и существенного снижения полных эксплуатационных расходов.

### Токарный станок, вертикальный или горизонтальный обрабатывающий центр и операции транспортировки материалов, совмещенные в одном станке ...

Представляем отмеченный наградой ответ Окута на многозадачность – интеллектуальный путь в улучшении качества деталей и производительности в неожиданно более короткое время и с меньшими затратами.



### Испытанное проектирование конструкций обеспечивает великолепную устойчивость и точность

#### ■ Станина/стойка

Конструкция с диагональным рифлением интенсивно противостоит сгибанию и скручиванию и может выдерживать большие нагрузки.

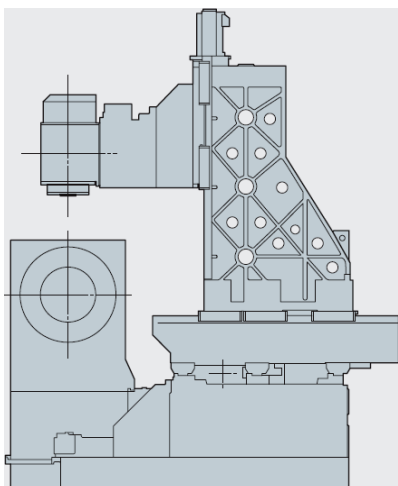
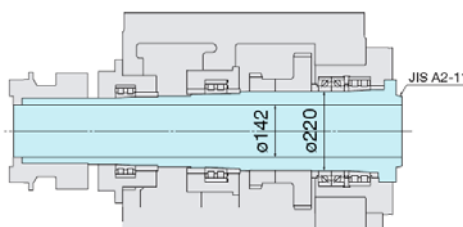
#### ■ Направляющая/шариковая винтовая пара

Большие роликовые направляющие, используемые на осях X, Y и Z, для лучшей устойчивости, износостойкости, демпфирования вибраций, плавного перемещения и точного позиционирования.

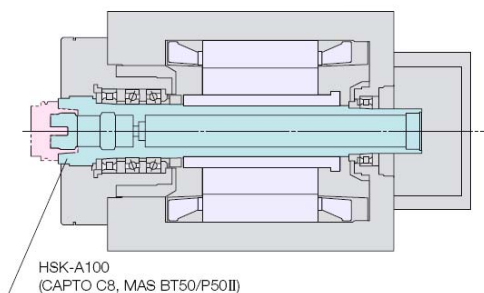
Трехходовая направляющая на оси Z и двойная шариковая винтовая пара на оси X исключают погрешности позиционирования, вызванные направлением перемещения, и поддерживают прямолинейность длинных проходов в продолжительных периодах.

#### ■ Высокотвердая конструкция подшипников

Поперечное сечение шпинделя  $\varnothing 220$



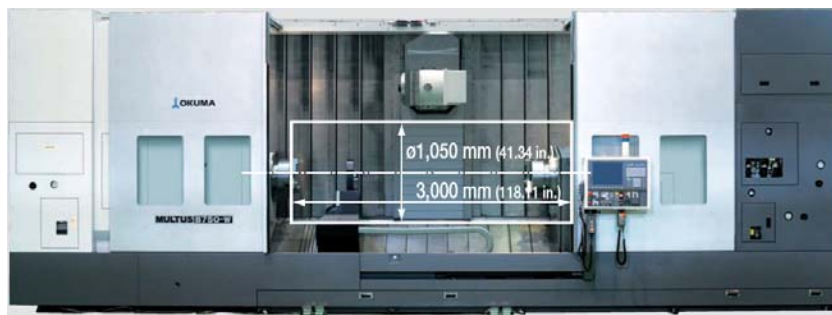
Поперечное сечение М-шпинделя



С сочетанием цилиндрического ролика и радиальных подшипников возможна даже обработка, которая требует высокой гладкости поверхности. М-шпиндель бесшумно поворачивается с помощью комплекса двигатель/шпиндель.

## С легкостью обрабатывайте большие детали

- Макс. диаметр обточки**  $\varnothing 1050$  мм  
( $\varnothing 41,34$  дюйма)
- Проход**
  - Ось X** 1080 мм (42,52 дюйма)
  - Ось Y** 660 мм (25,98 дюйма)
  - (-330~+330)
- Макс. нагрузка (поддержка L/R конца)** 3000 кг (6600 фунтов)



Спецификации дверцы и окна для наглядности.

### Пример обработки



- Интенсивная обработка большого диаметра, длинный вал**
  - Материал: S45C
  - Размер заготовки:  $\varnothing 500$  мм X 1800 мм ( $\varnothing 19,69$  дюйма X 70,87 дюйма)
  - Время цикла: 7 ч 32 мин

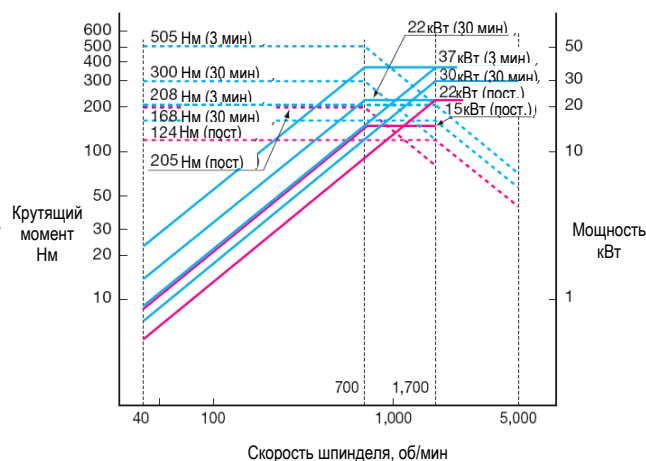
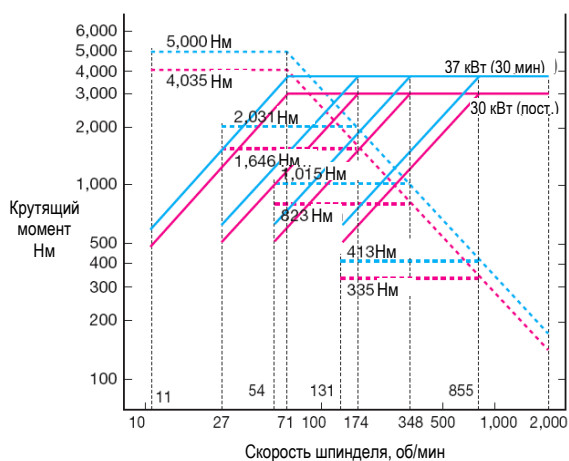
## Производительность обработки, эквивалентная производительности большого токарного станка с ЧПУ или обрабатывающего центра

- Токарная обработка  $6 \text{ мм}^2$  (S45C)**
  - Скорость резания V: 100 м/мин (328,1 фут/мин)
  - Глубина резания t: 10 мм (0,39 дюйма)
  - Скорость подачи f: 0,6 мм/оборот (0,02 дюйма/оборот)

- Фрезерование  $610 \text{ мм}^3$  (S45C)**
  - Торцевая фреза  $\varnothing 100$  (5 пластин)
  - Скорость резания V: 200 м/мин (656,2 фут/мин)
  - Скорость вращения N: 636 об/мин
  - Скорость подачи f: 0,4 мм/пластина
  - Глубина резания t: 80X6 мм (3,15X0,24 дюйма)

- Мощность/крутящий момент шпинделя**
  - Скорость шпинделя: 2000 об/мин
  - Мощность: 37/30 кВт (50/40 л. с.) (30 мин/пост.)
  - Крутящий момент: 5000/4035 Нм (3676,5/2966,9 фунт-сила-фут) (30 мин/пост.)

- Мощность/крутящий момент шпинделя фрезы**
  - Скорость шпинделя фрезы: 5000 об/мин
  - Мощность: VAC 37/30/22 кВт (50/40/30 л. с.) (3 мин/30 мин/пост.)
  - Крутящий момент: 505/300/205 Нм (371,3/220,6/150,7 фунт-сила-фут) (3 мин/30 мин/пост.)



# Передовой Принцип термоустойчивости Okuma развивается (совершенствуется) для больших станков

## Температурная деформация со временем – менее 20 мкм



### Принцип термоустойчивости

Принцип термоустойчивости помогает вам получить изумительную точность обработки с этим уникальным проектированием структуры и системой компенсации температурной деформации.

Она освобождает оператора от трудной коррекции на размер и нагрев и демонстрирует выдающуюся температурную устойчивость даже при долговременной, непрерывной работе или при изменениях температуры окружающей среды завода.



### Новое представление о допуске изменения температуры

Точная коррекция на температурную деформацию

Простая конструкция для температурной деформации

Разработана для компенсации температур окружающей среды

- Централизованное управление температурной деформацией в каждом блоке
- 0,1-мкм регулировка в масштабе реального времени
- Обработка с высокой точностью в общих окружающих условиях

Минимизирует изменение размеров обработки со временем с выдающейся температурной устойчивостью

#### TAS-S

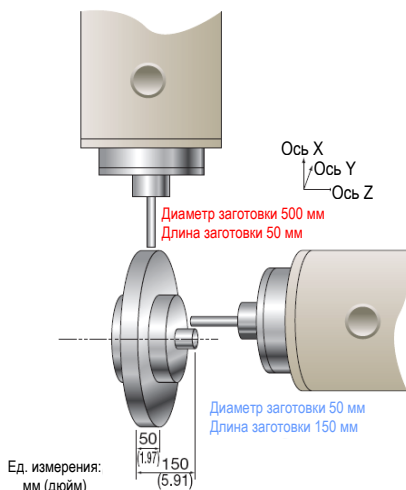
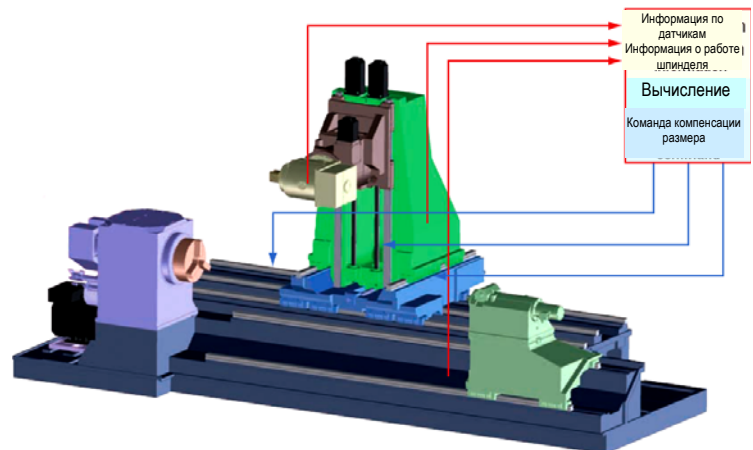
[Термоактивный стабилизатор размера - Шпиндель]

Температурная деформация на шпинделе фрезы контролируется на осях X, Y и Z.

#### TAS-C

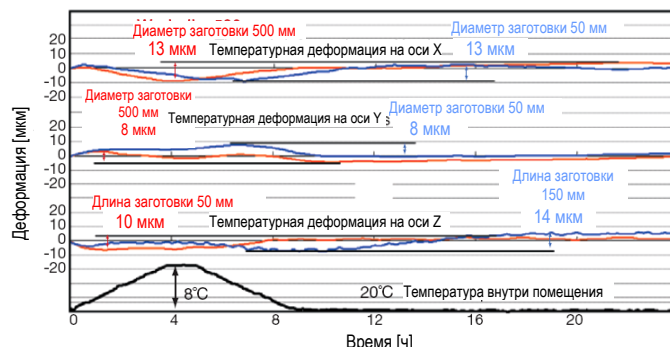
[Термоактивный стабилизатор размера - Конструкция]

Централизованное управление температурной деформацией на передней бабке, станине, стойке и револьверной головке.



### Управление температурной деформацией для обработки больших деталей

С управлением температурной деформацией, согласованным с положением управляемой оси и точкой обработки, изменения размеров вследствие температурной деформации могут быть минимизированы вне зависимости от размера заготовки.

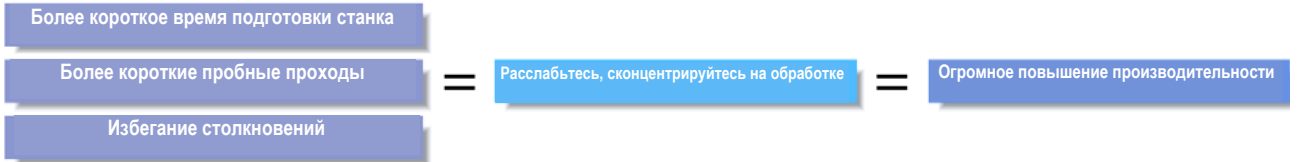


Эксплуатационный режим:  
Скорость шпинделя: 500 об/мин 24 ч  
Изменение температуры внутри помещения:  
Подъем на 8°C с 20°C в течение 4 ч  
После 1 ч спад на 8°C в течение 4 ч  
Подача СОЖ

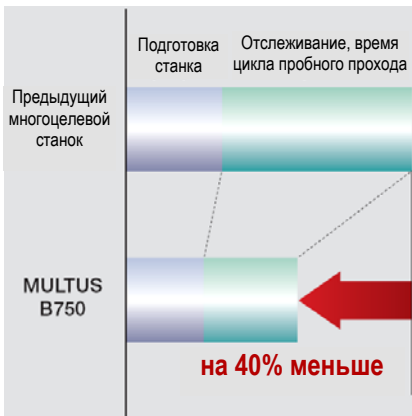
# Первое в мире предотвращение столкновений в автоматическом и ручном режимах управления Система предотвращения столкновений



## CAS Окума для "Обработки без столкновений"



## Существенное сокращение времени подготовки к обработке



### Автоматическое управление

### Ручное управление

### Программный контроль

- Перемещения ЧПУ проверяются в масштабе реального времени
- Перемещение останавливается перед запрограммированным кадром, включающим в себя опасность столкновения
- Контроль предстоящих ручных перемещений в реальном масштабе времени
- Ручные перемещения останавливаются при обнаружении предстоящего столкновения
- Быстрые проверки возможных столкновений прямо перед фактической обработкой

Система предотвращения столкновений (CAS) – первая в мире система предотвращения столкновений, в которой блок ЧПУ (OSP), имеющий 3-мерную модель конструкции станка, включая заготовки, инструмент, зажимные приспособления, револьверную головку и заднюю бабку, выполняет опережающее моделирование фактических перемещений станка в реальном масштабе времени, проверяет на взаимодействие и столкновение и останавливает перемещение станка до возникновения каких-либо проблем.

Единый источник для обработки и управления – собственная технология Окума для обеспечения уверенности во всех цехах механообработки с "Обработкой без столкновений", что было мечтой со времен первых станков с ЧПУ.

Система предотвращения столкновений (CAS) обнаруживает столкновение посредством 3D моделей компонентов станка, инструмента, зажимных приспособлений и заготовок, сохраняемых в OSP. Таким образом, если внесенная форма инструмента, зажимного приспособления или заготовки отличается от фактических размеров, CAS не определит возможные столкновения точно.

CAS не будет работать, когда он выключен (даже если станок включен).

## Большой станок означает даже лучшие эксплуатационные качества



### Задняя бабка с большим усилием подачи и высокой устойчивостью

- Встроенная пиноль МТ6
- Ход пиноли 350 мм (13,78 дюйма)
- Диаметр пиноли Ø180 мм (Ø7,09 дюйма)
- Система перемещения Автоматическая продольная буксировка
- Усилие подачи 26 кН

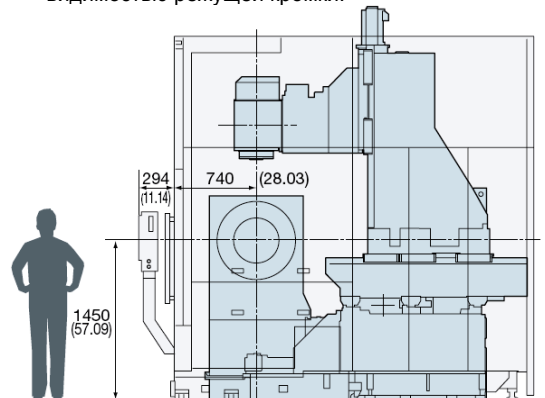
### OSP с исключительной простотой использования

- Поворотная панель управления подвижного типа
- Портативная импульсная ручка



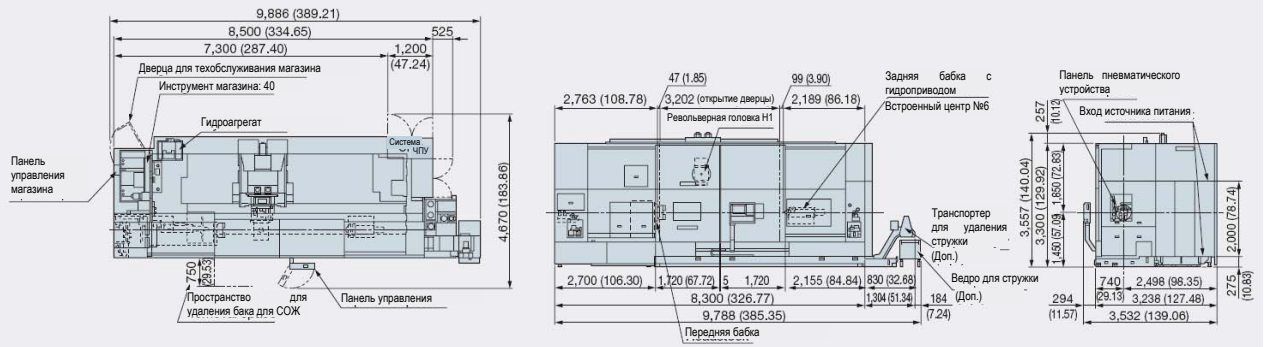
### Простота использования линии прямой видимости оператора

- Размещение станины и шпинделя для лучшего удаления стружки и приемлемой доступности шпинделя
- Вертикальная ось X с исключительной видимостью режущей кромки.

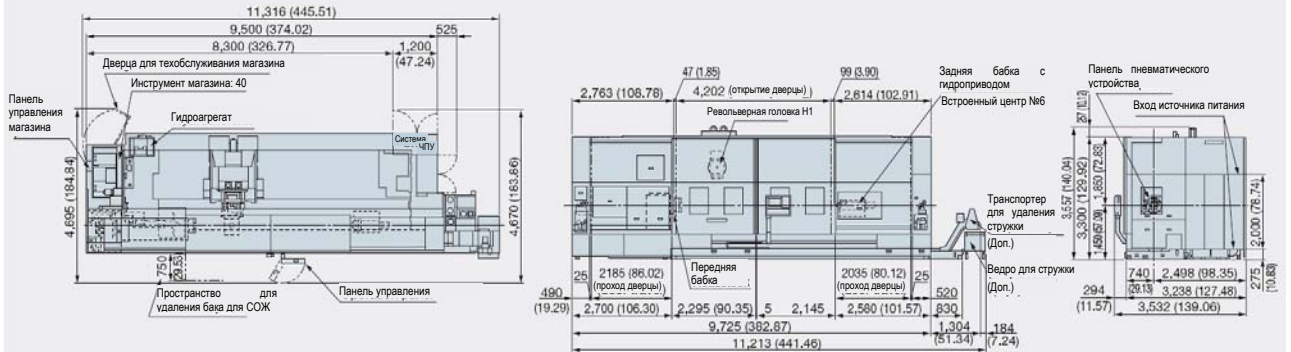


## Чертежи в масштабе и установочные чертежи

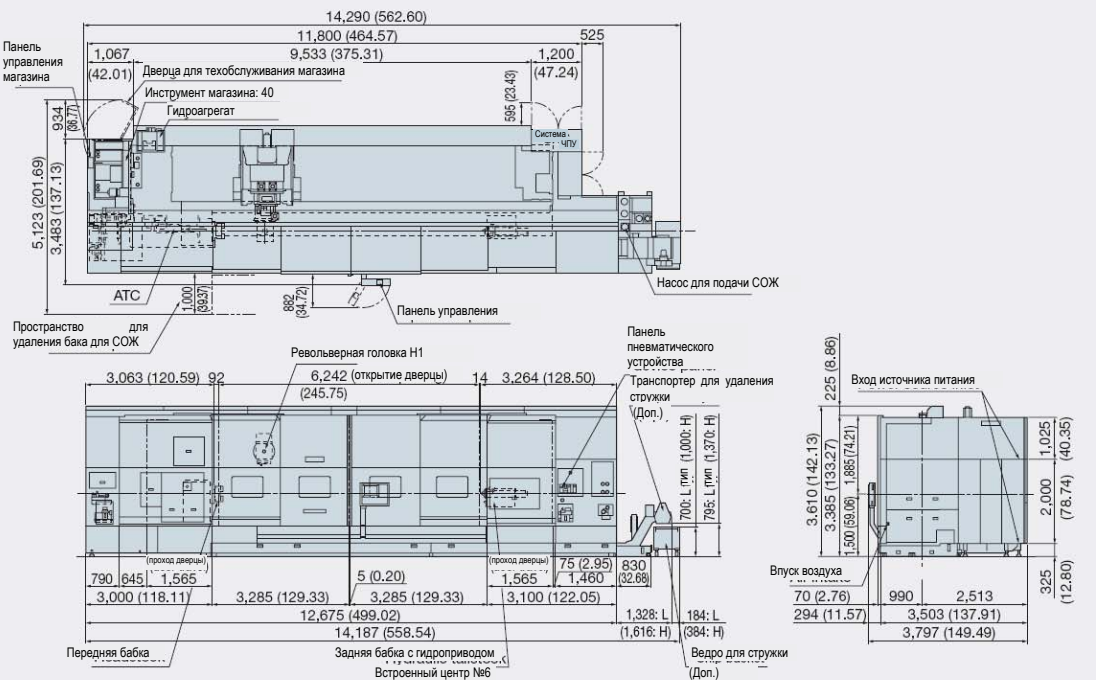
### MULTUS B750 C x 3000



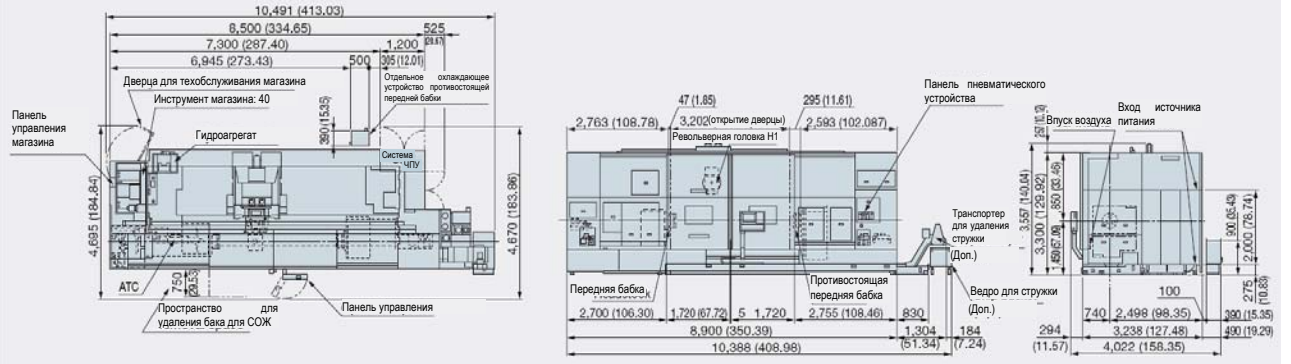
### MULTUS B750 C x 4000



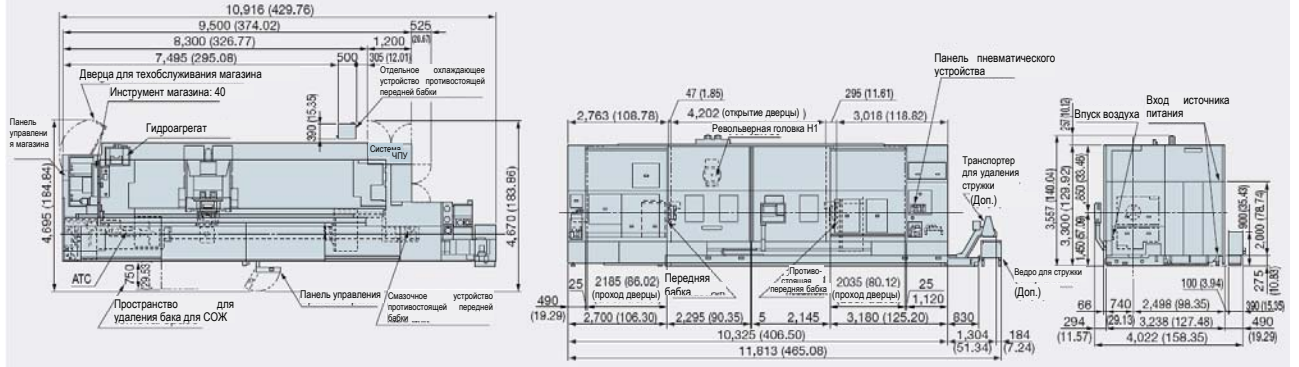
### MULTUS B750 C x 6000



## MULTUS B750-W 3000



## MULTUS B750-W 4000



## MULTUS B750-W x 4000





# Спецификации станка

Элемент	Модель	MULTUS B750			MULTUS B750-W			
		х 3000	х 4000	х 6000	х 3000	х 4000	х 6000	
Функциональные возможности	Перемещение над револьверной головкой	мм (дюйм)	∅1050 (∅41,34)					
	Макс. диаметр обработки	мм (дюйм)	∅1050 (∅41,34)					
	Расстояние между центрами	мм (дюйм)	3000 (118,11)	4000 (157,48)	6000 (236,22)	3544 (139,53) (DBN)*	4544 (178,90) (DBN)*	6544 (257,64) (DBN)*
Проходы	Ось X	мм (дюйм)	1080 (42,52)					
	Ось Z	мм (дюйм)	3215 (126,57)	4215 (165,94)	6215 (244,69)	3215 (126,57)	4215 (165,94)	6215 (244,69)
	Ось Y	мм (дюйм)	660 (-330 до +330) (25,98 (-12,99 до +12,99))					
	Ось W	мм (дюйм)	-			3100 (122,05)	3395 (133,66)	4595 (180,91)
	Ось C	градус	360 <Мин. задаваемый угол 0,001>					
	Угол индексирования оси В	градус	-30-210 <Мин. задаваемый угол 0,001>					
Шпиндель	Скорость шпинделя	об/мин	11 до 2000 [14 до 1500, 10 до 1000]					
	Диапазоны скоростей		Бесступенчато регулируемые х 4 автоматические ступени					
	Торец шпинделя		JIS A2-11 [JIS A2-15, A2-20]					
	Конусная расточка/Диаметр подшипника	мм (дюйм)	∅142/∅220 [∅185/∅280, ∅275/∅380] (∅5,59/∅8,66 [∅7,28/∅11,02, ∅10,83/∅14,96])					
Противошпиндель	Скорость шпинделя	об/мин	-			11 до 2000 [14 до 1500]		
	Диапазоны скоростей (переключение катушки)		-			Бесступенчато регулируемые х 4 автоматические ступени		
	Торец шпинделя		-			JIS A2-11 [JIS A2-15]		
	Конусная расточка/Диаметр подшипника	мм (дюйм)	-			∅142/∅220 [∅185/∅280] (∅5,59/∅8,66 [∅7,28/∅11,02])		
Револьверная головка	Тип		H1-АТС					
	Число инструмента		1 для L-инструмента и для M-инструмента					
	Хвостовик инструмента/Диаметр хвостовика расточной оправки	мм (дюйм)	□32/∅63 (□1-1/4/∅2-1/2)					
Шпиндель фрезы	Диапазон скоростей (об/мин)	об/мин	40 ~ 5000 [10000]					
	Макс. крутящий момент	Нм (фунт-сила-фут)	505/300/205 (371,32/220,59/150,74) (3 мин/30 мин/пост)					
Подачи	Диапазон команды рабочей подачи	мм/оборот (дюйм/оборот)	0,001 до 1000 (0,00004 до 39,37)					
	Форсированная продольная подача	мм/мин	XYZ: 40000 (1575)	XY: 40000 (1575) Z: 30000 (1181)	XYZ: 40000 (1575)	XY: 40000 (1575) Z: 30000 (1181)		
		дюйм/мин	-			W: 15000 (591)	W: 12000 (472)	W: 10000 (394)
	об/мин	C: 100, B: 20						
Задняя бабка	Центральный конус		MT 6			-		
	Диаметр пиноли	мм (дюйм)	∅180 (7,09)			-		
	Проход пиноли	мм (дюйм)	350 (13,78)			-		
АТС	Хвостовик инструмента/Инструментальная оправка для автоматической смены		HSK-A100 (CAPTO C8, MAS BT50/P50II)					
	Число инструмента	инструмент	40 [80, 160]					
	Макс. диаметр инструмента	мм (дюйм)	∅135 (∅300 без смежного инструмента) (∅5,31 (∅11,81))					
	Макс. длина инструмента (от линии измерения)	мм (дюйм)	600 (23,62)					
	Макс. вес инструмента	кг (фунт)	30 (66)					
Двигатели	Главный шпиндель (30 мин/пост)	кВт (л. с.)	VAC 37/30 (50/40) [45/37 (60/50)]					
	Противошпиндель (30 мин/пост)	кВт (л. с.)	-			VAC 37/30 (50/40) [45/37 (60/50)]		
	Шпиндель фрезы	кВт (л. с.)	VAC 37/30/22 (50/40/30) (3 мин/30 мин/пост)					
	Ось Z	кВт (л. с.)	9,4 (13)					
	Ось X	кВт (л. с.)	5,2 x 2 (7 x 3)					
	Ось Y	кВт (л. с.)	5,1 (7)					
	Ось W	кВт (л. с.)	-			5,2 (7)		
	Ось В	кВт (л. с.)	4,6 (6)					
	СОЖ	кВт (л. с.)	0,25 x 1, 0,85 x 4 (0,3 x 1,3, 1,1 x 5,3)					
Размер станка	Высота	мм (дюйм)	3557 (140,04)	3607 (142,01)	3610 (142,13)	3557 (140,04)	3607 (142,01)	3610 (142,13)
	Требуемая площадь	мм (дюйм)	8500 x 3532 (335 x 139)	9725 x 3532 (383 x 139)	12625 x 3797 (497,05 x 149,49)	8900 x 4022 (350 x 158)	10325 x 4022 (406 x 158)	12625 x 3797 (497,05 x 149,49)
	Вес (с системой ЧПУ)	кг (фунт)	40000 (88000)	43500 (95700)	50000 (110000)	44000 (96800)	47500 (104500)	54500 (119900)
Система ЧПУ		OSP-P200L						

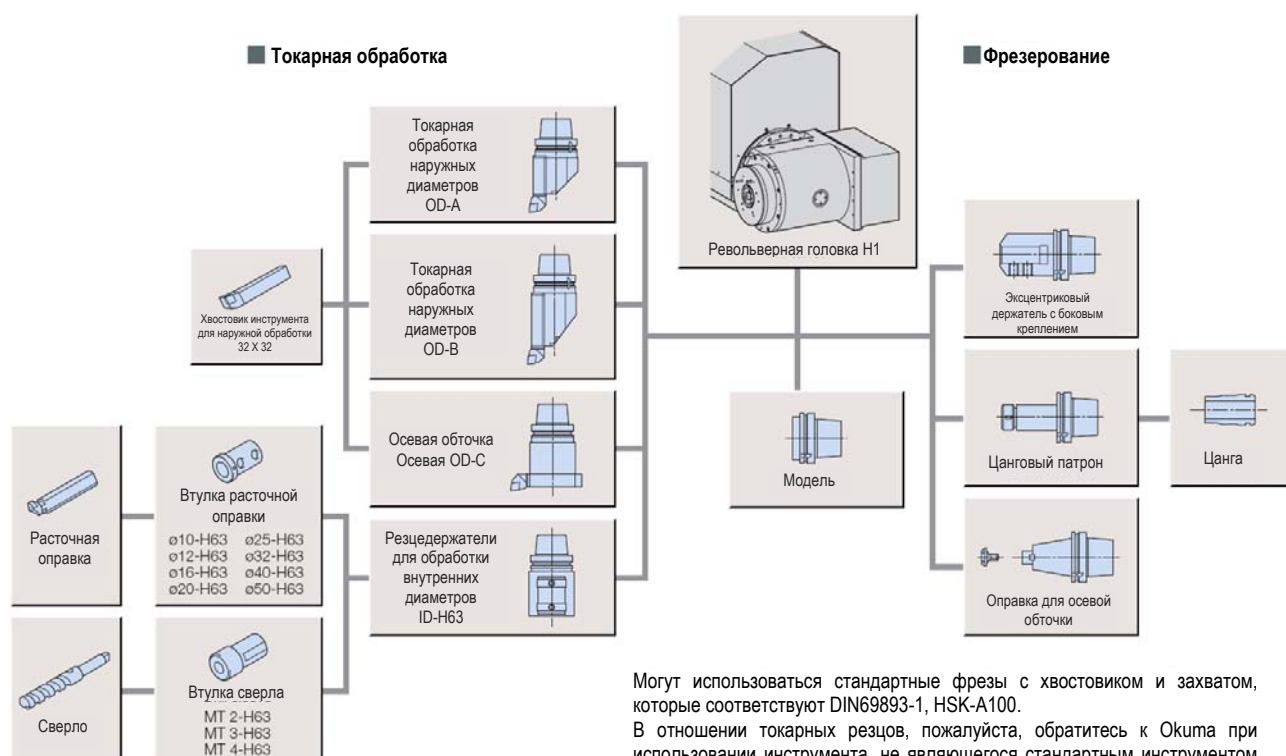
\*Расстояние между торцами

[ ] : Дополнительно

## Стандартные спецификации и вспомогательные устройства

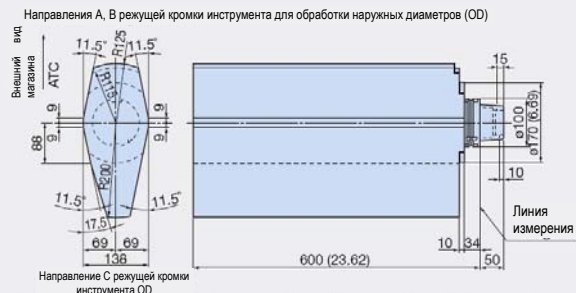
	MULTUS B750	MULTUS B750-W
Передняя бабка	JIS A2-11 (VAC 37/30 кВт 2000 об/мин)	
Противостоящая передняя бабка	-	JIS A2-11 (VAC 37/30 кВт 2000 об/мин)
Шпиндель фрезы	VAC 37/30/22 кВт 5000 об/мин	
Револьверная головка	H1 ATC (L/M)	
Задняя бабка	Встроенная пиноль MT 6 Автоматическая продольная буксировка	-
Устройство автоматической смены инструмента	40-инструментный магазин HSK-A100	
Система охлаждения	Съемный бак для СОЖ, двигатель насоса: 250 Вт (1), 850 Вт (4) Шпиндель фрезы, спецификации для подачи через шпиндель	
Герметизированная защита	Автоматическое открытие/закрытие передней дверцы	
Рабочая лампа внутри станка	○	
Опорные плиты, вертикальные винты	○	
Ручной инструмент	○	
Устройство ЧПУ	OSP-P200L	
Панель управления	15-дюймовый цветной ЖК-дисплей	
Импульсная ручка	1 шт., портативная (электронный маховик)	
Шпиндель фрезы TAS-S	○	
TAS-C	○	
CAS (Система предотвращения столкновений)	○	
Управление осью C	○	
Синхронизированное нарезание резьбы метчиком	○	

## Инструментальная система (HSK-A100)



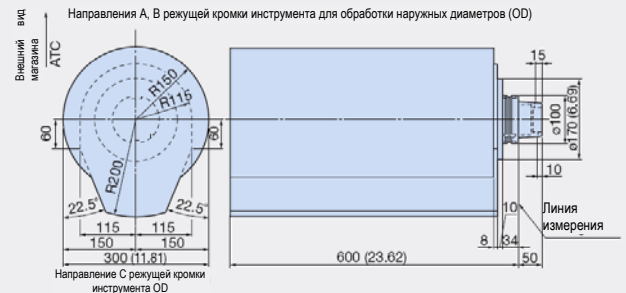
# Макс. размеры инструмента

## Стандартный инструмент



Размеры инструмента, который не взаимодействует со смежным инструментом в магазине ATC

## Инструмент со сверхбольшим диаметром

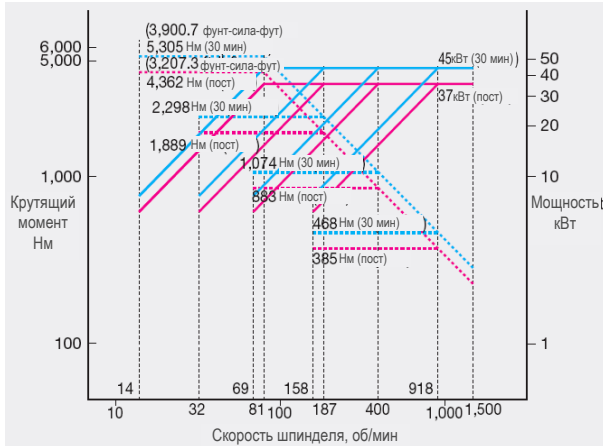


Размеры инструмента, когда гнездо смежного инструмента открыто в магазине ATC

# Диаграмма мощности/крутящего момента шпинделя

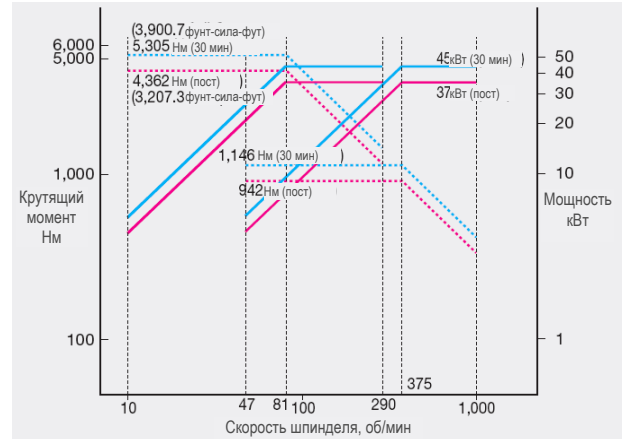
## Шпиндель большого диаметра

Скорость шпинделя 1500 об/мин  
 Мощность VAC 45/37 кВт (60/50 л. с.) (30 мин/пост)  
 Крутящий момент 5305/4362 Нм (30 мин/пост)



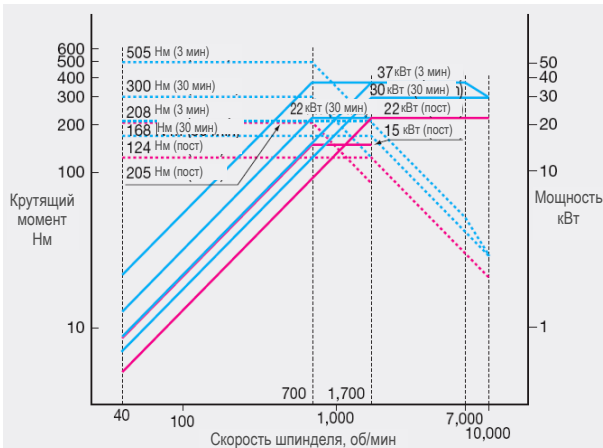
## Шпиндель со сверхбольшим отверстием

Скорость шпинделя 1000 об/мин  
 Мощность VAC 45/37 кВт (60/50 л. с.) (30 мин/пост)  
 Крутящий момент 5305/4362 Нм (30 мин/пост)



## Скорость шпинделя фрезы (Дополнительно)

Скорость шпинделя 1000 об/мин  
 Мощность VAC 37/30/22 кВт (50/40/30 л. с.) (3 мин/30 мин/пост)  
 Крутящий момент 505/300/205 Нм (3 мин/30 мин/пост)

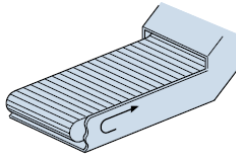
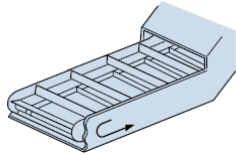
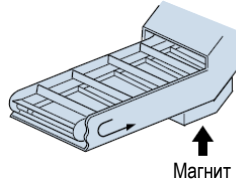
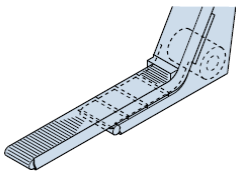


## Дополнительные спецификации и вспомогательные устройства

Шпиндель с большим отверстием	Ø280 A2-15 1500 об/мин VAC 45/37 кВт (30 мин/пост)
Шпиндель со сверхбольшим отверстием	Ø380 A2-20 1000 об/мин VAC 45/37 кВт (30 мин/пост)
Противошпиндель с большим отверстием	Ø280 A2-15 1500 об/мин VAC 45/37 кВт (30 мин/пост)
Двигатель шпинделя большой мощности	45/37 кВт (30 мин/пост)
Скорость шпинделя фрезы	10000 об/мин
Хвостовик инструмента	(CAPTO C8, MAS BT50/P50)
СОЖ под высоким давлением	
Емкость магазина АТС	80, 160 инструментов
Транспортер для удаления стружки	Задняя разгрузка Шарнирный тип, скребковый тип, тип с барабанным фильтром
Ведро для стружки	
Предотвращение образования осадка в СОЖ	Маслоотделитель, магнитный сепаратор
Устройство тактильной установки	A
Измерение заготовки в процессе работы	Контактный датчик производства Renishaw
AbsoScale	Оси X, Y, Z
Выдувающий наконечник (струя сжатого воздуха)	Патрон, задняя бабка, револьверная головка, внутри шпинделя
Обдув СОЖ	Система охлаждения разбрызгиванием, внутри шпинделя
Датчик СОЖ	Датчик уровня, датчик давления, датчик расхода
Бак для СОЖ	С линейным фильтром, с обратным промывным фильтром, с рукавным фильтром сгустителя
Собиратель тумана	
Люнет	Производства SMW
Спецификации длинной расточной оправки	АТС (Да/Нет)
Устройство ЧПУ оси В	
Гидравлический патрон	Цельный патрон, патрон со сквозным отверстием
Заглушка заготовки в шпинделе	
Автоматическое открытие/закрытие патрона	С подтверждением
Переключатель высокого/низкого давления патрона	
Датчик ошибки зажима в патроне	
Стойка заготовки	
Автоматическое открытие/закрытие передней дверцы	Пневмодатчик
Автоматический подвод/отвод пиноли задней бабки	С подтверждением
Переключатель высокого/низкого давления упора задней бабки	
Подвижная задняя бабка	Передвижная
Пистолет для СОЖ	
Инструмент	См. инструментальную систему

### Различные транспортеры для удаления стружки

#### Типы транспортеров для удаления стружки и их применение

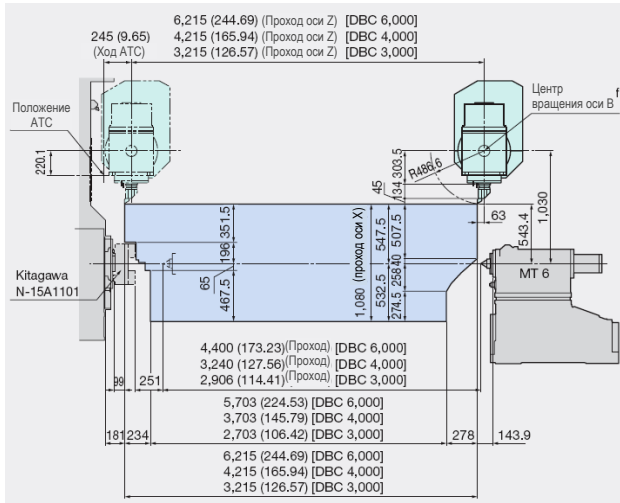
Название	Шарнирный	Скребковый	Магнитный скребковый	Шарнирный скребковый тип (с барабанным фильтром)
Применение	● Для стали	● Для литья	● Для литья	● Для стали, литья, цветного металла
Характеристики	● Общее применение	● Прост в техобслуживании ● Лопастной скребок	● Подходит для шлама ● Не подходит для цветных металлов	● Фильтрация длинной и короткой стружки и СОЖ
Модель				

Примечание: В зависимости от типа транспортера для удаления стружки может потребоваться поднятие станка (платформа).

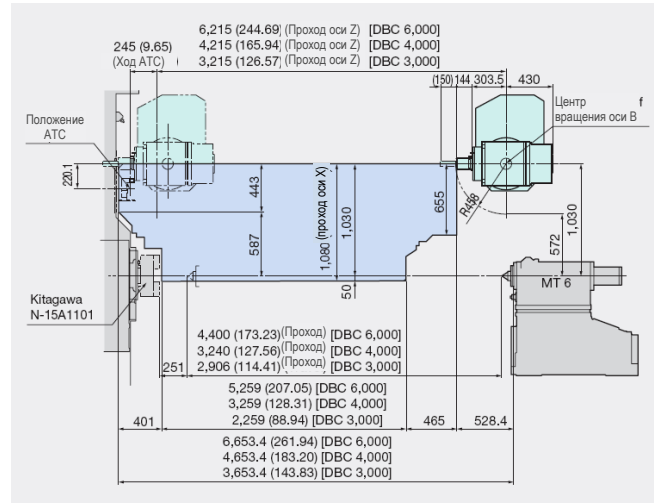
# Рабочие диапазоны

## Спецификации задней бабки

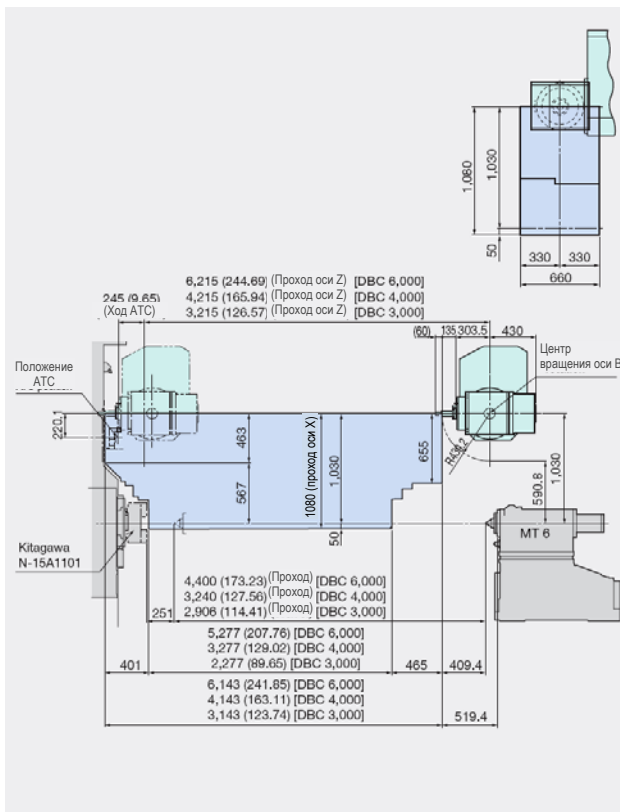
### OD-A, ось В 90°



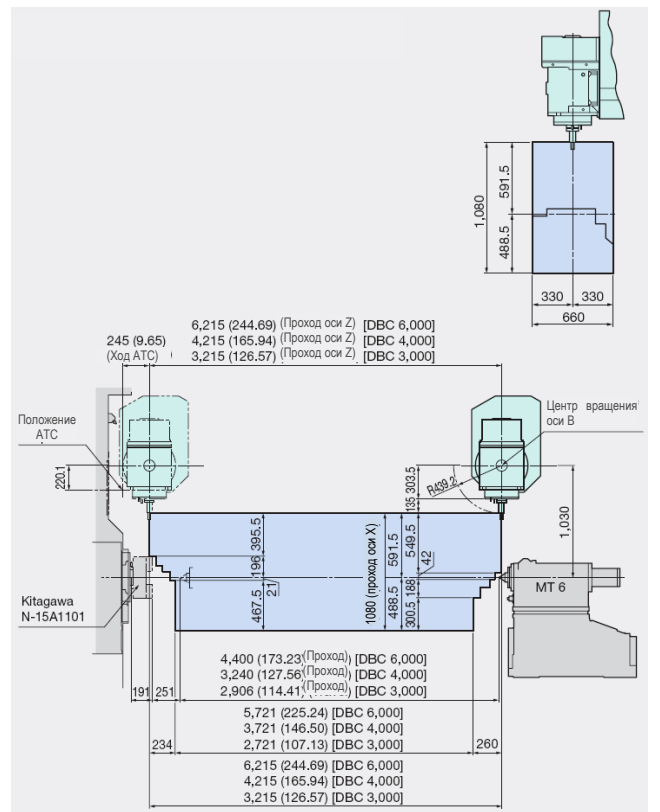
### ID-A, ось В 0°



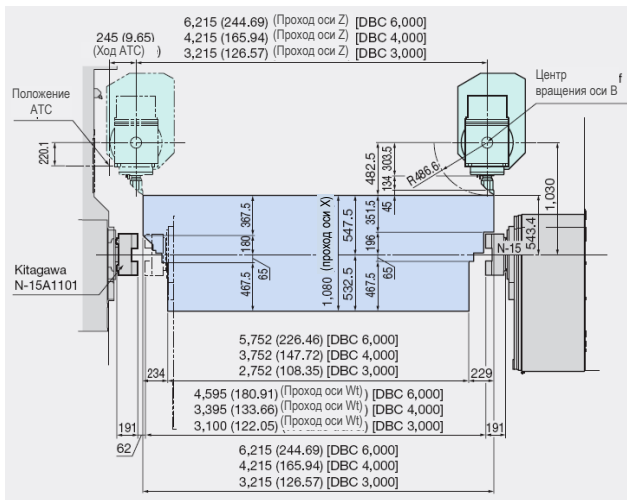
### Держатель концевой фрезы, ось В 0°



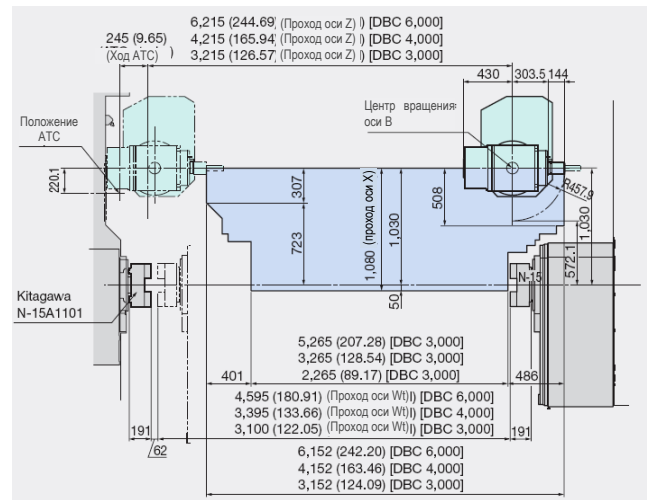
### Держатель концевой фрезы, ось В 90°



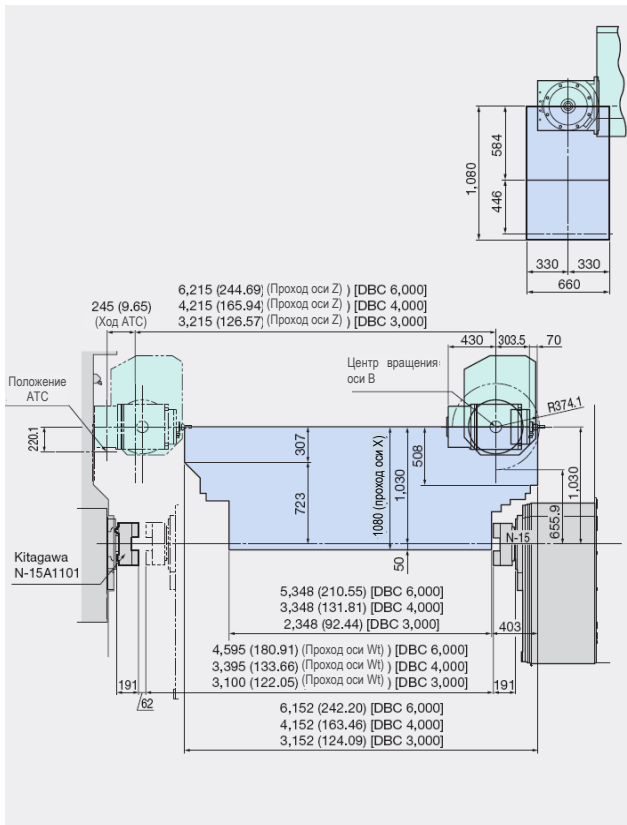
OD-A, ось В 90°, противоположная сторона



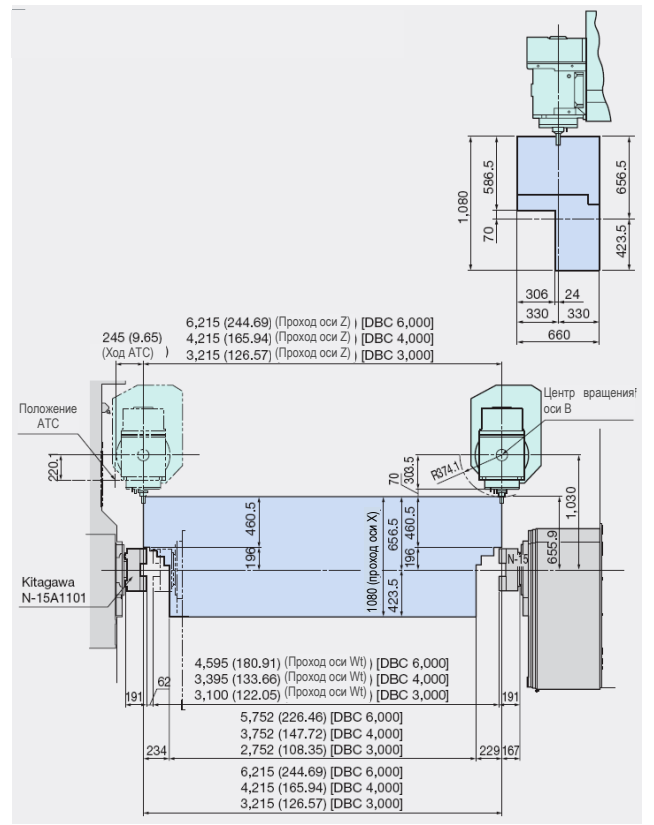
ID, ось В 180°



Держатель концевой фрезы, ось В 180°

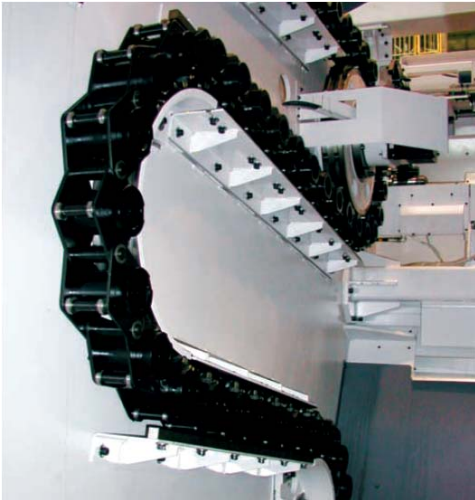


Держатель концевой фрезы, ось В 90°



## Дополнительные спецификации и вспомогательные устройства

- Магазин АТС с вместимостью для большого количества инструмента



- Люнет



- Противошпindel (спецификации W)



На фотографии показана спецификация с большим отверстием

### ■ Спецификации противошпindеля

Скорость шпindеля	2000 об/мин
Тип торца шпindеля	JIS A2-11
Диаметр шпindеля/ отверстия	∅220/∅142
Двигатель шпindеля	VAC 37/30 кВт

### ■ Противошпindel с большим отверстием

Скорость шпindеля	1500 об/мин
Тип торца шпindеля	JIS A2-15
Диаметр шпindеля/ отверстия	∅280/∅185
Двигатель шпindеля	VAC 45/37 кВт

Производительность обработки [Фактические данные]	● Обработка резанием наружных диаметров	6 мм <sup>2</sup> (S45C)
	● Скорость резания	V: 100 м/мин
	● Глубина резания	t: 10 мм
	● Скорость подачи	f: 0,6 мм/оборот

### ■ Спецификации длинной расточной оправки

Вращение оси В позволяет выполнять обработку заготовок на главном и противошпindелях.

- Диаметр x длина расточной оправки
 

Постоянная оправка + инструмент:	∅130 мм x 1270 мм (∅5,12 дюйма x 50 дюймов)
Державка для инструмента АТС:	∅120 мм x 1000 мм (∅4,72 дюйма x 39,37 дюйма)



Державка для инструмента АТС (инструмент, установленный к концу оправки посредством АТС)



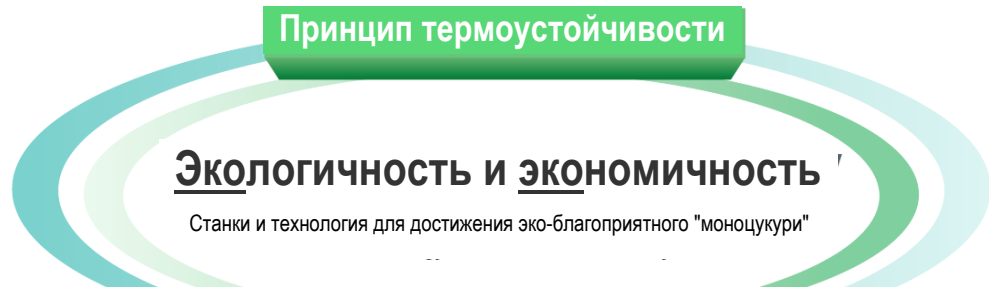
## Выгода для экономики окружающей среды от Принципа термостойчивости Okuma

В окружающей среде с нормальными температурными изменениями точность обработки на станке эквивалента той, что достигается в термостойких помещениях.

Пока оператор чувствует себя комфортно, для обеспечения точности нет необходимости осуществлять кондиционирование воздуха.

■ Количество энергии, потребляемой в термостойких помещениях  
**Экономия составляет около 210000 кВт/ч**  
 в год (Примечание)

Предотвращает выделение CO<sub>2</sub> эквивалентное примерно 11500 букам.



### Функция экономии энергии

#### Функция экономии энергии

- **Функция экономии энергии**  
 Выключение питания периферийного устройства после завершения автоматической работы
  - Охлаждающее устройство шпинделя, т. д.

Примечание: Выкладки являются только примерами и могут отличаться от фактических условий. Объем термостойкого помещения 30 м x 15 м x H8 м ± 2°C.

### Технология экономии энергии

#### Технология экономии энергии

- **Высокопроизводительная конфигурация с одним ЦП**
- **Экономия энергии с простой конструкцией**
- **Энергосберегающий дисплей**

## Совместная работа OSP и Windows® OSP-P200

### Современная архитектура



Windows – зарегистрированный товарный знак Microsoft Corporation в США и других странах.

Ethernet – зарегистрированный товарный знак Fujii Xerox Co., Ltd.

DeviceNet – товарный знак Open DeviceNet Vendors Association.

### Совместная работа OSP и Windows®

ПО ЧПУ, разработанная нашей платформой "Единый источник для Станка и Управления", продолжает предоставлять передовые функции, такие как Система предотвращения столкновений и другими действительно инновационными технологиями управления

### Высокопроизводительная ЭВМ с ЧПУ в индикаторной панели

Возможность расширения на основе ПК, сверхнадежная защита системы управления станком и данных в жестких заводских условиях для постоянного поддержания вашей конкурентоспособности и управления с оптимальной эффективностью.



### Простая в использовании панель управления

- Большой 15-дюймовый дисплей**
  - Экран в 2,1 раза больше, чем раньше
  - Количество отображаемой информации значительно увеличено
- Сенсорная панель**
  - Непосредственное управление данными.
  - Прочная панель имеет защиту от грязи и царапин.
- USB-порты**
  - Стандартно 2 порта. Могут быть подсоединены различные устройства, такие как карты памяти USB для передачи больших программ ЧПУ, и устройства считывания штрихового кода для управления производством.





# OSP-P200L

## Стандартные спецификации

Основные спецификации	Управление	Токарная обработка: одновременно 2 осями X, Z, Многоцелевая: одновременно 4 осями X, Y, Z, C
	Обратная связь по положению	Обратная связь по абсолютному положению OSP в полном диапазоне (не требуется возврата нулевой точки)
	Мин/макс информация	Десятичное число 8 цифр $\pm 99999,999 \sim 0,001$ мм, $0,001^\circ$ Десятичное число: 1 мкм, 10 мкм, 1 мкм ( $1^\circ, 0,01^\circ, 0,001^\circ$ )
	Подача	Ручная коррекция 0 - 200%
	Управление шпинделем	Прямые команды скорости шпинделя (S5), ручная коррекция 50~200% Определения постоянной скорости резания, оптимальной скорости токарной обработки
	Коррекция на инструмент	Выбор инструмента: 96 комплектов, коррекция на инструмент: 96 сочетаний
	Дисплей	15-дюймовая панель управления с цветным дисплеем, сенсорная панель
Управление	Самодиагностика	Автоматическая диагностика и отображение проблем программы, управления, станка и системы ЧПУ
	Объем хранимых программ	ЗУ для хранения программ: 2 Гб, операционный буфер: 2 Мб
	Система предотвращения столкновений (CAS)	Предотвращает взаимодействие во время ручного, автоматического управления Легкое моделирование геометрических данных (имеются пределы в блоке предотвращения взаимодействия, перемещение блока)
	Программирование	Управление разработкой и сопровождением программ, редактирование, функция многозадачного режима, программы оперативного планирования, постоянные циклы, специальные постоянные циклы, коррекция на радиус вершины реза, нарезание резьбы метчиком, постоянные циклы сверления отверстий, арифметические функции, логические операторы, тригонометрические функции, переменные, операторы перехода, автоматическое программирование (LAP4), справочная система программирования
Связь/сеть	Операции станка	MDI-управление, ручное управление (форсированная продольная подача, ручная рабочая подача, импульсная ручка), датчик силы, справочная система управления, справочная система неполадки, возврат последовательности, ручное прерывание и автоматический перезапуск, временная остановка во время нарезания резьбы, ввод/вывод данных, открытие/закрытие патрона во время вращения шпинделя (станки со спецификацией W)
	MacMan	Управление обработкой: результаты обработки, коэффициент использования станка, компилирование и отчет о данных по неисправностям, вывод на внешние устройства
Высокая скорости/точность		USB порты, Ethernet
	TAS-C	Компенсация температурной деформации конструкций станка, вызванной изменением температуры окружающей среды (Термоактивный стабилизатор размера – Конструкция)
	TAS-S фрезерного инструмента	Компенсация погрешности температурной деформации, вызванной нагревом во время вращения шпинделя (Термоактивный стабилизатор размера – Шпиндель)
		Управление Hi-G, коррекция на вращение оси B

## Спецификации инструментария

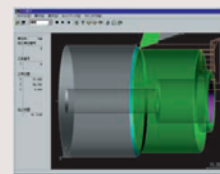
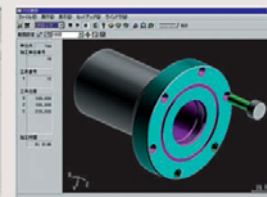
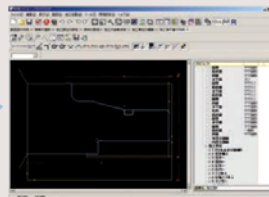
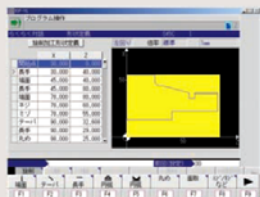
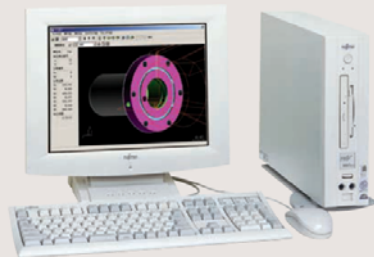
Элемент	Инструментарий	OSP-P200M					
		NML-M*		3D-M		One-Touch IGF-M	
		E	D	E	D	E	D
Усовершенствованная One-Touch IGF						●	●
Круговое резбонарезание			●		●		●
Преобразование координат		●	●	●	●	●	●
Интерполирование		●	●	●	●	●	●
Реальное 3-D моделирование				●	●	●	●
Проверка истечения времени цикла		●	●	●	●	●	●
Монитор нагрузки (шпиндель, оси подачи)				●	●	●	●
Контроль износа инструмента			●		●		●
Монитор функционирования ЧПУ		●	●	●	●	●	●
Индикатор состояния; тройной индикатор Тип C		●	●	●	●	●	●
Ориентация шпинделя, электрическая			●		●		●
Управление регулируемой скоростью шпинделя		●	●	●	●	●	●
Сокращение времени цикла		●	●	●	●	●	●

\* NML: Обычный, 3D: Реальное 3-D, E: Экономичный, D: Люкс

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

## ADMAC-Parts

Ручной ввод, интерактивный ввод, ввод в САПР – все виды способов программирования с этим комплексным пакетом программирования



## Дополнительные спецификации

Наименование	Описание
<b>Интерактивное программирование</b>	
Усовершенствованная One-Touch IGF L (Спецификации многоцелевого станка)	Интегрированные одноэкранные операции
	Ввод обрабатываемого профиля одним нажатием позволяет системе ЧПУ автоматически выбирать режим резания.
	Пробные проходы с реальным 3-D моделированием
	Простые операции для обработки 1-ой детали на станке
Управление станком напрямую из таблиц порядка обработки	

<b>Программирование</b>	
Круговое резбонарезание	По дуге
Задание пользователя 2	Входные/выходные переменные (каждая 8 точек)
Коррекция на инструмент	Выполняет коррекцию на инструмент, корректирует радиус вершины резца (Стандартно 96 сочетаний) Дополнительные сочетания: 200 сочетаний
Общие переменные	1000 сочетаний (Стандартно: 200 сочетаний)
Подгонка резьбы (требуется ориентация шпинделя)	Имеется возможность вторичного нарезания резьбы для уже удаленных обработанных деталей
Временная остановка во время нарезания резьбы	Временная остановка во время резбонарезания для G34/G35
Резбонарезание с переменной скоростью шпинделя	Регулирует перегрузку шпинделя при резбонарезании
Обработка резанием на минимально устойчивой скорости шпинделя	Обработка резанием на крайне низких скоростях шпинделя
Винтовое резание	Круговая интерполяция + винтовая осевая интерполяция
Спецификации многоцелевого станка	Преобразование координат
	Интерполирование
	Токарная обработка граней
	Обработка под наклоном
	Обозначение координаты X-C через координату X-Y
	Линейная команда на плоскости X-C, круговая команда
	Токарная обработка граней с синхронизированным шпинделем и осью M
	Простое программирование наклона оси B

<b>Отслеживание</b>	
Программный бланк распределения One-Touch	Файлы Excel® помогают в станочной наладке
Реальное 3-D моделирование	Моделирование в реальном масштабе времени всех режимов обработки (автоматическое управление, MDI-управление, ручное управление)
	Объемные фигуры, сечения, прозрачное отображение
	Цветное отображение поверхности обработки в соединении с инструментом
	Отображение перечней основных программ
	Различные элементы чертежа инструмента
	Со счетчиком времени цикла
	С двумерным моделированием
Проверка истечения времени цикла	Активирует сигнал о неполадке и останавливается при превышении установленного времени цикла
Монитор нагрузки (оси подачи шпинделя)	Система ЧПУ отслеживает и отображает режим нагрузки оси подачи и шпинделя в графическом виде (Обработка останавливается при перегрузке)
Обнаружение монитором нагрузки нулевой нагрузки	При заказе монитора нагрузки
Контроль износа инструмента	Общее число заготовок или время резания, автоматическая замена инструмента при заданном времени Данные о сроке службы инструмента в виде графиков на каждый инструмент
Зуммер окончания операции	
Обнаружение отсутствия зажима в патроне Счетчики заготовок	Включено в спецификации станка
	Только подсчет, ( ) шт
	Остановка цикла, ( ) шт
Счетчики времени	Блокировка запуска, ( ) шт
	Включение питания
	Вращение шпинделя
Монитор ЧПУ	Функционирование ЧПУ
	Суммарное время (резание, управление, вращение шпинделя, ввод с внешнего устройства, др.) и 4 счетчика заготовок
Индикатор окончания операции	Желтый
Индикатор неполадки	Красный
Индикатор состояния	Тройной индикатор Тип С (Тип А, Тип В)

Наименование	Описание
<b>Измерение</b>	
Измерение заготовки в процессе обработки	Датчиком касания и компенсация коррекции на инструмент
Автоматическая коррекция нуля оси Z	Автоматически измеряет заготовку с помощью датчика касания и компенсирует коррекцию нулевой точки оси Z
Коррекция нуля оси C	Автоматически измеряет заготовку с помощью датчика касания и компенсирует коррекцию нулевой точки оси C
Вывод данных измерения, файл вывода	
Измерение заготовки после обработки	Измеряет заготовку за пределами станка и компенсирует коррекцию на инструмент на основе результатов измерения
	Метод количественной компенсации (пять уровней/семь уровней)/двоично-десятичный метод/RS-232-C
Устройство тактильной установки	Инструмент переносится к устройству тактильной установки, компенсация коррекции на инструмент (спецификации А)
Измерение оси Y	Для станков со спецификациями оси Y

<b>Внешний ввод/вывод и функции связи</b>		
Дополнительный канал RS-232-C	[канал 1, канал 2] (Стандартные спецификации включают 1 канал)	
USB (дополнительно)	Возможны 2 дополнительных порта	
Канал связи группы ЧПУ	DNC-T3	Оперативное управление обработкой (результаты, др.)
	DNC-C/Ethernet*	Простой монитор ЧПУ (коэффициент использования станка)
	DNC-DT	Главный компьютер и канал связи FMS через Интернет
	Сеть FL*	(Ethernet) дистанционное управление: Загрузка программ обработки деталей из ПК, операция выбора

## Автоматизация/Режим управления по беспроводной технологии

Ориентация шпинделя, электрическая		
Управление регулируемой скоростью шпинделя	Периодически изменяет скорость шпинделя, управляет вибрациями при обработке резанием тонких заготовок большого диаметра или длинных заготовок маленького диаметра	
Автоматическое выключение питания	M02, неполадка	
Функция прогрева (по календарному таймеру)	Автоматическое включение питания и прогрев станка в заданное время	
Цикл отвода инструмента	Посредством сигнала прерывания	
Выбор программ с внешнего устройства	A (кнопка) 8 типов	
	B (поворотный переключатель) 8 положений	
	C1 (цифровой переключатель) двоично-десятичное число, 2 цифры	
	C2 (внешний ввод) двоично-десятичное число, 4 цифры	
Интерфейсы загрузчика (OGL) Okuma		
Интерфейсы робота-посредника и загрузчика*	Тип B (станок)	
	Тип C (робот и загрузчик)	
	Тип D	
	Тип E	
Устройства подачи прутка	Устройство подачи прутка	Включено в спецификации станка
	Только интерфейс	Производитель Тип
Сокращение времени цикла	Сокращение времени операции	"Пропуск ответа" вспомогательных перемещений
	Открытие/закрытие патрона вращающегося шпинделя*	
	Подвод/отвод задней бабки вращающегося шпинделя	

<b>Функции высокой скорости/высокой точности</b>	
Обнаружение AbsoScale (X-Y-Z)*	Обнаружение местоположения посредством AbsoScale
Регулировка 1 мкм*	Командные приращения 0,1 мкм (0,01 мкдюйм)
Коррекция на погрешность шага	Компенсирует погрешность шага шариковой винтовой пары

<b>Другие функции</b>	
Автоматический выключатель	
Внешние сигналы M	

Примечание: \*Требуется техническая консультация и соответствие спецификациям станка



## Меры противопожарной безопасности

Чтобы защитить ваш завод или оборудование от пожара и обеспечить непрерывную безопасную работу, всякий раз при управлении станком соблюдайте следующие меры предосторожности.

По возможности избегайте использования СОЖ на масляной основе для обработки резанием.

Искры от горячей стружки, трения инструмента и шлифования могут привести к пожару.

Всегда соблюдайте следующую технику безопасности для обеспечения безопасной работы при обработке легковоспламеняющихся материалов или при осуществлении резания без СОЖ.

### 1. СОЖ на масляной основе

(1) Используйте невоспламеняющуюся СОЖ.

(2) Когда использование СОЖ на масляной основе неизбежно:

- Перед началом обработки проверяйте срок службы режущего инструмента и состояние режущей кромки и выбирайте режим резания, не приводящий к возникновению пожара.
- Периодически производите очистку фильтра СОЖ для поддержания достаточной подачи СОЖ и часто проверяйте, чтобы СОЖ подавалась нормально.
- Предпринимайте меры для контроля внезапного возникновения пожара: Огнетушитель должен быть расположен рядом со станком, за работой постоянно должен наблюдать оператор, должна быть установлена автоматическая система тушения пожара.
- Не помещайте легковоспламеняющиеся материалы рядом со станком.
- Не допускайте чрезмерного накопления стружки.
- Периодически производите очистку внутренней части станка и территории вокруг него.
- Проверяйте, чтобы станок работал в нормальном режиме.
- Никогда не оставляйте станок включенным без присмотра.
- Поскольку для операций шлифования необходима автоматическая система тушения пожара и другие внешние устройства, пожалуйста, сообщите нам как можно скорее о вашем намерении выполнять подобные операции.

### 2. Меры предосторожности, касающиеся обработки потенциально легковоспламеняющихся материалов

Перед обработкой любого материала, обозначенного по закону как огнеопасные вещества, например, пластик, резина, древесина, ознакомьтесь с особыми свойствами материала, исходя из противопожарных мер, и соблюдайте меры предосторожности, данные в (2) выше, для обеспечения безопасной работы.

Пример: При обработке магния существует опасность реакции стружки магния и водоэмульсионной СОЖ с выделением водорода, приводящей к взрывоопасному пожару при воспламенении стружки.

### 3. Резание без СОЖ

Резание без СОЖ является источником пожароопасности, поскольку заготовки, инструмент и стружка не охлаждаются. Для обеспечения безопасной работы не помещайте никакие легковоспламеняющиеся объекты рядом со станком и не допускайте чрезмерного накопления стружки.

Кроме того, убедитесь, что вы проверили срок службы режущего инструмента и состояние режущей кромки инструмента, и соблюдайте меры предосторожности, касающиеся СОЖ на масляной основе, данные в (2) выше.



При использовании продуктов Okuma всегда изучайте меры<sup>3</sup> безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации и прикрепленные к продукту.

Данный продукт подчиняется акту о валютном контроле и внешней торговле в отношении элементов контроля безопасности. В силу чего, необходимо уведомлять Okuma Corporation перед его поставкой в другую страну.

OKUMA Corporation, OGUCHI-CHO, NIWA-GUN, AICHI 480-0193, JAPAN • PHONE (0587) 95-7825 • FAX (0587) 95-6074

● The specifications, illustrations, and descriptions in this brochure vary in different markets and are subject to change without notice. Consult your local Okuma representative for specific end-user requirements. Pub No. MULTUS B750-E-(2)-400 (Jul 2010)

Перевод с английского: Муратовой Е. И.