

Интеллектуальные многофункциональные обрабатывающие центры

MULTUS BII series

MULTUS B200II / MULTUS B250II

MULTUS B300II / MULTUS B400II

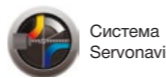
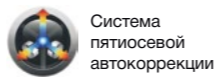
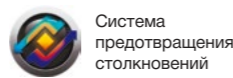
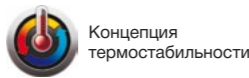


Интеллектуальные многофункциональные обрабатывающие центры

MULTUS BII series

MULTUS B200II / MULTUS B250II

MULTUS B300II / MULTUS B400II



MULTUS B250II



MULTUS B200II

Эволюционный станок будущего

Многофункциональные обрабатывающие центры нового поколения Окума не перестают преумножать показатели развития в направлении более высокого уровня производительности, сокращения времени обработки и высочайшей микронной точности.

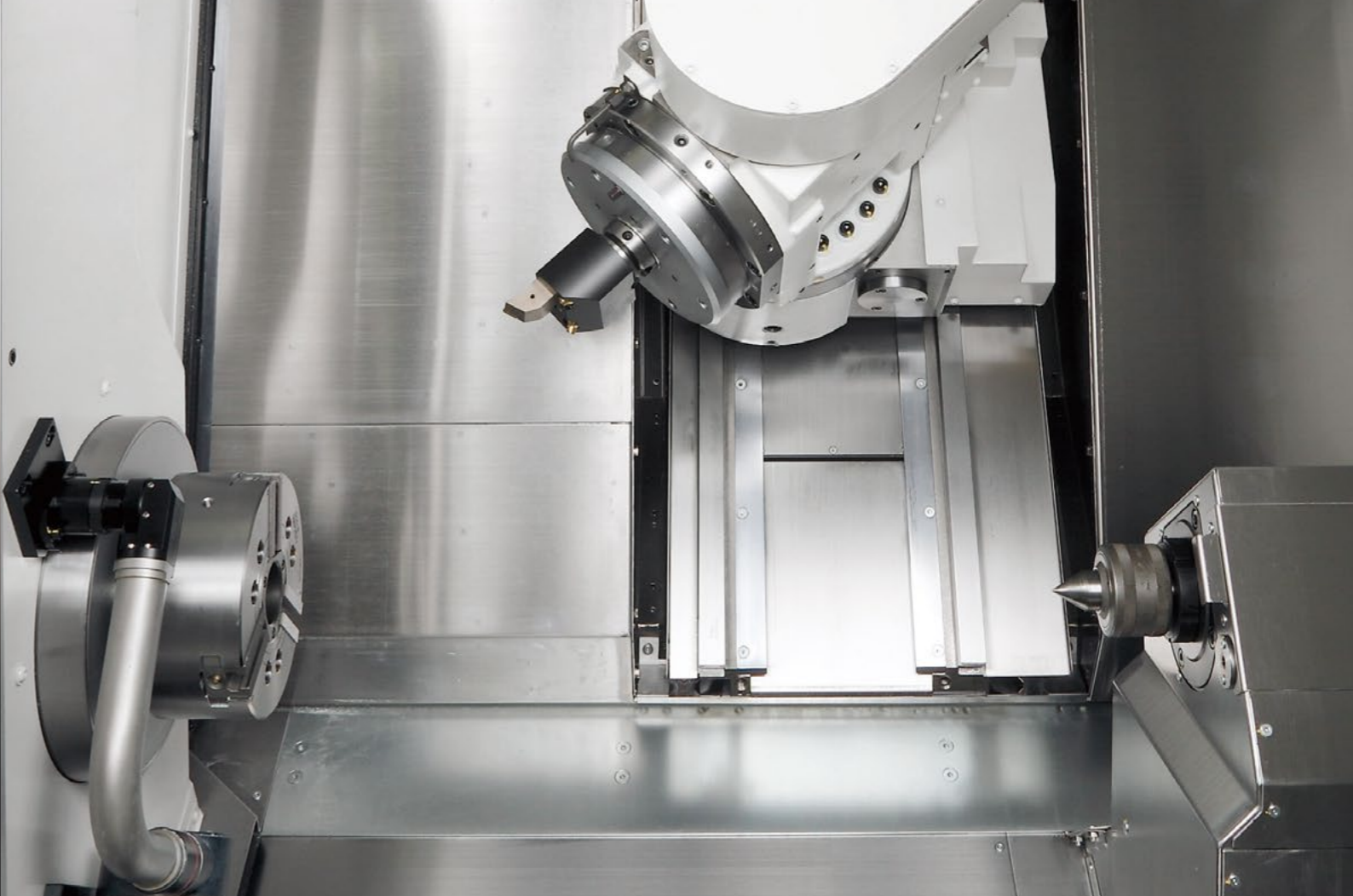


MULTUS B400II



MULTUS B300II

На фотографиях представлены станки с опциональными характеристиками



Многозадачность проще, чем когда бы то ни было

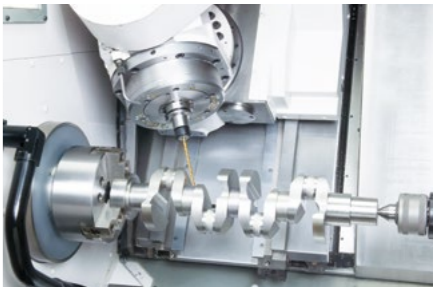
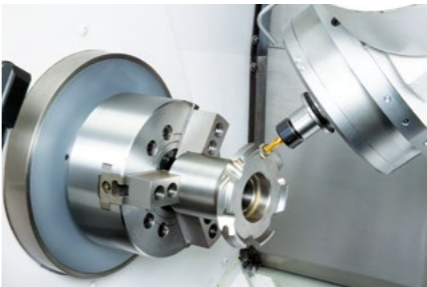
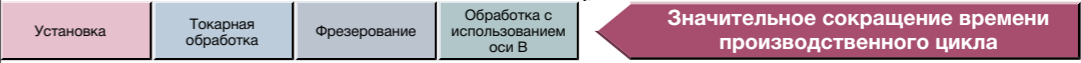
Эффективное объединение токарных и фрезерных операций
в одном интеллектуальном обрабатывающем центре

Высокий коэффициент использования станка за счет более эффективного использования производственных площадей, меньшего числа установов, сокращения затрат труда на производство продукции и т.д. В значительной степени сокращаются общие производственные расходы.

Производственный процесс



Интенсивная обработка на MULTUS серии ВП



Мощный шпиндель и прочная конструкция станка

Мощный, компактный фрезерный шпиндель

- Установлен компактный PREX двигатель высокой мощности
- Используются роликовые подшипники высокой жесткости (MULTUS B300II / B400II)

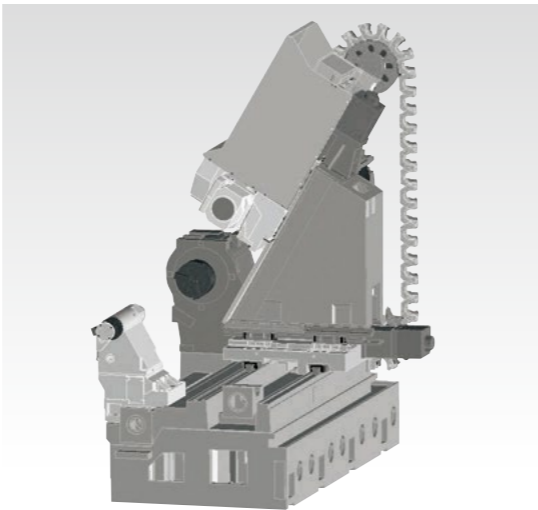
● Мощность двигателей

MULTUS B200II/ MULTUS B250II	12000 мин ⁻¹ :	12 кВт
	20000 мин ⁻¹ :	9 кВт *
MULTUS B300II	6000 мин ⁻¹ :	11 кВт
	10000 мин ⁻¹ :	16 кВт
MULTUS B400II	6000 мин ⁻¹ :	14 кВт
	10000 мин ⁻¹ :	20 кВт

* HSK-A63



Амплитуда поворота по оси В: **225°**
(Индексация: 0.001°)



Жесткая станина и направляющие

- Стабильность обработки достигается за счет широкой и жесткой станины.
- Высокая жесткость, износостойкость и гашение вибрации благодаря роликовым направляющим осей X-Y-Z. Жесткость роликовых направляющих в 2.6~3 раза выше, чем шариковых направляющих.

Большой рабочий диапазон

■ Ход по оси Y

MULTUS B200II: 160 мм
MULTUS B250II: 200 мм
MULTUS B300II: 160 мм
MULTUS B400II: 230 мм



MULTUS B250II

Выдающаяся точность и производительность

Производительность станка [Фактические данные*]

	MULTUS B200II	MULTUS B200II	MULTUS B200II
Токарная обработка	Силовое резание: 2.5 мм²	Силовое резание: 3.0 мм²	Силовое резание: 4.8 мм²
● Наружный диаметр (S45C)			
Скорость резания	135 м/мин	150 м/мин	140 м/мин
Глубина резания	5 мм	6 мм	58 мм
Скорость подачи	0.5 мм/об	0.5 мм/об	0.6 мм/об
● Сверло с режущей пластиной (S45C)	Сверло с твердосплавными режущими пластинами		
Оснастка	ø20 мм	ø50 мм	ø63 мм
Скорость резания	150 м/мин	150 м/мин	180 м/мин
Скорость подачи	0.18 мм/об	0.22 мм/об	0.22 мм/об
Фрезерование	Объем стружки: 224 см³/мин	Объем стружки: 360 см³/мин	Объем стружки: 450 см³/мин
● Торцевое фрезерование (S45C)	Концевая фреза ø20 мм с твердосплавными режущими пластинами		
Скорость резания	200 м/мин	250 м/мин	210 м/мин
Глубина резания	2.8 x 20 мм	8 x 20 мм	4 x 20 мм
Скорость подачи	1.26 мм/об	0.56 мм/об	1.68 мм/об
Интенсивность съема стружки	224 см ³ /мин	360 см ³ /мин	450 см ³ /мин
● Торцевое фрезерование (S45C)	Торцевая фреза ø50 мм с твердосплавными режущими пластинами		
Скорость резания	300 м/мин	300 м/мин	300 м/мин
Глубина резания	2.6 x 35 мм	3.3 x 35 мм	3.8 x 35 мм
Скорость подачи	1.25 мм/об	1.5 мм/об	1.5 мм/об
Интенсивность съема стружки	217 см ³ /мин	330 см ³ /мин	380 см ³ /мин
● Сверло с режущей пластиной (S45C)	Сверло ø30 мм с твердосплавными режущими пластинами		
Скорость резания	160 м/мин	120 м/мин	120 м/мин
Скорость подачи	0.13 мм/об	0.11 мм/об	0.13 мм/об
● Резьба (S45C)			
	M20 P2.5	M20 P2.5	M24 P3

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

Точность контурной обработки (Некруглость)


1.8 мкм (MULTUS B300II фактические данные)



- Материал заготовки: Алюминий
- Инструмент: ø12 мм концевая фреза (4 зуба)
- Скорость резания: 8000 мин⁻¹
- Скорость подачи: 500 мм/мин

Максимально эффективное использование ограниченных производственных площадей

Компактность



MULTUS B200 II

MULTUS B250 II :

MULTUS B300 II :

MULTUS B400 II

DBC 550: 2650 мм

DBC 750: 3190 мм

3190 мм

3750 мм

DBC 1500: 4950 мм

DBC 2000: 6250 мм

- Управляемая задняя бабка
- Положение задней бабки и усилие зажима могут быть заданы и изменены в программе
 - Значительное сокращение времени установки
 - Усилие зажима пинолью
 - MULTUS B200II: от 0.5 до 3 кН
 - MULTUS B250II: от 1 до 5 кН
 - MULTUS B300II: от 1 до 5 кН
 - MULTUS B400II: от 1.5 до 7 кН
 - (С большим осевым усилием: до 10 кН)



Количество операций, которые осуществлялись в режиме ручного ввода данных, сократилось вдвое.

Возможности ЧПУ производства компании Окита позволяют значительно снизить временные затраты, необходимые на выполнение обработки пробной детали. Подготовка инструмента, оснастки, первоначальная настройка, различные подготовительные работы стали намного проще благодаря многолетнему опыту и инновационным технологиям, которые позволяют вдвое сократить количество операций, требующих ручного ввода данных, по сравнению с предыдущими стойками.

Расширенные функциональные возможности для обработки различных деталей

Модификации обрабатывающих центров

Модель	MULTUS B200II		MULTUS B250II	MULTUS B300II	MULTUS B400II	
	550	750	750	900	1500	2000
Расстояние между центрами	550	750	750	900	1500	2000
Без задней бабки/противошпинделя	×	—	—	×	×	—
Задняя бабка (C)	×	×	×	×	×	×
Противошпиндель (W)	—	×	×	×	×	×

Противошпиндель (Модификация W)

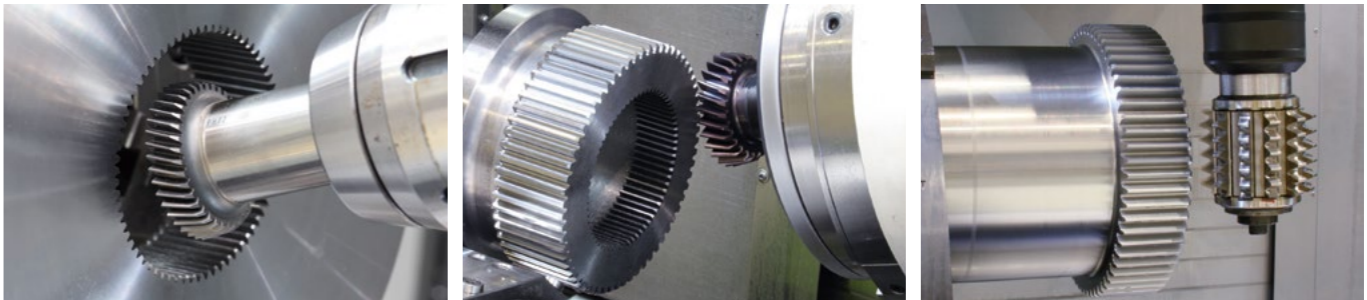


MULTUS B200II	MULTUS B300II	MULTUS B400II
● Скорость шпинделя 6000 мин ⁻¹	● Скорость шпинделя 5000 мин ⁻¹	● Скорость шпинделя 3800 мин ⁻¹
● Выходная мощность 11/7.5 кВт	● Выходная мощность 15/11 кВт	● Выходная мощность 22/15 кВт
Производительность станка [Фактические данные] [Материал заготовки S45C]		
Силовое резание: 2.0 мм ²	Силовое резание: 2.5 мм ²	Силовое резание: 3.0 мм ²
Скорость резания: 150 м/мин	Скорость резания: 100 м/мин	Скорость резания: 100 м/мин
Глубина резания: 5 мм	Глубина резания: 5 мм	Глубина резания: 6 мм
Скорость подачи: 0.4 мм/об	Скорость подачи: 0.5 мм/об	Скорость подачи: 0.5 мм/об
Примечание: «фактические данные», упомянутые выше в этой брошюре, представляют собой примеры, и могут быть не достигнуты из-за различий в спецификациях, условиях окружающей среды при измерении, оснастке, резании и других условиях.		

Пакет обработки зубчатых шестерён (GMP) (Опция)

Высокоточная обработка зубчатых шестерён с помощью многофункционального обрабатывающего центра

Обработка зубчатых шестерён, ранее требовавшая сложного программирования, теперь может быть выполнена легко. С помощью GMP достаточно ввести тип инструмента, данные зубчатой шестерни и условия резания. Время программирования составляет всего одну десятую часть от времени ручного ввода. Выполняется интенсивная обработка, включая обработку зубчатых шестерён, что ранее выполнялась на дорогих станках специального назначения.



Компенсация температурной деформации

Концепция термостабильности



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

TAS-S

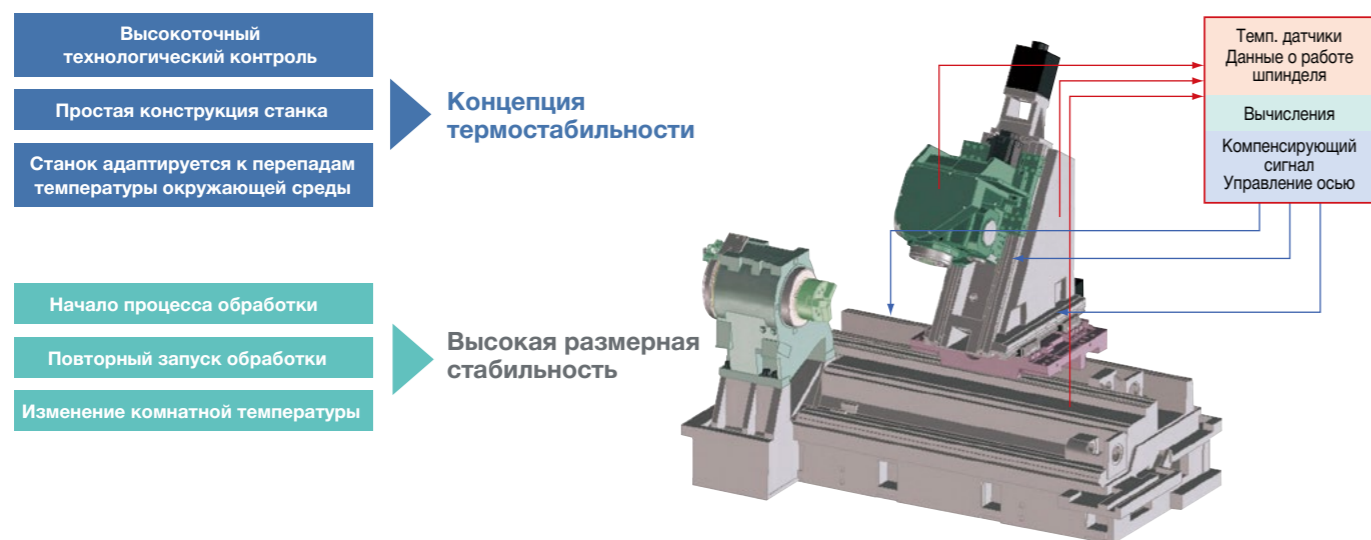
[Термоактивная концепция - Шпиндель]

Трёхосевой контроль температурной деформации фрезерного шпинделя.

TAS-C

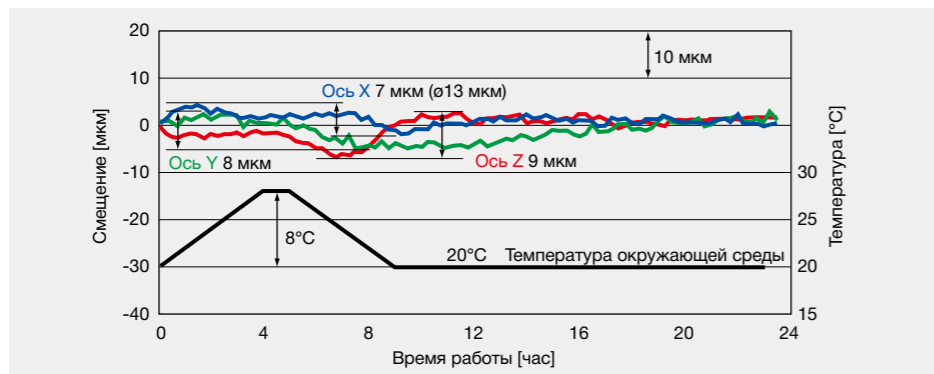
[Термоактивная концепция - Конструкция]

Общий контроль температурной деформации передней бабки, станины, колонны и револьверной головки.



Длительная и стабильная точность обработки: смещение менее 10 мкм

(MULTUS B300II фактические данные*)



[Рабочие условия]

- Основной шпиндель 3800 мин⁻¹ (2.5 мин)
- Фрезерный шпиндель 6000 мин⁻¹ (6 мин)
- 10000 мин⁻¹ (6 мин)
- Интервал (0.5 мин)
- Время цикла 15 мин
- С охлаждением

Контроль узлов станка

Система предотвращения столкновений (CAS)

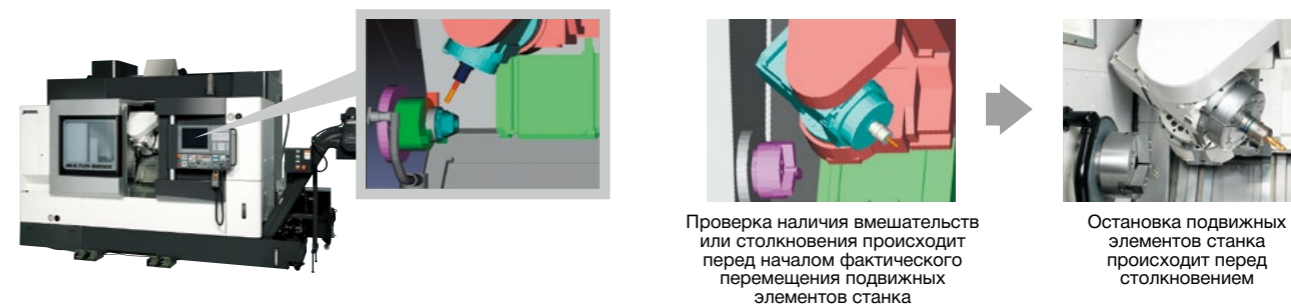


Позволяет операторам сосредоточиться на изготовлении деталей

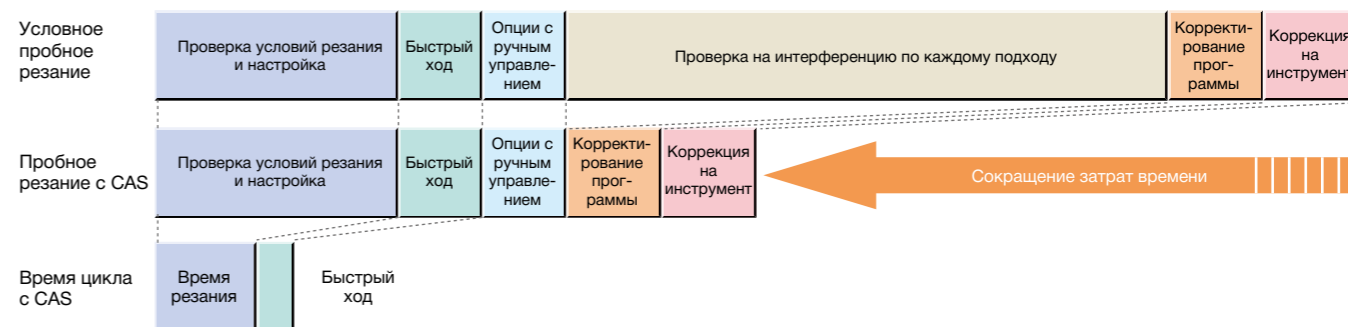
Стойка ЧПУ с данными трёхмерной модели деталей станка, такими как заготовка, инструмент, патрон, кулачки, передняя бабка, револьверная головка, задняя бабка выполняет моделирование в реальном времени непосредственно перед началом фактического перемещения подвижных элементов станка. Она осуществляет проверку наличия вмешательства или столкновения и останавливает перемещение подвижных элементов станка до столкновения. Операторы тратят меньше времени на настройку и пробный цикл и могут сосредоточиться на изготовлении деталей.

Исключает время простоя станка, связанное со столкновениями приводящим к поломке

При столкновении подвижных элементов станка обработка прекращается, что ведёт к значительным потерям на производстве. Система предупреждения столкновений исключает возникновение такой проблемы.



Усовершенствованная обработка



Сравнение

Значительное сокращение времени на наладку и пробное резание



Поиск оптимальных режимов резания

Функция поиска режима резания

Machining Navi (Опция)



Технология Machining Navi с гармоническим контролем и интеллектуальной оптимизацией скорости шпинделя является выдающимся техническим достижением, которое позволяет повысить качество обрабатываемой поверхности, продлить срок службы инструмента и сократить время рабочего цикла в 3 раза.

Токарная обработка

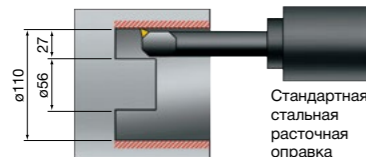
Программа снижения вибрации

"Machining Navi" L-g

Снижения вибрации достигается путем анализа вибрационных шумов, зарегистрированных микрофоном, и изменения оборотов шпинделя до оптимальных величин для достижения идеального баланса амплитуды и импульса.

Расточной резец с 5-кратным удлинением для обработки внутренних поверхностей без вибрации

- Материал заготовки: S45C
- Инструмент: Расточной резец (сталь)
Диаметр: $\varnothing 20$ мм
Удлинение: 100 мм
- Скорость резания: 180 м/мин



Стандартная стальная расточная оправка

Эффективная наружная токарная обработка вала малого диаметра без люнета

- Материал заготовки: S45C
- Заготовка: Приводной вал
Диаметр: $\varnothing 17$ мм
Длина: 400 мм
- Режимы резания
Глубина резания: 0.1 мм
Скорость подачи: 0.12 мм/об
Скорость резания: 170 м/мин



Снижение вибрации при нарезании резьбы

"Machining Navi" T-g

Выполняет пошаговое снижение вибраций во время нарезания резьбы путем корректировки числа оборотов шпинделя.

Фрезерная обработка

Контроль и интеллектуальная оптимизация

"Machining Navi" M-i

Возникновение вибрации определяется встроенными датчиками. Данные о вибрации посылаются в Machining Navi и скорость вращения шпинделя автоматически изменяются на оптимальную. На оптимальной скорости шпинделя вибрация гасится.

Регулировка режимов резания

"Machining Navi" M-g II +

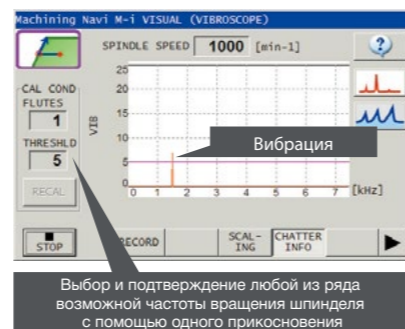
Посредством анализа вибрационных шумов, зарегистрированных микрофоном, Machining Navi отобразит наилучшие варианты оптимальной скорости шпинделя, которые обеспечат отсутствие вибрации.

Изменение скорости вращения инструмента снижает расходы на инструменты и сокращает время цикла

- Затраты на инструмент сокращаются за счет торцевой фрезы меньшего диаметра. Время цикла сокращается вдвое.
- Материал заготовки: S45C
 - Инструмент: Концевая фреза $\varnothing 12 \rightarrow \varnothing 6$ мм
 - Скорость шпинделя: 2100 \rightarrow 5500 мин⁻¹

Вибрация исчезла после изменения скорости вращения инструмента всего на 7 оборотов

- Материал заготовки: S45C
- Инструмент: Торцевая фреза $\varnothing 63$ мм
- Скорость шпинделя: Вибрация при 400 мин⁻¹,
 \rightarrow отсутствие вибрации при 407 мин⁻¹



Нулевое центрирование системы координат

Автокоррекция геометрических погрешностей

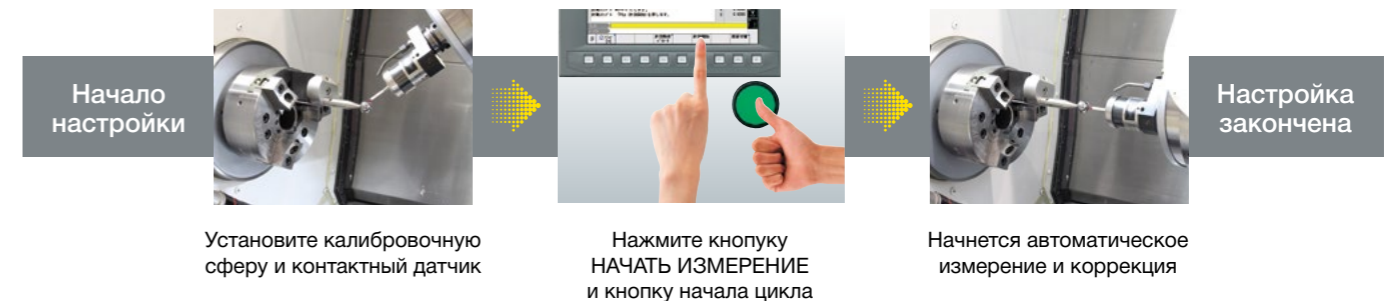
Система пятиосевой автокоррекции (Опция)



Система пятиосевой автокоррекции обеспечивает корректировку геометрических погрешностей, таких как смещение центрального положения оси вращения, ее наклон по отношению к ортогональным осям и т.д. Принцип действия основан на использовании калибровочной сферы и контактного измерительного датчика. С их помощью производится расчет и вносится коррекция в параметры станка.

Простая и быстрая коррекция геометрических погрешностей

Раньше устранение геометрических погрешностей требовало много времени и усилий. Более того, их диагностика, как правило, осуществлялась вручную, что сказывалось на точности обработки. Упомянутая технология позволяет обнаруживать в автоматическом режиме 11 типов погрешностей, в то время, как вручную оператор может выявить только четыре. Системе потребуется всего 5-10 минут, в зависимости от выбранного режима, на выявление и устранение погрешностей, вместо 5 часов и более при настройке вручную.



Энергосберегающие решения нового поколения

ECO suite

Отключение узлов, если они не используются

ECO Idling Stop

На выполнение операций узлами станка тратится только необходимое на это время, что значительно снижает потребление электроэнергии.

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

- Энергосберегающий гидравлический блок, использующий технологию сервоуправления. **"ECO Hydraulics"** (опция)

Визуализация энергосбережения

ECO Power Monitor

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

- Прерывистая/непрерывная работа стружкоборочного конвейера и уловителя масляного тумана во время обработки. **"ECO Operation"** (опция)

Технические характеристики

Позиция	Модель		MULTUS B200II				MULTUS B250II		MULTUS B300II			MULTUS B400II				
			550		750		750		900			1500			2000	
			T	C	C	W	C	W	T	C	W	T	C	W	C	W
Функциональные возможности	Макс. диаметр заготовки над суппортом	мм	ø600				ø600 ¹		ø630 (Y=0)			ø710 (Y=0)				
	Макс. диаметр обработки	мм	ø600				ø600		ø630			ø710				
	Расстояние между центрами	мм	550		750		750		900			1500			2000	
Перемещения по осям	Ось X	мм	500 < от +480 до -20 >				500 < от +480 до -20 >		580 < от +600 до -20 >			690 < от +670 до -20 >				
	Ось Z	мм	600		800		800		935			1545			2045	
	Ось Y	мм	160 < от +80 до -80 >				200 < от +100 до -100 >		160 < от +80 до -80 >			230 < от +115 до -115 > ²				
	Ось W	мм	-			810	-	810	-		1000	-		1550	-	2050
	Ось C	град	360 (Позиционирование 0.001°)				360 (Позиционирование 0.001°)									
	Ось B	град	225 (от - 30 до 195) (Позиционирование 0.001°)				225 (от - 30 до 195) (Позиционирование 0.001°)									
Основной шпиндель	Скорость шпинделя	мин ⁻¹	от 50 до 6000				от 45 до 5000		от 45 до 5000			от 38 до 3800				
	Присоединительный торец		ø140 плоский [JIS A2-6]				JIS A2-6		JIS A2-6 [JIS A2-8]			JIS A2-8 [JIS A2-11]				
	Диаметр отверстия	мм	ø62 [ø80]				ø80 [ø110]		ø62 [ø80]			ø80 [ø110]				
	Диаметр подшипника	мм	ø100 [ø120]				ø120 [ø150]		ø100 [ø120]			ø120 [ø150]				
Противошпиндель (Опция) ⁴	Скорость шпинделя	мин ⁻¹	-			от 50 до 6000	-	от 50 до 6000	-		от 45 до 5000	-		от 38 до 3800 ³	-	от 38 до 3800 ³
	Присоединительный торец		-			ø140 плоск	-	ø140 плоск	-		A2-6	-		A2-8 ³	-	A2-8 ³
	Диаметр отверстия	мм	-			ø62	-	ø62	-		ø62	-		ø80	-	ø80
	Диаметр подшипника	мм	-			ø100	-	ø100	-		ø100	-		ø120 ³	-	ø120 ³
Фрезерный шпиндель (Шпиндель инструмента)	Тип		H1-ATC				H1-ATC									
	Инструментальный магазин		1 (для токарного и фрезерного инструмента)				1 (для токарного и фрезерного инструмента)									
	Размер хвостовика инструмента	мм	□20, ø32				□25, ø32		□25, ø40							
	Скорость вращения приводного инструмента	мин ⁻¹	от 50 до 12000 [20000 ²]				от 50 до 12000 [20000 ²]		от 50 до 6000 [10000]							
	Макс. крутящий момент	Н·м	40.1/26.3 (5 мин/постоянное)				40.1/26.3 (5 мин/постоянное)		65.7/41.8 [57.3/38.2] (5 мин/постоянное)			85/59.6 [65.5/45] (5 мин/постоянное)				
Подача	Скорость подачи при резании	мм/об	от 0.001 до 1000				от 0.001 до 1000									
	Быстрое перемещение	мм/мин	X: 40000 Z: 40000 Y: 26000				X: 40000 Z: 40000 Y: 26000									
		мин ⁻¹	-	12000		20000	12000	20000	-	12000	20000	-	12000	20000	12000	20000
Задняя бабка	Присоединительный конус пиноли		-	MT4		-	MT5	-	-	MT5	-	-	MT5	-	MT5	-
	Перемещения задней бабки	мм	-	720	810	-	810	-	-	1000	-	-	1550	-	2050	-
Устройство автоматической смены инструмента	Хвостовик инструмента		HSK-A63 [CAPTO C6]				HSK-A63 [CAPTO C6]									
	Вместимость инструментального магазина	шт	20 [40, 60]				20 [40, 60]		20 [40, 60, 120]			20 [40, 80, 120]				
	Макс. диаметр инструмента	мм	ø90 < ø130 >				ø90 < ø130 >									
	Макс. длина инструмента	мм	200				200		300			400				
	Макс. масса инструмента	кг	4				4		8			10				
Двигатели	Основной шпиндель	кВт	PREX 11/7.5 (20 мин/пост.) [PREX 22/15 (15 мин/пост.)]				PREX 22/15 (30 мин/пост.)		PREX 15/11 (20 мин/пост.) [PREX 22/15 (20 мин/пост.)]			PREX 22/15 (50% ED/пост.) [PREX 30/22 (50% ED/пост.)]				
	Противошпиндель ⁴	кВт	-			PREX 11/7.5 (20 мин/пост.)	-	PREX 11/7.5 (20 мин/пост.)	-		PREX 15/11 (20 мин/пост.)	-		PREX 22/15 (20 мин/пост.) ³	-	PREX 22/15 (20 мин/пост.) ³
	Фрезерный шпиндель	кВт	VAC 12/8 (5 мин/пост.) [VAC 9/6 (5 мин/пост.)]				VAC 12/8 (5 мин/пост.) [VAC 9/6 (5 мин/пост.)]		PREX 11/7.5 (5 мин/пост.) [PREX 16/11 (5 мин/пост.)]			PREX 14/10 (5 мин/пост.) [PREX 20/14 (5 мин/пост.)]				
	Ось Z	кВт	BL2.8				BL2.8		BL3.5			BL4.6				
	Ось X	кВт	BL3.5				BL3.5		BL3.5			BL3.5				
	Ось Y	кВт	BL2.9				BL2.9		BL2.9			BL2.8				
	Ось W	кВт	-	BL2.9			BL2.9		-	BL2.9		-	BL2.8			
	Насос подачи СОЖ	кВт	0.8				0.8									
Габариты станка	Занимаемая площадь (Д x Ш)	мм	3080 x 2210		3620 x 2210		3620 x 2210		44035 x 2257			5750 x 2693			7050 x 2693	
	Высота	мм	2582				2582		2587			3000			3137	
	Масса	кг	7000		7800	8000	7900	8100	9700	10000	10300	14200	14500	15500	16500	17500
Стойка ЧПУ			OSP-P300SA													

[]: опция

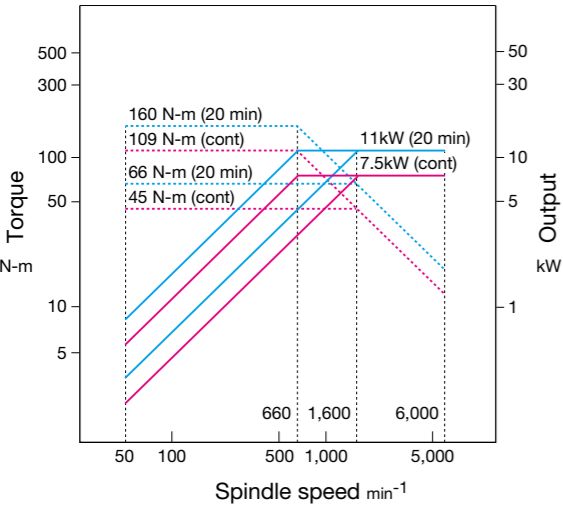
*1 Расстояние между центрами ограничено диапазоном от 450 до 600 мм, когда ось Y находится в + области.
*2 Перемещение фрезерного шпинделя по оси может быть ограничено при использовании противошпинделя с увеличенным внутренним диаметром
*3 Противошпиндель с увеличенным внутренним диаметром может быть установлен на MULTUS B400II: ø110, ø150 мм, JIS A2-11, от 30 до 3000 мин⁻¹, VAC 22/15 кВт (30 мин/постоянное)
*4 Хвостовик инструмента только типа HSK-A63

Крутящий момент шпинделя/диаграммы мощности (Стандартные характеристики)

MULTUS B200II

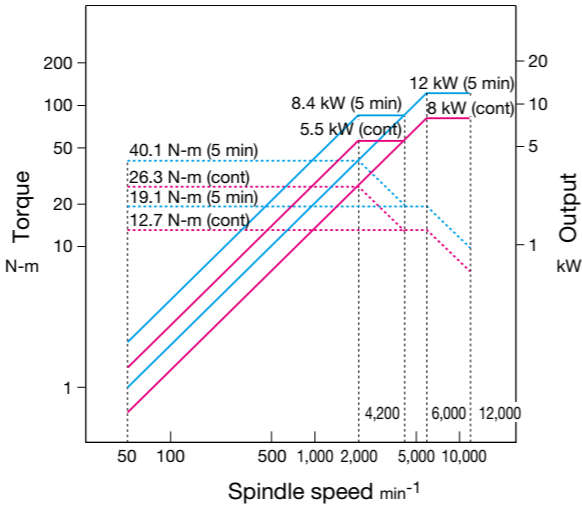
Основной шпиндель

- Spindle speed 6,000 min⁻¹
- Output 11/7.5 kW (20 min/cont)
- Torque 160/109 N-m (20 min/cont)



Фрезерный шпиндель

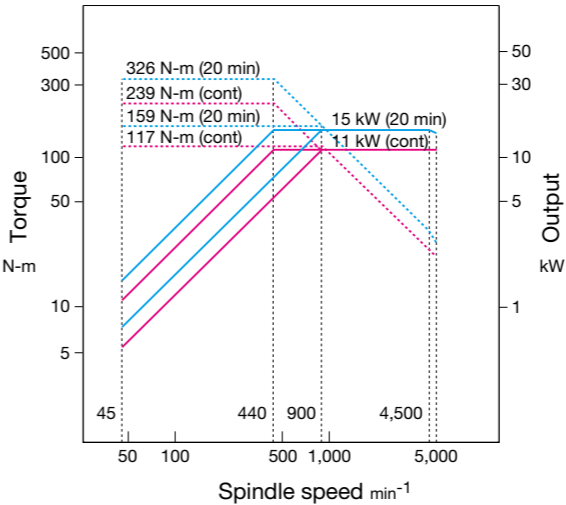
- Spindle speed 12,000 min⁻¹
- Output 12/8 kW (5 min/cont)
- Torque 40.1/26.3 N-m (5 min/cont)



MULTUS B300II

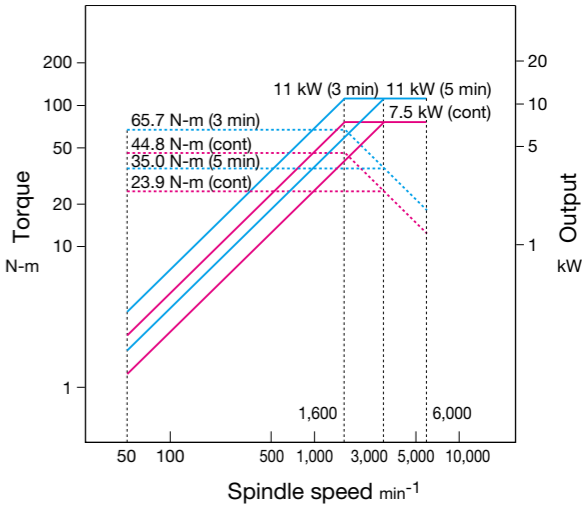
Основной шпиндель

- Spindle speed 5,000 min⁻¹
- Output 15/11 kW (20 min/cont)
- Torque 326/239 N-m (20 min/cont)



Фрезерный шпиндель

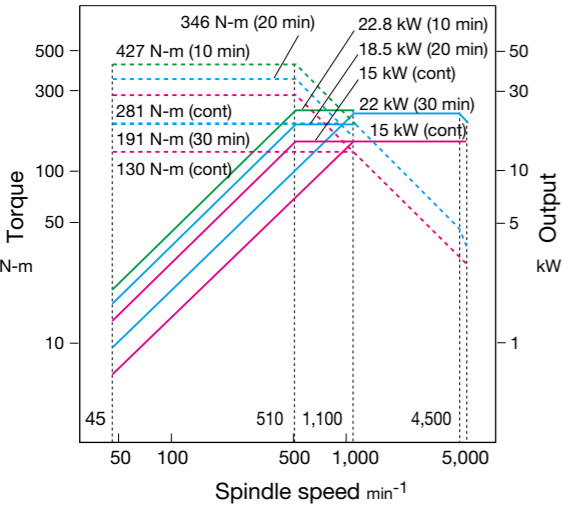
- Spindle speed 6,000 min⁻¹
- Output 11/7.5 kW (5 min/cont)
- Torque 65.7/44.8 N-m (3 min/cont)



MULTUS B250II

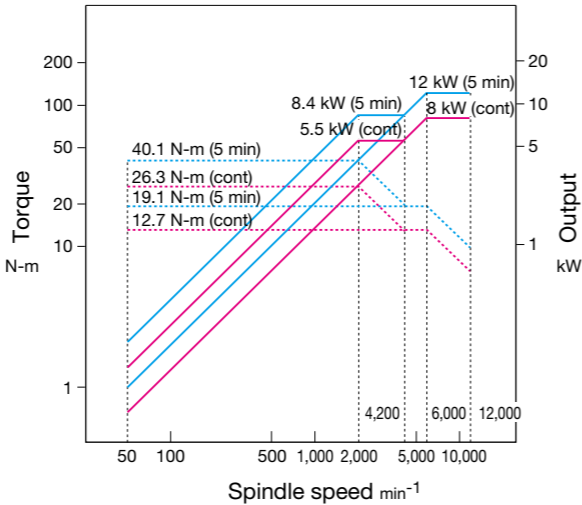
Основной шпиндель

- Spindle speed 5,000 min⁻¹
- Output 22/15 kW (30 min/cont)
- Torque 427/346/281 N-m (10 min/20 min/cont)



Фрезерный шпиндель

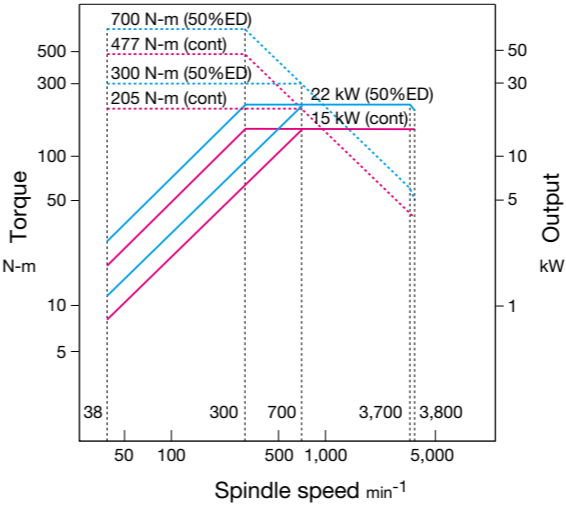
- Spindle speed 12,000 min⁻¹
- Output 12/8 kW (5 min/cont)
- Torque 40.1/26.3 N-m (5 min/cont)



MULTUS B400II

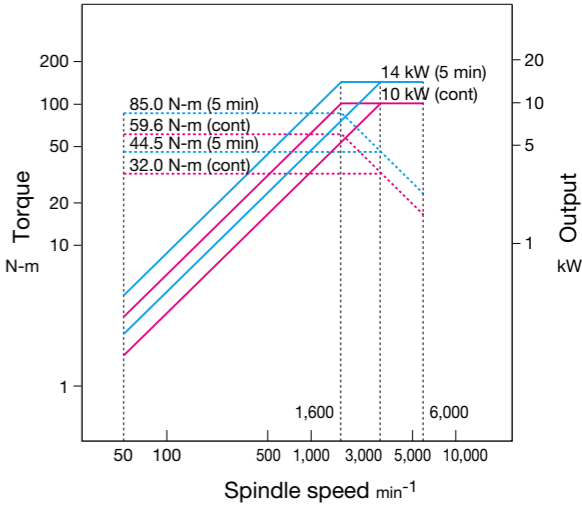
Основной шпиндель

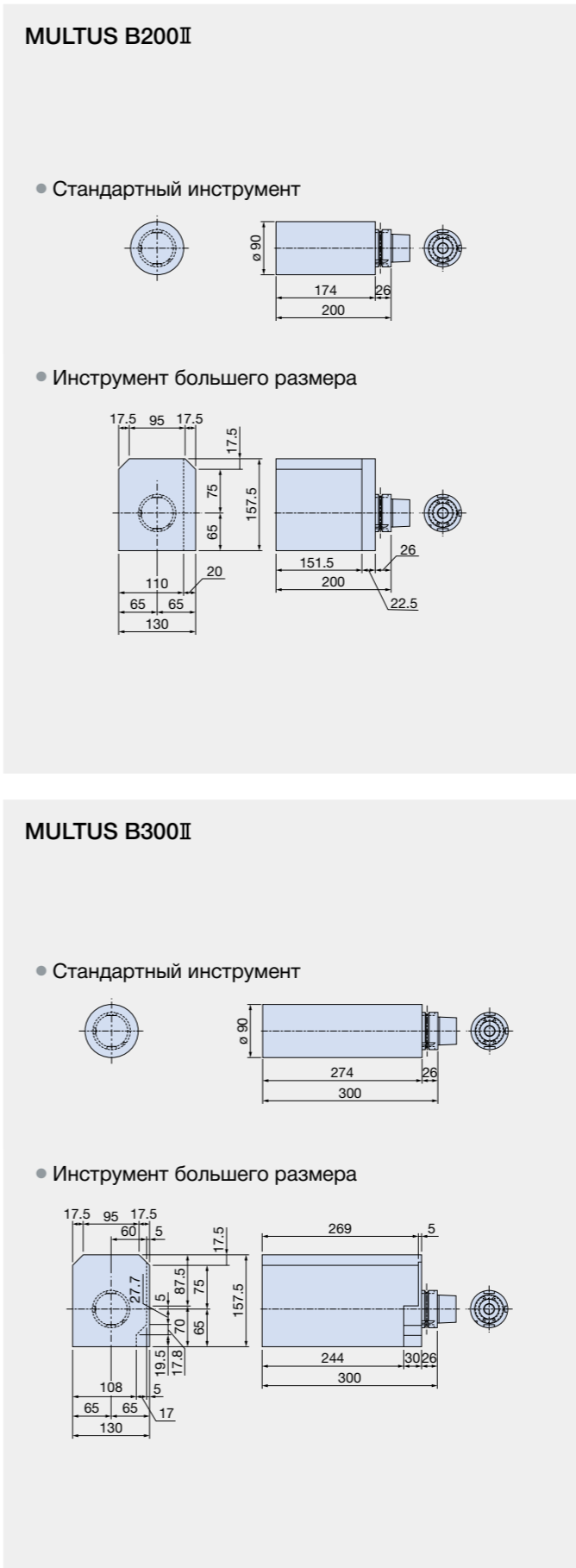
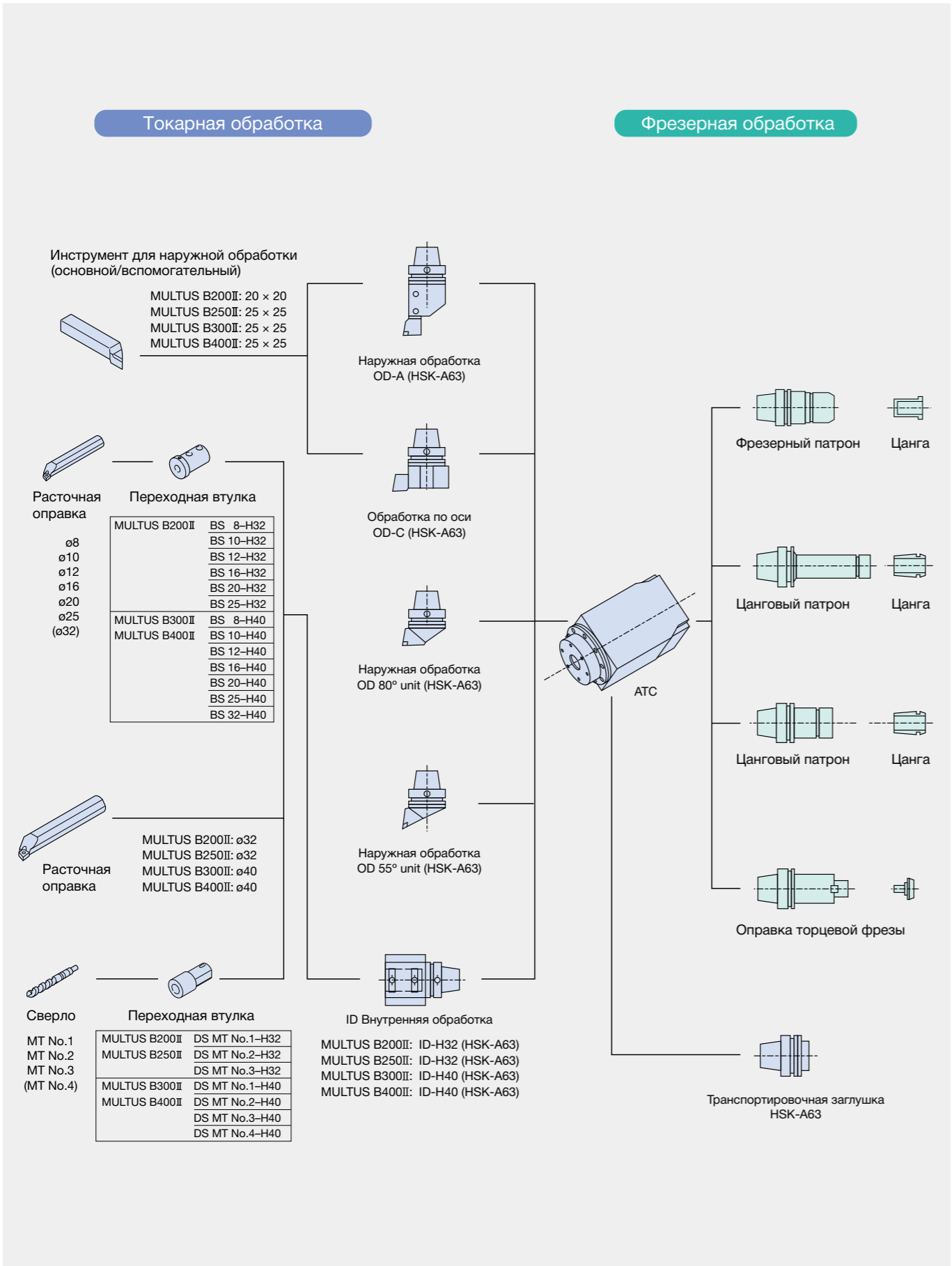
- Spindle speed 3,800 min⁻¹
- Output 22/15 kW (50%ED/cont)
- Torque 700/477 N-m (50%ED/cont)



Фрезерный шпиндель

- Spindle speed 6,000 min⁻¹
- Output 14/10 kW (5 min/cont)
- Torque 85/59.6 N-m (5 min/cont)





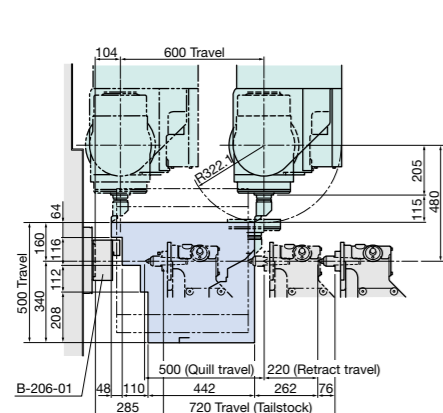
■ Рабочие диапазоны

MULTUS B200II

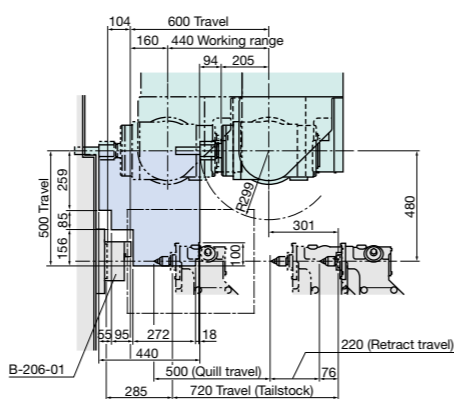
Ед.: мм

Основной шпindel [Расстояние между центрами 550]

• OD-A (B axis 90°)

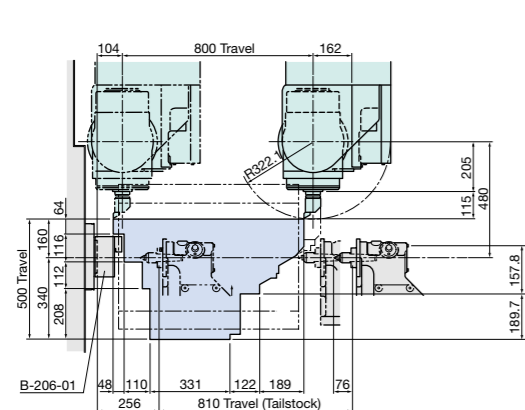


• ID-H32 (B axis 0°)

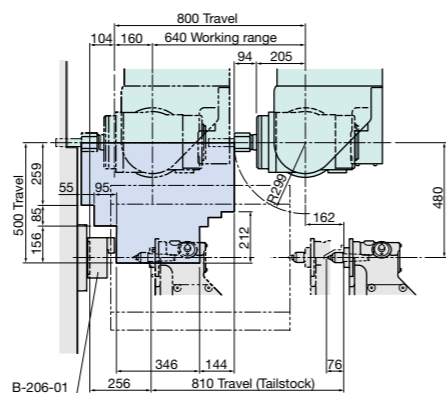


Основной шпindel [Расстояние между центрами 750]

• OD-A (B axis 90°)

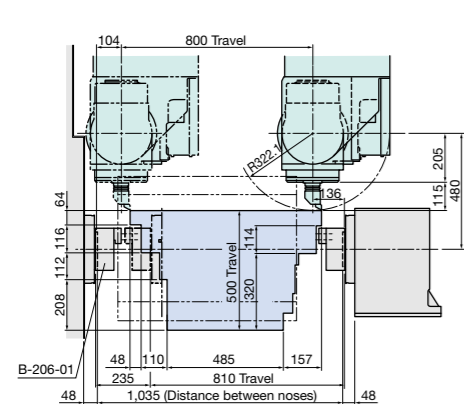


• ID-H32 (B axis 0°)

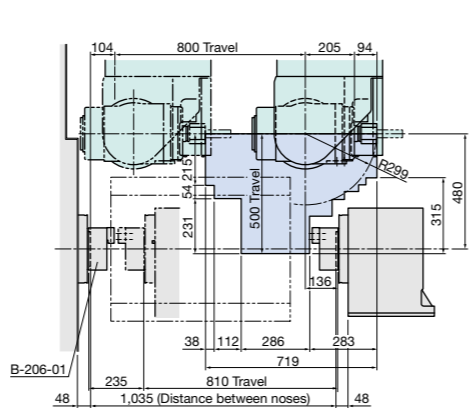


Противошпindel [Расстояние между центрами 750]

• OD-A (B axis 90°)



• ID-H32 (B axis 180°)

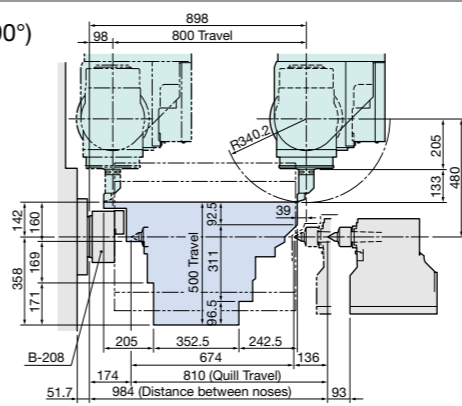


MULTUS B250II

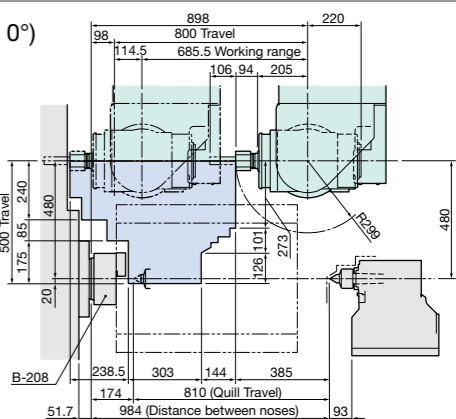
Ед.: мм

Основной шпindel [Расстояние между центрами 750]

• OD-A (B axis 90°)

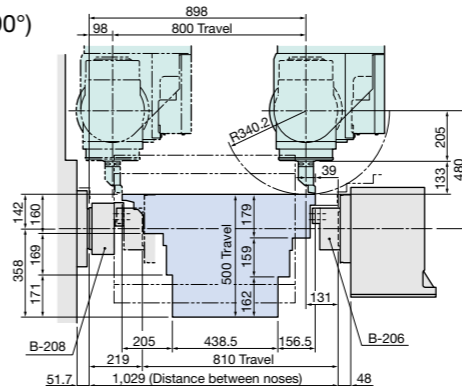


• ID-H40 (B axis 0°)

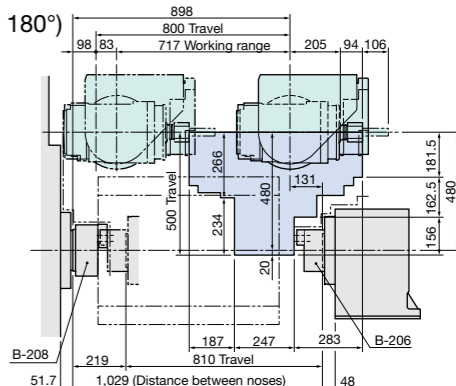


Противошпindel [Расстояние между центрами 750]

• OD-A (B axis 90°)



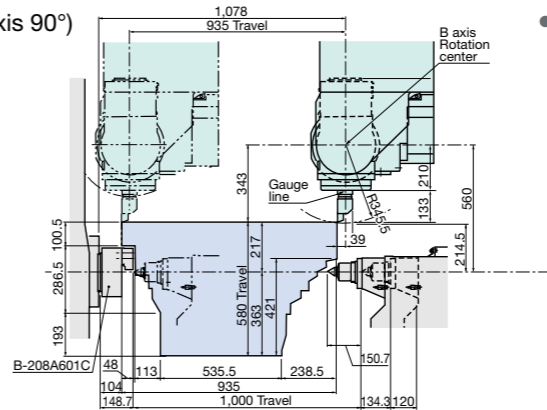
• ID-H40 (B axis 180°)



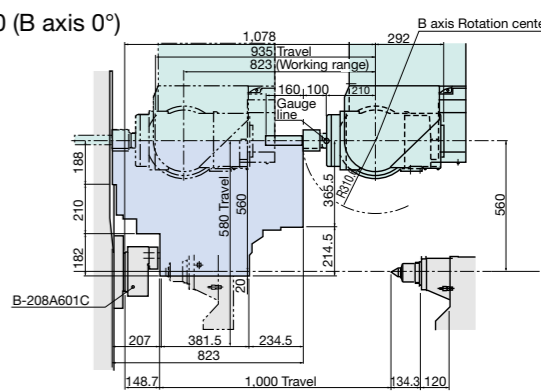
MULTUS B300II

Основной шпindel [Расстояние между центрами 900]

• OD-A (B axis 90°)

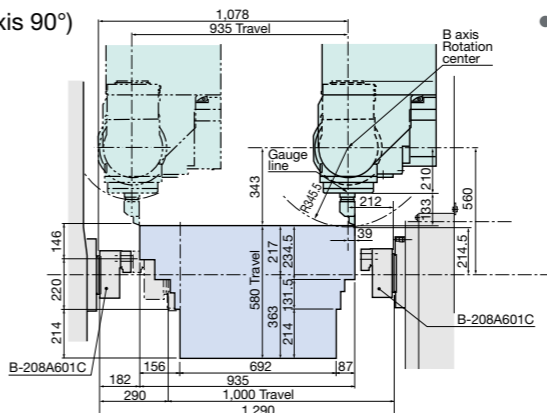


• ID-H40 (B axis 0°)

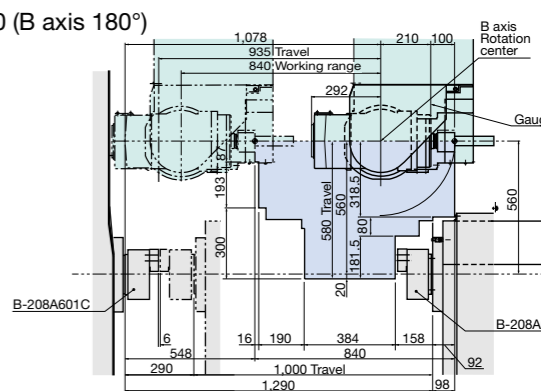


Противошпindel [Расстояние между центрами 900]

• OD-A (B axis 90°)



• ID-H40 (B axis 180°)



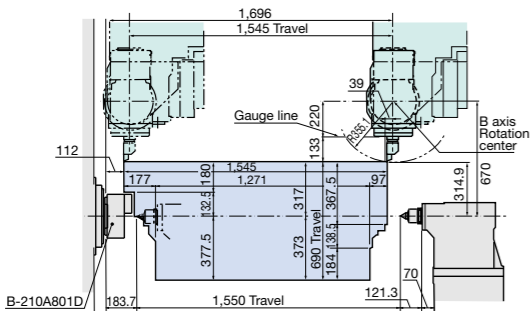
■ Рабочие диапазоны

MULTUS B400II

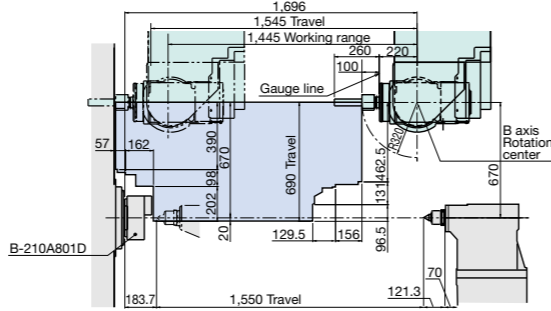
Ед.: мм

Основной шпиндель [Расстояние между центрами 1500]

- OD-A (B axis 90°)



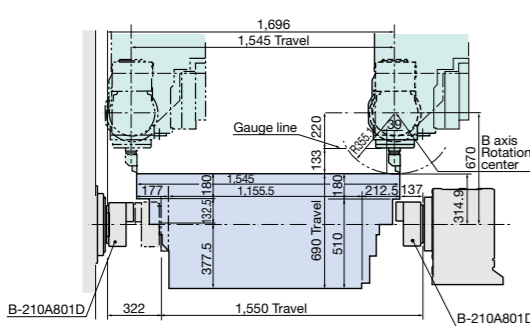
- ID-H40 (B axis 0°)



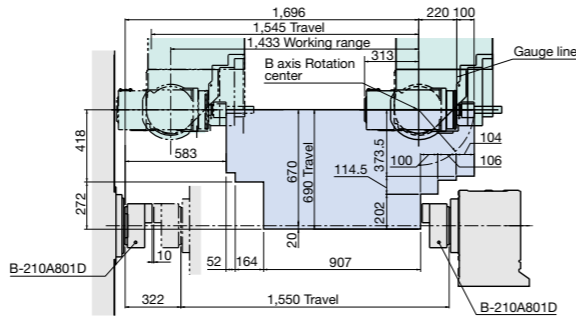
MULTUS B400II

Противошпиндель [Расстояние между центрами 1500]

- OD-A (B axis 90°)



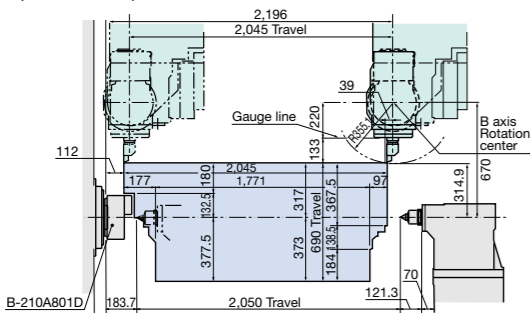
- ID-H40 (B axis 180°)



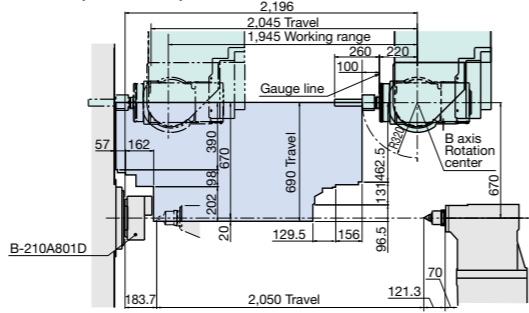
MULTUS B400II

Основной шпиндель [Расстояние между центрами 2000]

- OD-A (B axis 90°)



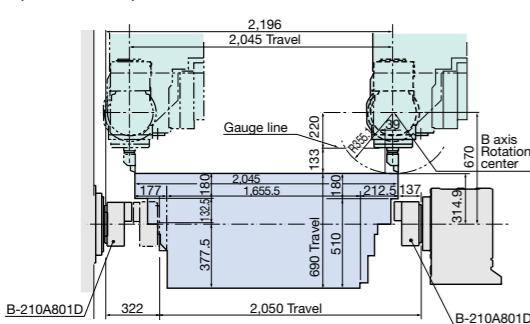
- ID-H40 (B axis 0°)



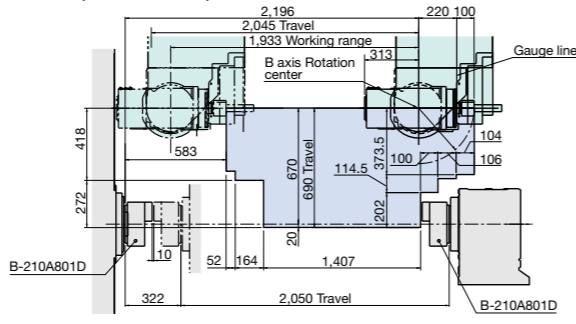
MULTUS B400II

Противошпиндель [Расстояние между центрами 2000]

- OD-A (B axis 90°)



- ID-H40 (B axis 180°)

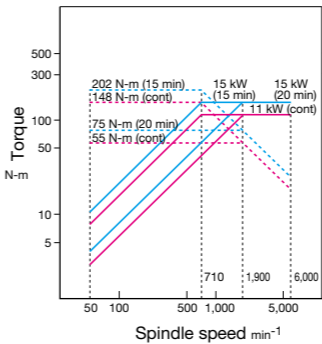


■ Крутящий момент шпинделя/диаграммы мощности (Опциональные характеристики)

Высокомощный шпиндель

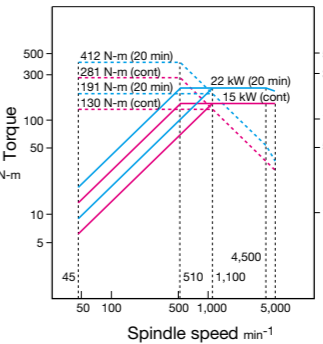
MULTUS B200II

- Spindle speed 6,000 min⁻¹
- Output 15/11 kW (20 min/cont)
- Torque 202/148 N-m (15 min/cont)



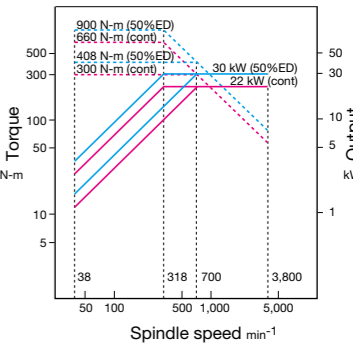
MULTUS B300II

- Spindle speed 5,000 min⁻¹
- Output 22/15 kW (20 min/cont)
- Torque 412/281 N-m (20 min/cont)



MULTUS B400II

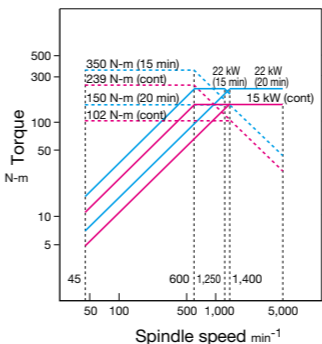
- Spindle speed 3,800 min⁻¹
- Output 30/22 kW (50%ED/cont)
- Torque 900/660 N-m (50%ED/cont)



Шпиндель с увеличенным диаметром отверстия

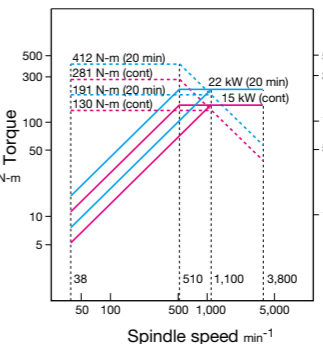
MULTUS B200II

- Spindle speed 5,000 min⁻¹
- Output 22/15 kW (20 min/cont)
- Torque 350/239 N-m (15 min/cont)



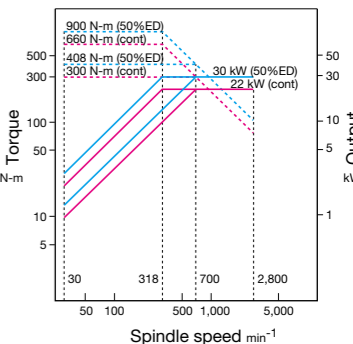
MULTUS B300II

- Spindle speed 3,800 min⁻¹
- Output 22/15 kW (20 min/cont)
- Torque 412/281 N-m (20 min/cont)



MULTUS B400II

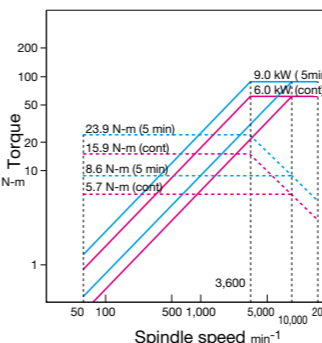
- Spindle speed 2,800 min⁻¹
- Output 30/22 kW (50%ED/cont)
- Torque 900/660 N-m (50%ED/cont)



Высокоскоростной фрезерный шпиндель

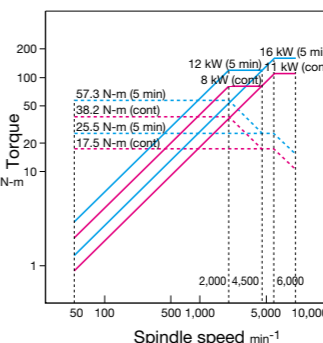
MULTUS B200II
MULTUS B250II

- Spindle speed 20,000 min⁻¹
- Output 9/6 kW (5 min/cont)
- Torque 23.9/15.9 N-m (5 min/cont)



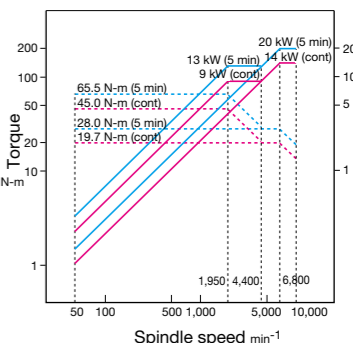
MULTUS B300II

- Spindle speed 10,000 min⁻¹
- Output 16/11 kW (5 min/cont)
- Torque 57.3/38.2 N-m (5 min/cont)



MULTUS B400II

- Spindle speed 10,000 min⁻¹
- Output 20/14 kW (5 min/cont)
- Torque 65.5/45 N-m (5 min/cont)




Оptionальные характеристики / комплектация

	MULTUS B200II	MULTUS B250II	MULTUS B300II	MULTUS B400II
Big-bore specs	ø120 A2-6 5,000 min ⁻¹ High-power spindle 22/15 kW included	–	ø120 A2-8 3,800 min ⁻¹ High-power spindle 22/15 kW included	ø150 A2-11 2,800 min ⁻¹ High-power spindle 30/22 kW included
High-power spindle	15/11 kW	–	22/15 kW	30/22 kW
Milling tool optional spindle speeds	20,000 min ⁻¹ VAC9/6 kW*		10,000 min ⁻¹ 16/11 kW	10,000 min ⁻¹ 20/14 kW
Tool shank	CAPTO C6			
Milling tool thru-spindle				
High pressure coolant	3.7 kW 7 MPa			
ATC tool magazine capacity	40, 60 tools		40, 60, 120 tools	40, 80, 120 tools
Chip conveyor	Side discharge, drum filter type Side discharge, hinge type			
Chip bucket				
Touch setter	Touch setter M Touch setter A			
In-process work gauging	Renishaw radio transmission			
AbsoScale	X, Y, Z-axes			
High accuracy C axis				
Auto front door open/close				
Automated systems	Bar feeder, parts catcher OGL loader Robot Chuck Tailstock Within spindle Turret			
Air blower (air blast)				
Coolant blower	Shower coolant system Within spindle			
Special coolant pump	High/low pressure			
Coolant sensors	Oil level Flow			
Coolant tank	With line filter With reverse washing filter (separate)			
Coolant sludge prevention	Oil skimmer			
Mist collector				
Steadyrest				
B-axis NC control				
Hydraulic power chuck	Solid chuck, hollow chuck			
Work stopper in spindle				
Auto chuck open/close	With confirmation			
Chuck pressure high/low switch				
Chucking miss detection				
Workpiece stand				
Front cover auto open/close	Area sensor, Safe tape switch			
Coolant gun				
Tooling	Please refer to the tooling system			

*HSK-A63 only


Оptionальные характеристики / комплектация

Контактный датчик для наладки инструмента



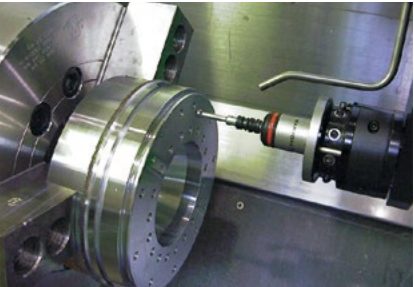
Автоматическое определение точки резания и наладка инструмента / обнаружение неисправного инструмента

Люнет




Для высокоэффективной обработки длинных и тонких заготовок

Измерения в процессе обработки




Измерения размеров заготовки в процессе обработки и контроль обработанных после переналадки станка деталей

Увеличенный магазин инструментов




Магазин инструментов большей емкости для расширения возможностей обработки
MULTUS B200II /B300II:
Вместимость магазина - 60 инструментов
MULTUS B400II:
Вместимость магазина - 80 инструментов

CAPTO C6



Быстросменная инструментальная система Sandvik

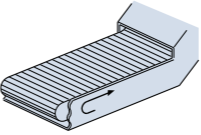
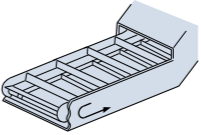
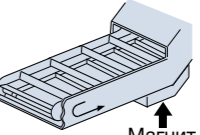
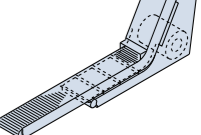
AbsoScale/DD encoder



[AbsoScale]
Абсолютные шкалы - высокоскоростное устройство позиционирования с высоким разрешением.
[DD encoder]
Высокоточный поворотный датчик с высоким разрешением для управления осью C

Разновидности стружкоуборочных конвейеров

Типы и применение стружкоуборочных конвейеров

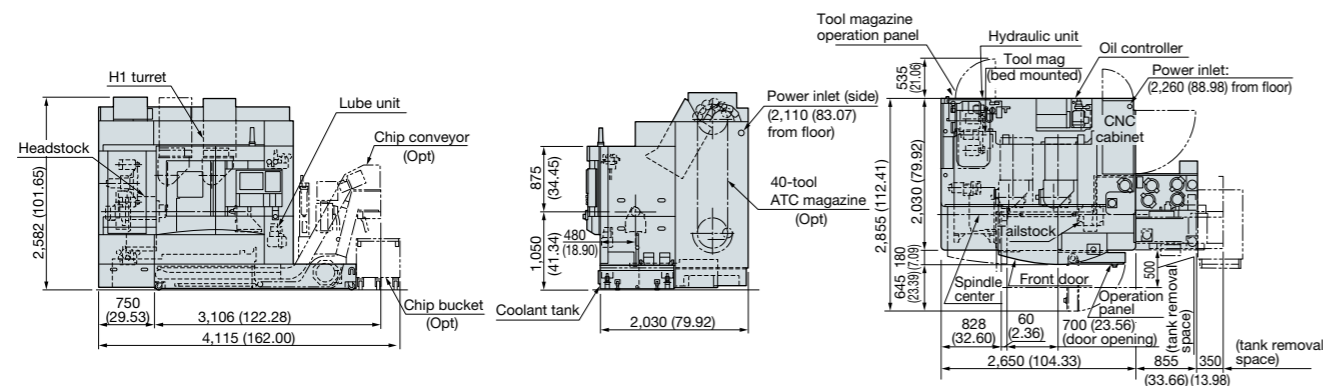
Тип	Пластиначатый	Скребковый	Магнитно-скребковый	Пластиначато-скребковый (с барабанным фильтром)
Применение	● Для стали	● Для чугуна	● Для чугуна	● Для стали, чугуна, цветных металлов
Характеристики	● Общего назначения	● Простой в обслуживании ● Лопастной скребок	● Подходит для мелкой стружки с содержанием СОЖ	● Фильтрация СОЖ, длинной и короткой стружки
Вид			 Магнит	
Примечание	Фильтр входит в комплект конвейера			—

Габаритные и установочные чертежи

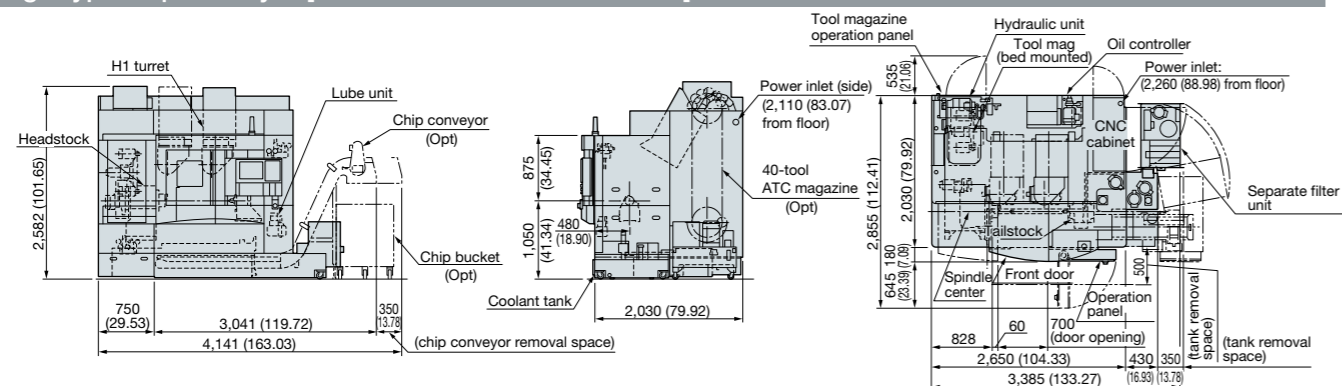
MULTUS B200II

Units: mm (in.)

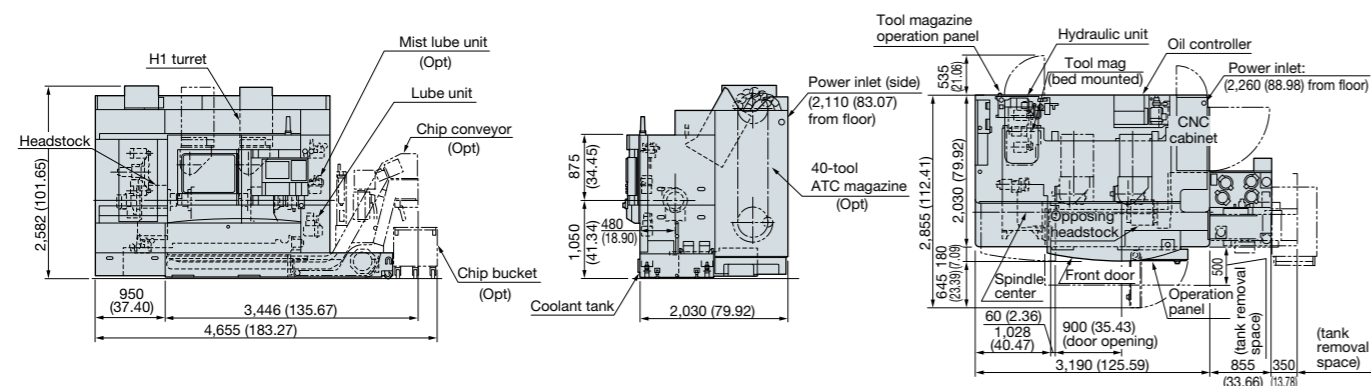
Chip conveyor with drum filter [550 distance between centers]



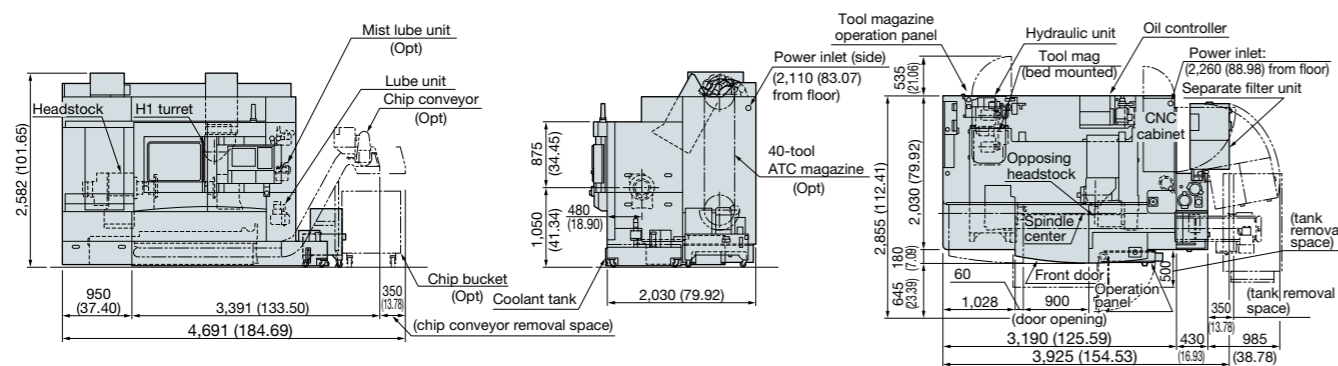
Hinge-type chip conveyor [550 distance between centers]



Chip conveyor with drum filter [750 distance between centers]



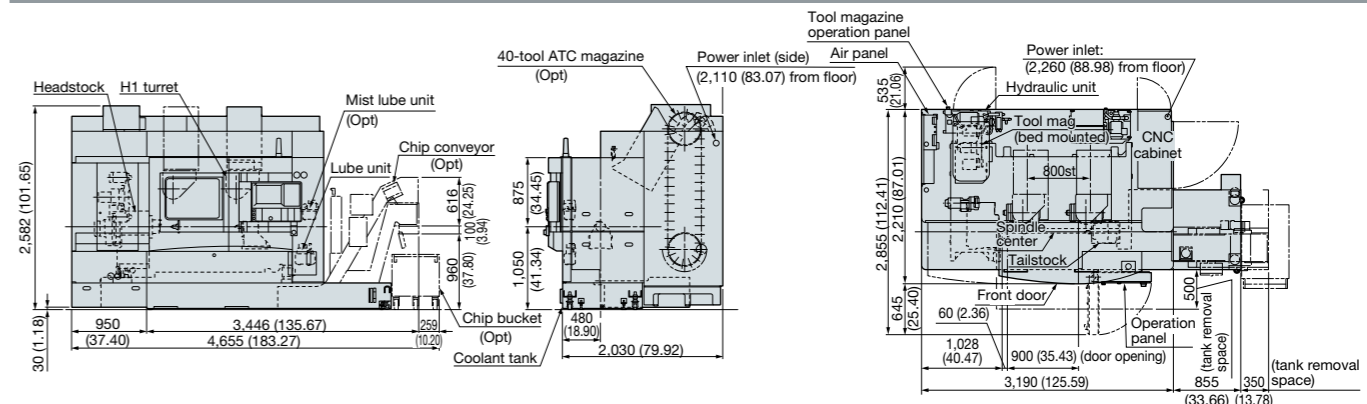
Hinge-type chip conveyor [750 distance between centers]



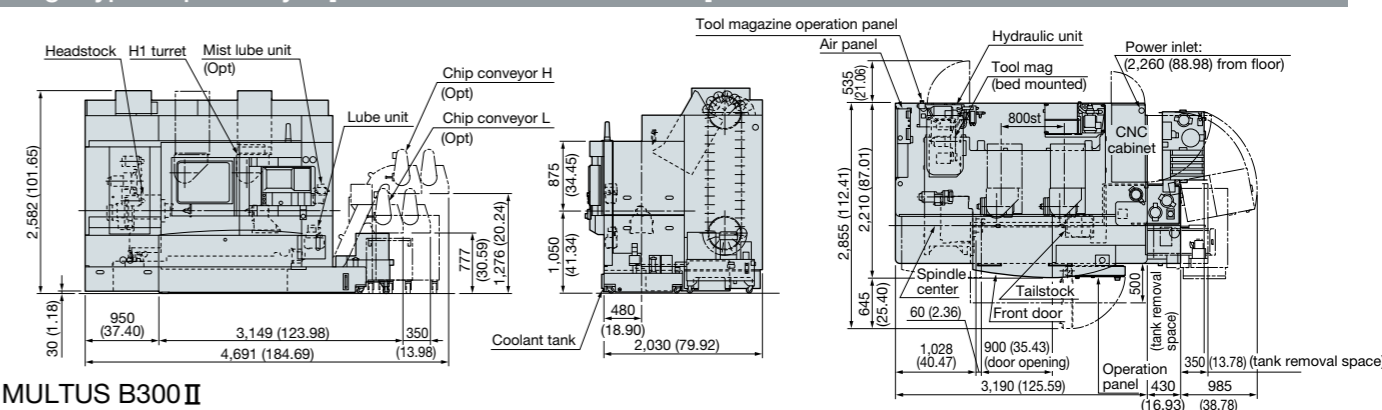
MULTUS B250II

Units: mm (in.)

Chip conveyor with drum filter [750 distance between centers]

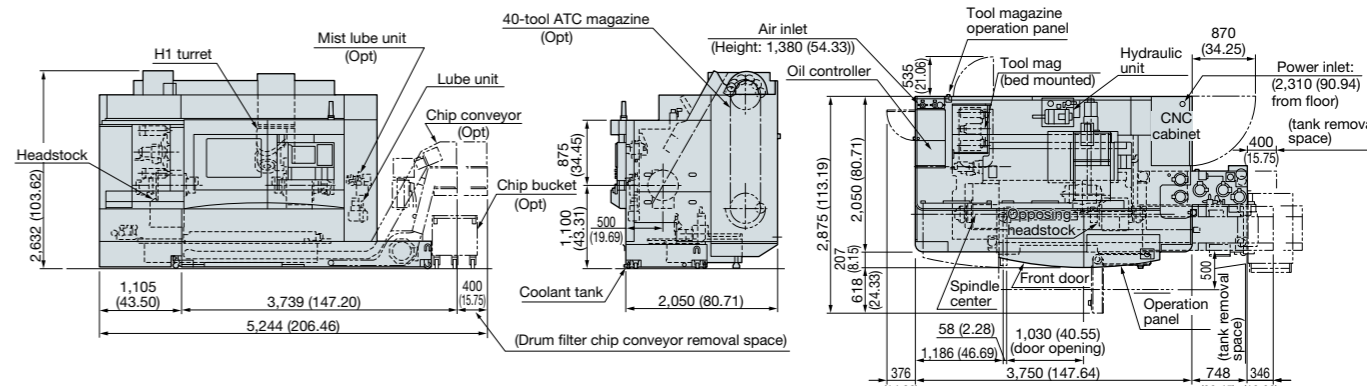


Hinge-type chip conveyor [750 distance between centers]

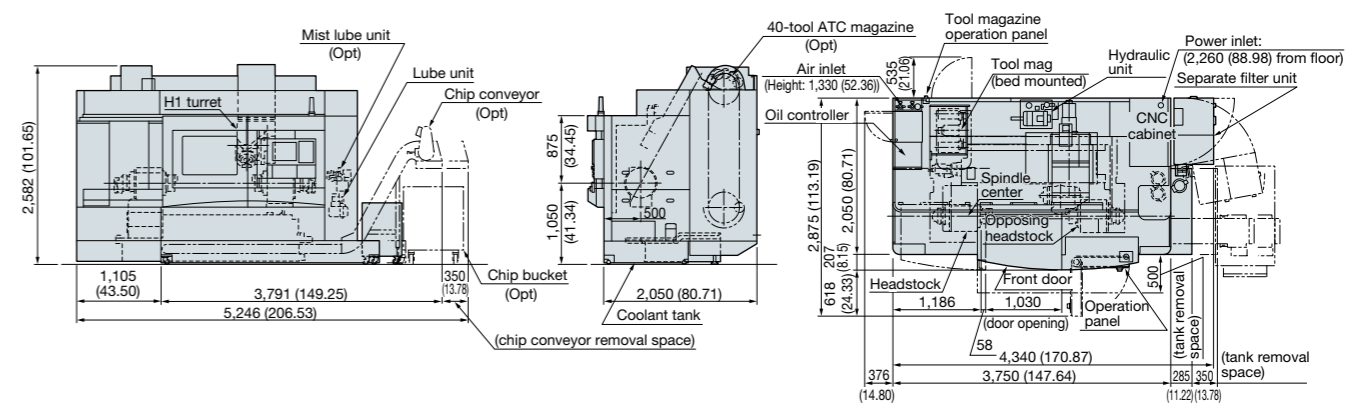


MULTUS B300II

Chip conveyor with drum filter [900 distance between centers]



Hinge-type chip conveyor [900 distance between centers]

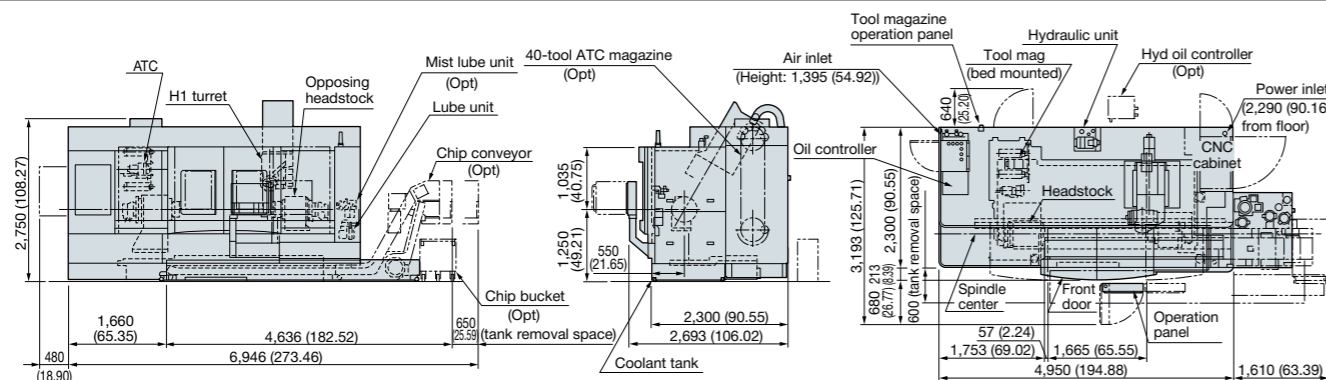


Габаритные и установочные чертежи

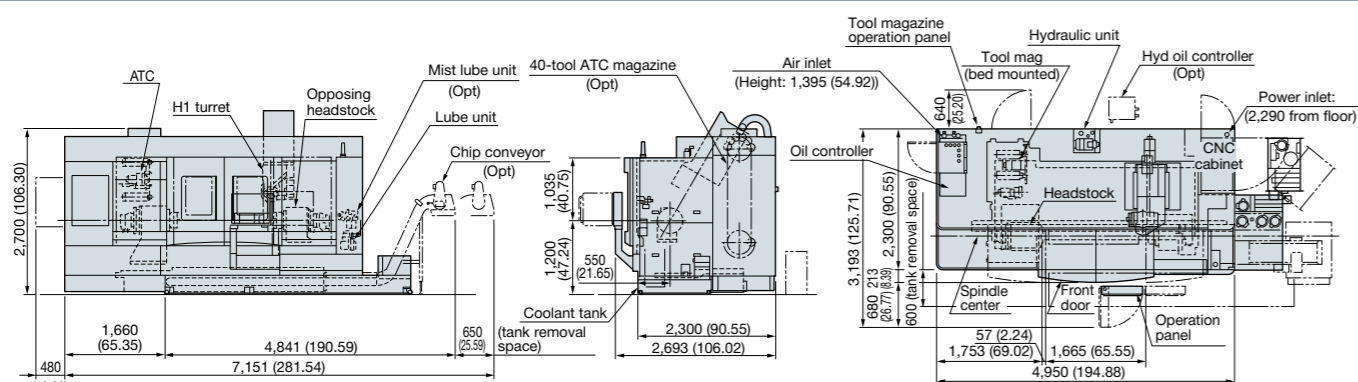
MULTUS B400II

Units: mm (in.)

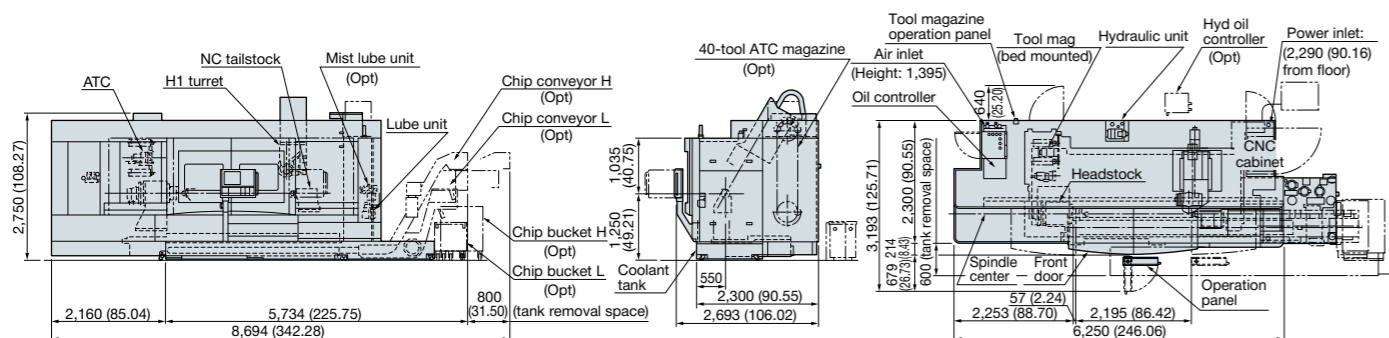
Chip conveyor with drum filter [1,500 distance between centers]



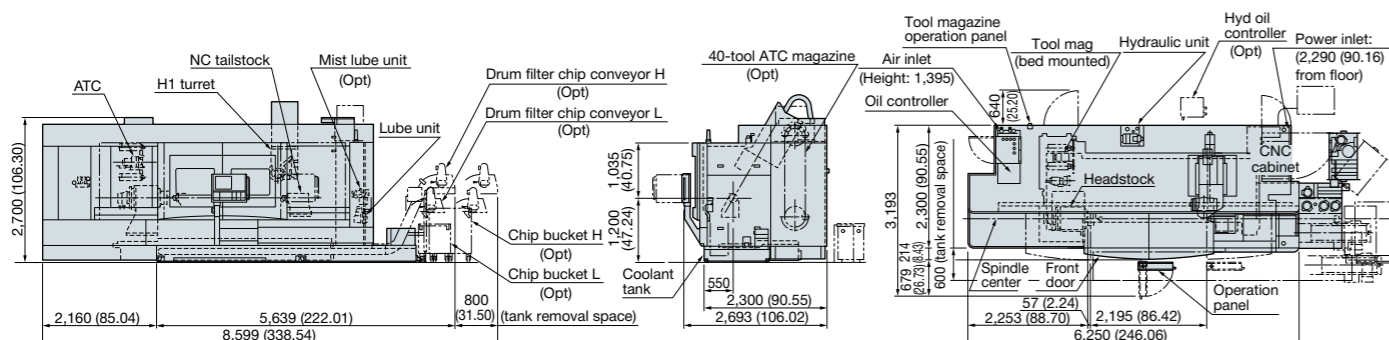
Hinge-type chip conveyor [1,500 distance between centers]



Chip conveyor with drum filter [2,000 distance between centers]



Hinge-type chip conveyor [2,000 distance between centers]



Стойка ЧПУ нового поколения

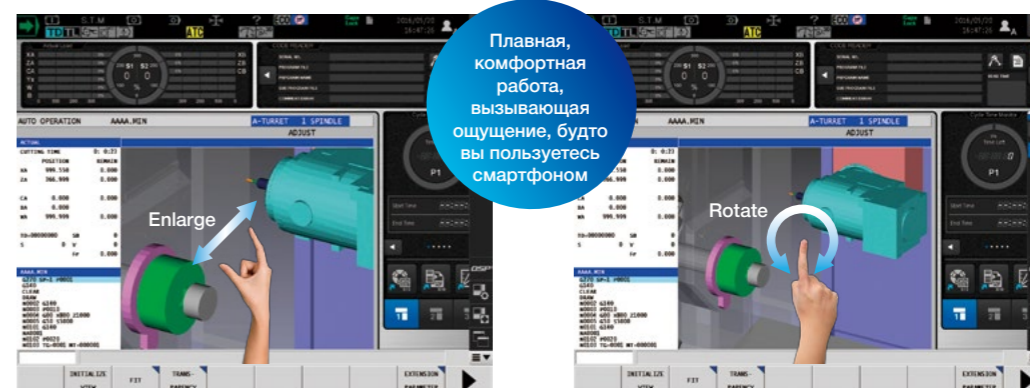
OSP suite **OSP-P300SA**

Более быстрая и отзывчивая!

В умном производстве используются передовые технологии цифровизации и сетевых технологий (IoT), чтобы повысить производительность и создать еще большую добавленную стоимость. Новая система управления Okuma OSP использует новейшие процессоры для значительного повышения функциональности, производительности рендеринга и скорости обработки. Пакет приложений OSP содержит широкий спектр решений - от процесса подготовки производства до технического обслуживания.

Удобное управление, будто вы пользуетесь смартфоном

Улучшенная производительность рендеринга и сенсорная панель обеспечивают удобное и интуитивно понятное графическое управление. Перемещение, увеличение, уменьшение и вращение трехмерных моделей, а также просмотр списка инструментов, управляющих программ и другой информации могут быть выполнены с помощью прикосновений, будто вы пользуетесь смартфоном. Для комфортной работы можно выполнить индивидуальную настройку рабочего экрана в соответствии с предпочтениями каждого пользователя.



Функции, которые вы хотели - реализованны в новых приложениях пакета OSP!

Okuma, опираясь на свой опыт и основываясь на обратной связи полученной от клиентов, предлагает ультрасовременные решения. В дополнение к интеллектуальным технологиям компании Okuma предусмотрено большое количество приложений для визуализации/оцифровки информации, необходимой в производстве.



Повышение производительности благодаря визуализации запаса мощности

Мониторинг мощности шпинделя

Установленная мощность двигателя шпинделя (красная линия: кратковременная мощность, зеленая линия: при непрерывной работе) и мощность двигателя шпинделя во время резания (синий кружок) одновременно отображаются на экране для просмотра резерва мощности в режиме реального времени. Позволяет ускорить резание за счет увеличения скорости шпинделя или скорости подачи, исходя из данных отображаемых на графике.



Простое программирование

Планировщик программ



Удаленный мониторинг состояния станка

E-mail оповещения

Стандартные характеристики

Control	
5-axis machining	Multitasking X-Y-Z-B-C simultaneous:5 axes
Spindle axis	Max 4 axes (= 2 axes + 2 rotary tool axes)
Position feedback	OSP full range absolute position detection
No. of control systems	Max 4 systems (= 2 spindles × 2 turrets)
2-spindle independent control	Each spindle executes an independent part program
Y axis control	X-Y-Z simultaneous 3 axes, orthogonal Y axis
Override structure	Spindle override 50 to 200%
	Milling tool override 30% to 200% (max 300% possible)
	Feed override 0 to 200%
Programmable units	0.001 mm, 0.01 mm, 1 mm, 0.001°, 0.01°, 1°
Min input	0.001 mm, 0.001°
Max input	Decimal 8 digits, ±99999.999 mm (±3937.0078 in.)

Display/Operating functions

Suite operation	Shop floor suitable; pointing device not required
Suite apps	Instruction manual viewer
	Maintenance application
Operation panel	15-inch liquid crystal display
	Multi touch panel operations
Program editing	Simultaneous edit 2 files in 1 screen
	Selected part program edit
	A/B turret simultaneous editing (2 turret specs)
	Selected range copy, paste, delete
	Adds files
	Moves edit pointer (designates top, end and number of lines)
	Arranges sequence numbers
	Program editing exceeds editing backup capacity
File name index display	2 file name indexes displayed in 1 screen
	Sorting (by file names, date and size)
Programming operations	Copies, renames, deletes, protects and verifies programs
	Memory initializing, formatting
	Memory available display (pie graph)
	Multi-level directory
Scheduled programs	Run several programs in a sequence
Sequence number search	Machine from the specified sequence no.
Manual interrupt, auto return	After manual operations, auto mode restarted from interrupted position
Sequence return	Return to specified sequence, auto restart from returned point
PLC monitor	Supports maintenance work after machine shutdown Ladder display, data trace, etc
Parameter I/O	Parameter file input/output, verify

Easy Operation

Single-mode operation	Series of tasks completed on a single screen
Tool information management	Integrated management of collective tool data for each tool no.
	Setup data shared between machining operation, Advanced One-Touch IGF (optional), and Collision Avoidance System
	Multiple tool management for each turret station
	Display/change of tool comp data for tools commanded in machining program
Setup data save	Setup data saved together with machining program
Soft jaw machining	Automatic machining of soft jaws with set shape, tools, and conditions
Easy zero setting	Auto calculation of zero point offset from jaw and workpiece length
ServoNavi	Inertia auto setting
Tool position compensation	Dimensional errors corrected with cutting conditions
Tool command (TD command)	Tool orientation, tool comp command based on tool information
Machine operation panel	Clear, straightforward machine operation

Programming

Basic interpolation	Linear/circular interpolation
Tool compensation	No. of registered tools: Max. 1,000 sets
	Tool offset, tool edge R, amount of wear: 20 sets per tool
Nose-radius comp (2B)	Auto correct of tool nose error (No. of comp sets same as tool comp)
Tool wear compensation	Blade tip position compensation due to tool wear amount (No. of comp sets same as tool comp)
Automatic programming (LAP4)	Automatically carries out from roughing to finishing Generates cutting paths according to material shape
Taper fixed cycles	Taper machining with 4 patterns: ID, OD/longitudinal, axial face
mm/min programming	Use feedrate in mm/rev and mm/min together
Chamfering, corner R	Chamfering, corner R instructions on drawing commanded in program
Arbitrary angle chamfering	Easy any-angle chamfering (C, R)
Circular radius designate	Arc machining to command radius L and end points X, Z

Taper angle designate	With command for angle from starting point
Threading	Designated lead thread crest, variable lead thread
	Chamfering while thread cutting, thread cutting cycle
Threading slide hold	Temporary stop during threading, excluding G34/G35
User Task 1	GOTO statement, IF statement, arithmetic operation
	Local variables, system variables
	Common variable (Standard 200 sets)
User Task 2	Sub-programs, functional operation, logical operation
Zero shift	Zero offset calculation, and shift according to G code

Milling programming (milling applications only)

Hole drilling fixed cycle	Drilling, boring and tapping
	Fine boring, back boring
	Deep bore drill cycle gradually decreasing movement
Synchronized tapping	High speed, high accuracy tapping with synchronized control of rotation angle and feed shaft position
	Synchronized tapping torque monitor
	Synchronized deep bore tapping
Helical cutting	Circular interpolation + helical axis interpolation Generation helical cutting with XC + Z axes
Slope machining	Simplified B-axis slope programming
C axis synchronized control	Cutting with C axis on both main and opposing spindles

Programming capacities

Program storage capacity	2 GB
Operation backup capacity	2 MB

Machining management

Machining records	Totals and displays machining status per selected main program
Operating records	Machine operating times (power ON, cutting, etc)
	Input of reasons for non-operation
Operating history	Time charts of machine operating status
Trouble information	Auto totaling of data required for troubleshooting (alarm history, etc)
Records, trouble information output	Machining, operating, operating history, trouble info

Monitoring

Collision Avoidance System	Prevents interference during manual operation
	Prevents interference during auto operation
	Easy modeling of shape data
	New path assurance: Prevents interference due to sagging paths
Load meter display	Feed and spindle axis loads (With peak value hold function)
Chuck barrier	Set up tool off-limit area depending on chuckshape
Tailstock spindle barrier	Set up tool off-limit area depending on tailstock shape
User regular maintenance	Management of maintenance period with respect to any item

External input/output and networking

Ethernet interface	Ethernet (1000 Mbps)
USB interface	USB 2.0 interface 2 ch
DNC-T1	Ethernet part program transfers

High-speed/high-accuracy functions

Hi-G control	Positioning acceleration/deceleration conforming to motor's speed/torque characteristics
Rapid traverse droop	Droop control at feedrate command
Lost motion compensation	Dead zone, elastic deformation compensation during travel direction reversal
Pitch error compensation	Compensates for ball screw pitch error
TAS-S (spindle)	Corrects thermal deformation error generated during spindle rotation
TAS-C (construction)	Corrects thermal deformation error generated during shop temperature changes affecting machine construction

Pocket manual functions (online help)

Programming help	Explains part program G, M codes, cycle commands, etc
Operation help	Screen menu functions explained
	Menu selected operation procedures explained
Alarm help	Alarm causes and remedies explained

Energy saving ECO suite

ECO Idling Stop	Accuracy remains stable with cooler idling stop
ECO Power Monitor	Visualization of power usage

Other functions

Tool compensation function for multi control system	Management of compensation for base, vertical and L-tool index position (when using a turret with B axis control or tool index)
---	--

* Ethernet is a registered trademark of Xerox Corp., USA.

Оptionальные характеристики

Optional		Kit spec *1		NML		3D		AOT-M		
				E	D	E	D	E	D	
Interactive Programming										
Advanced One-Touch IGF-L Multitasking (w/Real 3D)									●	●
Programming										
Circular threading						●			●	●
Program notes						●			●	●
User task 2		I/O variables, 8 each								
Work coordinate system select	10 sets			●	●	●	●	●	●	●
	50 sets									
	100 sets									
1,000 common variables (200 is standard)										
Thread matching										
Threading slide hold (G34, G35)										
Variable spindle speed threading (VSST)										
Inverse time feed										
Spindle synchronized tapping										
Milling machine specs	Coordinate convert			●	●	●	●	●	●	●
	Profile generate			●	●	●	●	●	●	●
	Flat turning									
	Coordinate calculation (with NCYL commands)			●	●	●	●	●	●	●
	Coordinate shifting, rotation, copying			●	●	●	●	●	●	●
3-dimensional coordinate conversion										
Monitoring										
Real 3-D simulation*							●	●	●	●
Cycle time over check				●	●	●	●	●	●	●
Load monitor (spindle, feed axis)							●	●	●	●
Load monitor no-load detection (load monitor ordered)										
Tool life management						●		●		●
Tool life prior notice										
Operation end buzzer										
Work counters	Count only									
	Cycle stop									
	Start disabled									
Hour meters	Power ON									
	Spindle rotation									
	NC operating									
NC operation monitor (counter, totaling)				●	●	●	●	●	●	●
NC work counter (Stops at full count with alarm)										
Status indicator (3-color C type) [A type, B type]				●	●	●	●	●	●	●
Measuring										
In-process work gauging				Included in machine specs						
Z-axis automatic zero offset by touch sensor										
C-axis automatic zero offset by touch sensor										
Y-axis gauging										
Gauge data output	File output									
Post-process work gauging interface	Quantitative compensation (five level, seven level)									
	BCD									
	RS-232-C (w/dedicated channel)									
Touch setter [M, A]				Included in machine specs						
Energy saving ECO suite										
ECO operation										
Chip conveyor, mist collectors intermittent continuous operation										

Optional		Kit spec	NML		3D		AOT-M	
			E	D	E	D	E	D
External Input/Output and Communication Functions								
RS232C interface								
DNC links	DNC-T3							
	DNC-C / Ethernet *2							
	DNC-DT							
	FL-net *2							
USB	2 additional ports possible							
Automation / Untended Operation								
Auto power shutoff MO2, alarm								
Warmup function (by calendar timer)								
Tool retract cycle								
External program selections	A (pushbutton), 8 types							
	B (rotary switch), 8 stages							
	C1 (digital switch), 2-digit BCD							
	C2 (external input), 4-digit BCD							
Okuma loader (OGL) interfaces			Included in Loder specs					
Third party robot and loader interface *2	TYPE B (machine)							
	TYPE C (robot and loader)							
	TYPE D							
	TYPE E							
Bar feeders	Bar feeder		Included in machine specs					
	Interface only							
Cycle time reduction*2	Operation time reduction		●	●	●	●	●	●
High-Speed /High-Accuracy Functions								
B axis NC control								
Simultaneous 5-Axis kit	Super-NURBS, Tool center point control II, Inverse time feed, DNC-DT, Tool posture command, Herial cutting, Slope machining							
0.1 μm control *2								
Absoscale detection *2								
Hi-Cut Pro			●	●	●	●	●	●
Super-NURBS	Straight line axes							
	Straight line axes + rotation axis							
Other Functions								
One-Touch Spreadsheet								
Gear machining package								
Machining Navi [M-gII+, M-i]								
Machining Navi [L-g, T-g threading]								
Harmonic spindle speed control (HSSC)			●	●	●	●	●	●
Spindle dead-slow cutting								
Tool center point control II								
Tool tilt command								
Synchronized C-axis control								
Y-axis alignment compensation								
Spindle power peak cutting								
Short circuit breaker								
External M signals [2 sets, 4 sets, 8 sets, ()]								
Edit interlock								
OSP-VPS (Virus Protection System)								

*1. NML: Normal, 3D: Real 3D simulation, E: Economy, D: Deluxe, AOT-M: Advanced One-Touch IGF-L Multitasking

*2. Engineering discussions required.

⚠ Меры противопожарной защиты

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

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

ОКUYA

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



ООО «Пумори-инжиниринг инвест»

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



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

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

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

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