



Интеллектуальные многофункциональные станки

MULTUS  ***series***

MULTUS  ***3000 / MULTUS***  ***4000***



Интеллектуальные многофункциональные станки
MULTUS \square series
MULTUS \square 3000 / MULTUS \square 4000



Концепция температурной стабилизации



Система предотвращения столкновения



Функция Machining Navi

Высокая точность, прочность, высокая технологичность и интенсивность обработки – все эти требования сочетаются в окончательном варианте конструкции многофункционального станка



MULTUS \square 3000

Примечание: На фотографии станка показана опциональная панель управления с 19-дюймовым дисплеем



Гибкая обработка во всех направлениях

- Продольное перемещение по оси Y: 300 мм (MULTUS U4000)
- Максимальный диаметр обработки: 0650 мм

Ряд расширенных спецификаций, в зависимости от используемой заготовки

- Всего 17 различных вариантов
- 2 суппорта для минимального времени циклов
- Нижняя револьверная головка : V12 L/M, мощность фрезерной головки : 5.5 кВт
- Большое количество применений нижней револьверной головки

Максимальная производительность фрезерной и токарной обработки

- Фрезерная обработка: 602 см³/мин
- Токарная обработка: 5 мм²

Для поддержания длительной и стабильной точности обработки

- Концепция температурной стабилизации
- Температурная деформация во времени: менее 10 мкм

Меньшее время производственного цикла и простая обработка первой детали

- OSP-P300S: вдвое меньше операций на клавиатуре
- Опциональный* 19-дюймовый дисплей (эргономичная панель управления с наклонной клавиатурой)
- Безопасность операций, поддерживаемая системой предотвращения столкновений (стандартная характеристика)
- Время наладки снижено на 40%

Максимизация производительности станка

- Использование оптимальных условий резания в соответствии со стандартом обработки Okuma Navi

* Стандарт на определенных рынках.

Гибкая обработка во всех направлениях

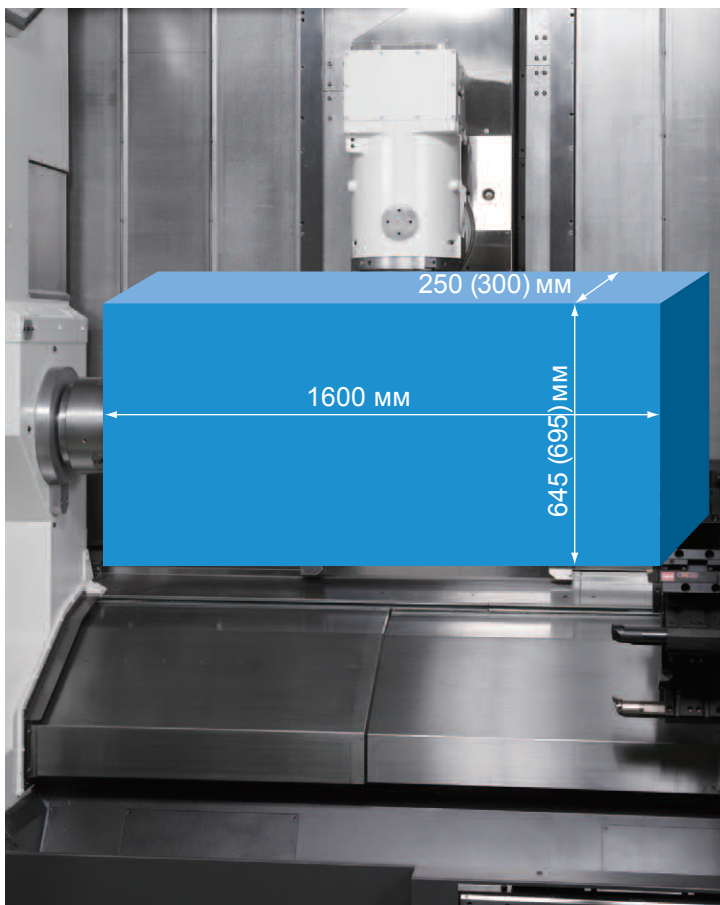
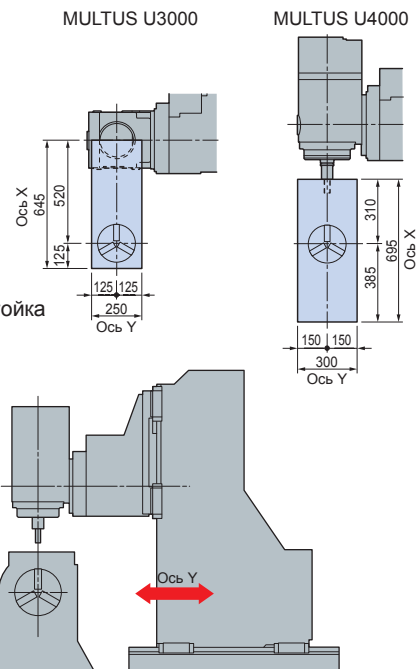


Иллюстрация MULTUS U3000 DBC 1500
() рисунки для MULTUS 4000

Жесткое резание в полном диапазоне оси Y

Идеальная рабочая зона для фрезерной обработки большого количества сложных деталей. Лучшее в своем классе перемещение по оси Y для мощного резания вдоль всей оси Y выполняется при помощи высокопрочной подвижной стойки.

■ Рабочий диапазон оси X / Y



● Подвижная стойка

Примеры механической обработки

■ Сквозные отверстия до Ø200 мм

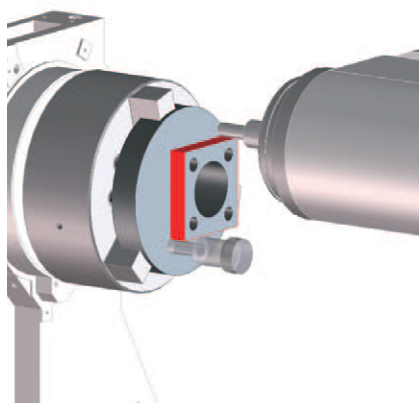
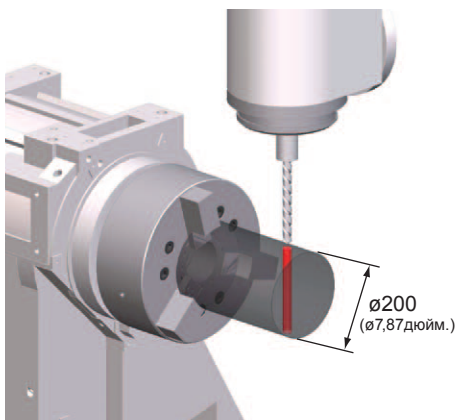
Продольное перемещение по оси X дает возможность выполнения в боковых поверхностях заготовок диам.200 мм сквозных отверстий без вращения по оси C. (MULTUS U4000)

■ Максимальное форм. □ Контура-250-мм

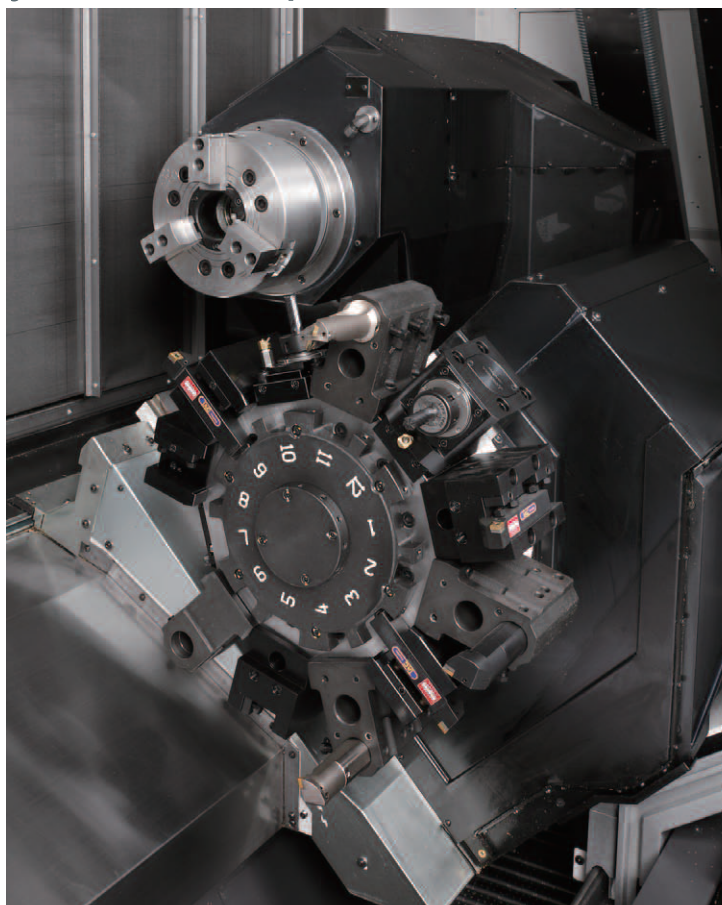
Также возможна обработка контура заготовки □ 250 мм (9,84 x 9,84 дюйма) отверстий без вращения по оси C. Квадратные части можно обрабатывать с равноценной точностью. (MULTUS U4000)

■ Глубокое сверление: 330 мм (13 дюймов)

При помощи 1 000 мм станка (расстояние между центрами) можно сверлить глубокие отверстия в заготовках длиной 330 мм (вылет инструмента 330 мм). (MULTUS U3000)



Ряд расширенных спецификаций в зависимости от условий обработки



Разнообразие выбора для соответствия потребностям клиента

- всего 17 различных вариантов

Для всех возможных требований имеются доступные варианты. Имеется возможность выбора правильного решения, соответствующего конкретному случаю.

		MULTUS U3000		MULTUS U4000	
Расстояние между центрами		1000	1500	1500	2000
Верхняя револьверная головка (1S)	Обработка в патроне	○	—	—	—
	Задняя бабка (C)	○	○	○	○
	Контршпиндели (W)	○	○	○	○
Верхняя/нижняя револьверная головка (2S)	Задняя бабка (C)	○	○	○	○
	Контршпиндели (W)	○	○	○	○

2 суппорта для сокращения времени циклов

- Мощное резание при помощи жесткой нижней револьверной головки

При смешанном и разнообразном объеме производства можно минимизировать время циклов и достичь высокой производительности, используя станок с двумя суппортами. Нижняя револьверная головка очень жесткая и обеспечивает процессы жесткой токарной и фрезерной обработки.

- Револьверная головка: V12 - многофункциональность
- Скорость вращения шпинделя фрезерного инструмента: 6 000 мин⁻¹
- Двигатель шпинделя фрезерного инструмента - PREX 5,5/3,7 кВт (2 мин/продолжительное время)

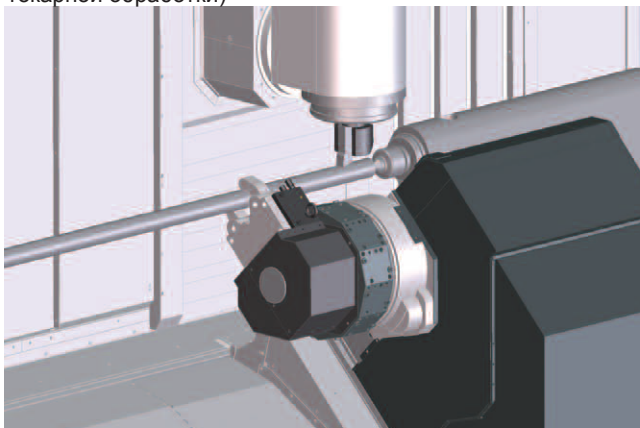
- Одновременная обработка внутреннего и внешнего диаметров с помощью верхней и нижней револьверной головок. Одновременное резание по четырем осям существенно повышает производительность станка и сокращает время цикла.



Нижняя револьверная головка открывает новые возможности для применения

- Монтируемый люнет

Для поддержки заготовки к нижней револьверной головке можно присоединять люнет. При этом длинные или зажимаемые с одной стороны заготовки можно отрезать без вибрации. (револьверная головка предназначена для токарной обработки)



- Монтируемая опора для заготовки

Для удобства выполнения автоматических операций загрузки/выгрузки заготовки и снижения нагрузки на оператора на нижней револьверной головке также можно монтировать опору для заготовки.

Максимальная производительность фрезерной и токарной обработки

Достижение высокой эффективности обработки материалов, тяжело поддающихся обработке



- Фрезерная обработка поверхности
- 602 см³/мин (S45C)**
- 050-мм фрезерная обработка, 5 режущих кромок.
- Скорость резания: 300 м/мин.
- Врезная подача: 6 x 35 мм
- Подача: 2,265 мм/мин



- Обработка наружного диаметра **5,0 мм² (S45C)**
- Скорость резания: 150 м/мин
- Врезная подача: 8 мм
- Подача: 0.625 мм/об

MULTUS U3000 ø120-мм Стд. шпиндль

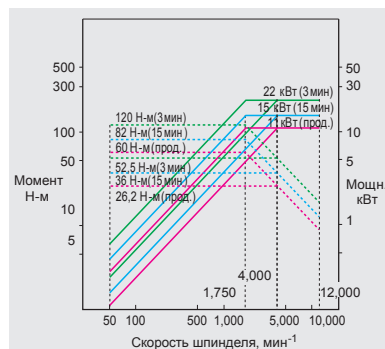
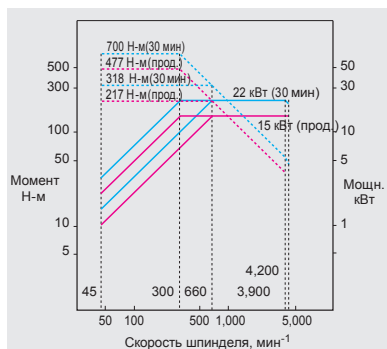
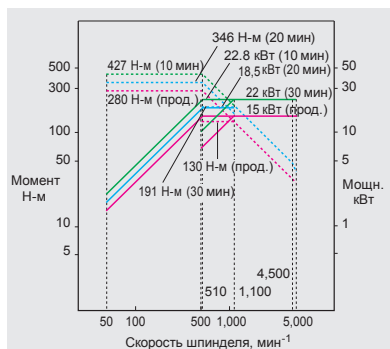
- Скорость шпинделя 5 000 мин⁻¹
- Мощность 22 В ток/15 кВт (30 мин/прод.)
- Момент 427/280 Н-м (10 мин/прод.)

MULTUS U4000 ø140-мм Стд. шпиндль

- Скорость шпинделя 4,200 мин⁻¹
- Мощность PREX 22/15 кВт (30 мин/прод.)
- Момент 700/477 Н-м (30 мин/прод.)

MULTUS U3000/U4000Верхняя револьверная головка M-шпиндль

- Скорость шпинделя 12,000 мин⁻¹
- Мощность VAC 22/15/11 кВт (3 мин/15 мин/прод.)
- Момент 120/82/60 Н-м (3 мин/15 мин/прод.)



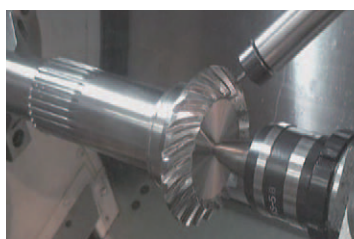
Широкий ряд эффективного применения



■ Шпоночная обработка
-Выполняется посредством установки червячной фрезы на шпиндель фрезерного инструмента и синхронизации его с вращением оси С (опциональная функция червячной фрезы).



■ Нарезание спиральнозубого конического колеса
Индексирование оси С-/В по осям X-Y-Z для нарезания спиральнозубого конического колеса.



Примеры заготовок



Поддержание длительной и стабильной работы станка

Температурная деформация с течением времени : менее 10 мкм



Концепция температурной стабилизации

Концепция температурной стабилизации

Концепция температурной стабилизации Okuma позволяет достичь значительной точности механической обработки, используя оригинальную конструкцию и технологию управления температурными деформациями. Она обеспечивает надежную размерную стабильность даже при ряде последовательных операций в течение длительного периода времени и изменении температуры воздуха на предприятии.



Амплитудное движение оси В: 240 градусов

Поворот шпинделя по оси В на 240 градусов позволяет равноценное выполнение механической обработки как основным шпинделем, так и контршпинделем. Посредством числового управления осью В роликовые передачи выходят на свободный ход "0" в процессе движения по оси В и высокоточной обработки по 5 осям.

Прецизионная настройка по оси С: точность 0,0001 градуса

Высокоточная функция оси С (в качестве опции*) используется как для основного шпинделя, так и для контршпинделя. С ее помощью поддерживается высокоточная обработка сложных по форме деталей.

Более того, фрезерная обработка в тяжелых условиях с жестким механизмом фиксации позволяет достигать как высокой точности, так и высокой эффективности.



* Стандарт на определенных рынках.

Сокращение времени цикла и простая обработка первой заготовки

Элементы управления Окута при многопрофильной механической обработке: OSP-P300S

Количество команд с использованием клавиатуры сокращено вдвое

Для многопрофильных станков, выполняющих разнообразное мелкосерийное производство система управления Окута значительно снижает время и затраты, необходимые для выполнения пробной первой партии. Подготовка инструмента, изготовление сырых кулачков, исходные установки – все шаги, необходимые для обработки, можно упростить, исключительно благодаря тому, что данный ЧПУ использует в два раза меньше команд с клавиатуры по сравнению с предшествующими версиями системы управления Окута.

■ Простая подготовка инструмента

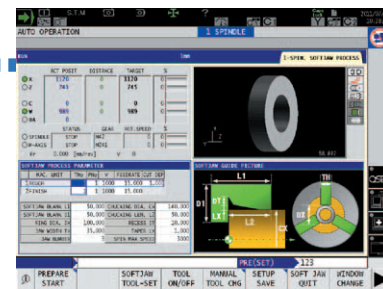


Сразу после установки инструмента на станок, просто выберите его из списка зарегистрированных инструментов. Ручные операции с устройством автоматической смены инструмента не требуют ввода номера инструмента. Просто выберите инструмент из списка и нажмите функциональную клавишу.

■ Определенные требования механической обработки



■ Простая коррекция нуля Пуск станка



■ Формирование сырых кулачков



Простая функция клавиши заключается в коррекции нуля с правой или с левой стороны обрабатываемой детали. Необходимая коррекция нуля рассчитывается автоматически на основе длины кулачка и обрабатываемой детали. (если коррекция инструмента устанавливается относительно установочной поверхности инструмента в револьверной головке)

Предотвращение столкновений: система предотвращения столкновений

Время установка /пробного резания: снижено на 40%

Устройство ЧПУ (OSP) с 3D моделированием компонентов станка — обрабатываемая деталь, инструмент, патрон, фиксатор, передняя бабка, револьверная головка, задняя бабка—перед фактическими перемещениями станка выполняет моделирование в реальном времени. Это предотвращает возникновение препятствий или столкновений и останавливает движение станка непосредственно перед столкновением. Операторы (новички и опытные) получают преимущество от снижения времени установки и пробного цикла и пользу от возможности сконцентрироваться на изготовлении детали.

Настройки, вызывающие определенные проблемы в работе станка, удаляются. Простая подготовка инструмента позволяет использовать существующие данные об инструменте.

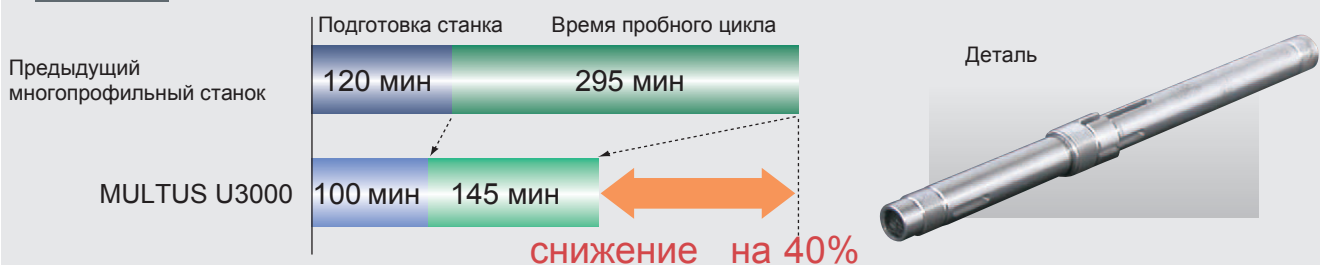


Система предотвращения столкновений

■ Исключает время простоя станка, связанное со столкновениями
При поломке многопрофильного станка обработка L и M останавливается, вызывая значительные потери производительности. Система предотвращения столкновений исключает возникновение такой проблемы.

Пример

Значительное снижение времени подготовки механической обработки



Максимизация производительности механической обработки

Функция контроля условий резания: обработка по стандарту Navi (опционально)

При оптимальных условиях резания: более продолжительный срок службы инструмента, более короткое время цикла



Функция Machining Navi

Обработка по стандарту Navi с четкой визуализацией сложных условий резания представляет собой прорыв в инструментальной области, позволяющий оператору станка управлять возможностями станка и инструмента для достижения максимального уровня производительности.

При токарной обработке

Безвибрационное применение токарных станков

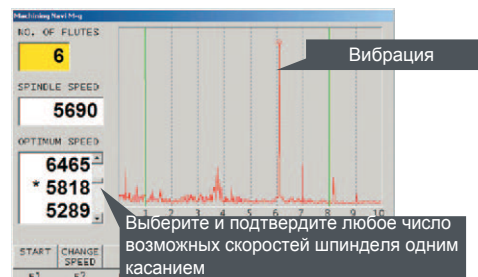
Функция "Machining Navi" L-g (руководство)

Вибрация станков может быть снижена за счет изменения скорости шпинделя до оптимальных величин

При фрезерной обработке

Регулировка условий резания при отслеживании данных
Функция "Machining Navi" M-g (управляемая оптимизация скорости шпинделя)

Посредством анализа вибрационных шумов, зарегистрированных микрофоном, оператору будут предложены варианты оптимальной скорости шпинделя, которая обеспечит отсутствие вибрации. Оператор может выбирать рекомендуемую скорость и немедленно подтверждать результат.



Вибрация исчезает после изменения скорости вращения инструмента в процессе всего 7 оборотов

Обрабатываемая деталь: S45C
Инструмент: 063 мм обрабатываемая поверхность
Скорость шпинделя: вибрация при 400 мин⁻¹,
→ плавное резание при 407 мин⁻¹

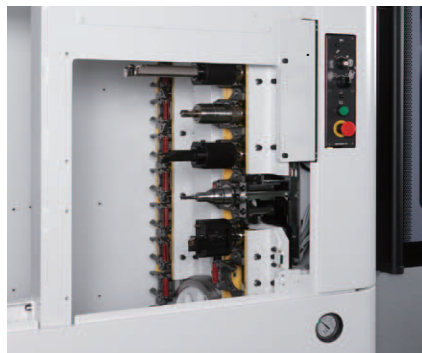
Изменяет вращение инструмента, снижает инструментальные затраты вдвое и уменьшает время цикла

Затраты на инструмент уменьшаются за счет торцевой фрезы малого диаметра. Время цикла снижается почти вдвое за счет скорости шпинделя. Заготовка: S45C
Инструмент: ø12 → ø6 мм (конц. фреза)
Скорость шп-ля: 2,100 → 5,500 мин⁻¹

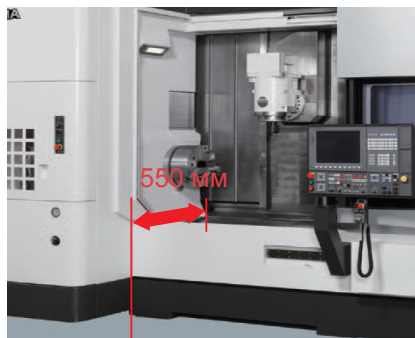
Снижение рабочей нагрузки за счет удобной для оператора конструкции

■ Исключает трудоемкие проверки инструмента

Инструменты можно легко и быстро устанавливать с передней стороны станка, освобождая оператора для выполнения других производственных задач

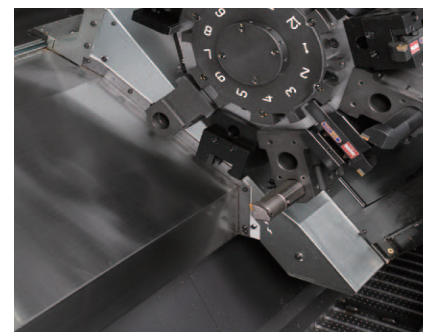


■ Снижение времени настройки
Обеспечение более удобного доступа к шпинделю и простая установка/снятие обрабатываемой детали.



(со стандартной панелью управления.)

■ Плавное снятие стружки
Оптимальная конструкция ограждений обеспечивает более совершенное удаление стружки



■ Техническое обслуживание

Функции обслуживания сосредоточены в зоне технического обслуживания с левой стороны станка- конструкция станка упрощает ежедневные проверки.

■ Спецификации станка

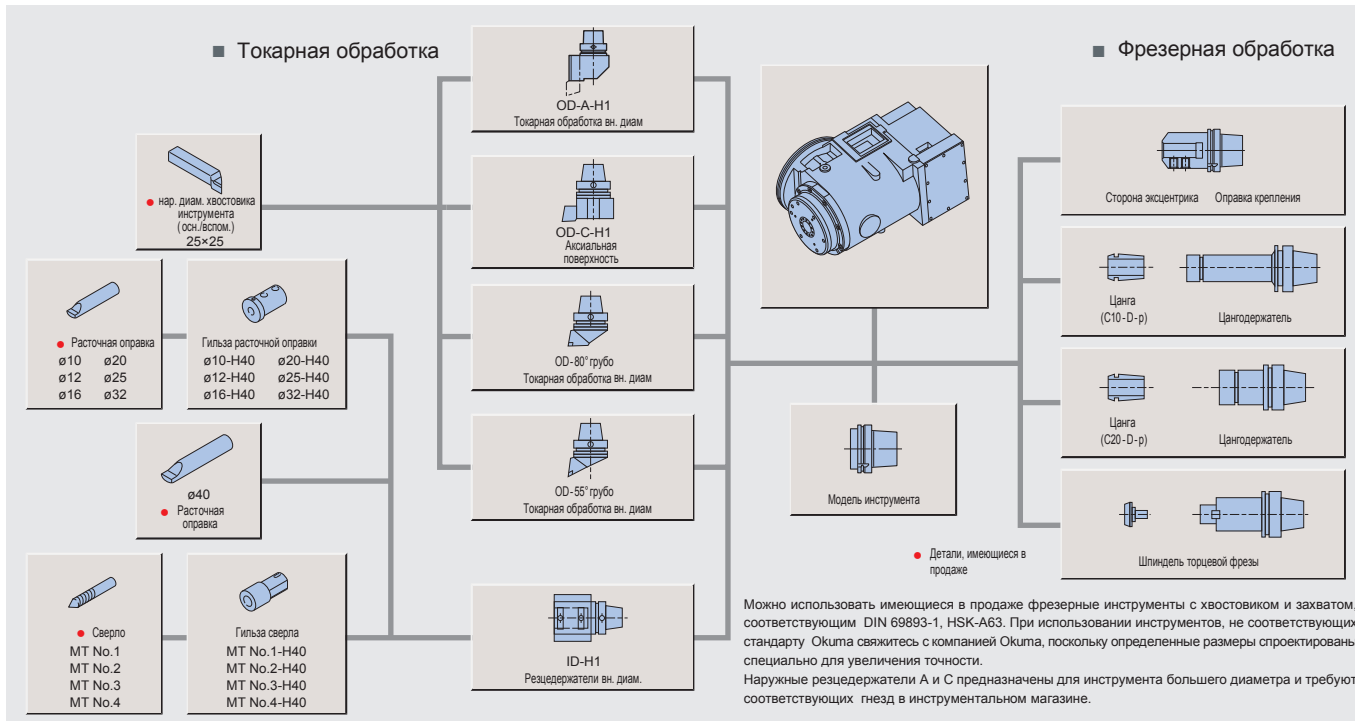
Позиция	Модель	MULTU8 U3000		MULTU8 U4000	
		1000	1500	1500	2000
Производ-ть	Макс. диаметр обработки, мм	ø650 (25,59)		ø650 (25,59)	
	Расстояние между центрами, мм	1000 (39,37)	1500 (59,06)	1500 (59,06)	2000 (78,74)
	Максимальный диаметр обработки, Максимальная длина обработки, мм	18: 0650 (25,59) 28: 0650 (25,59)*		18: 0650 (25,59) 28: 0650 (25,59)*	
Ход	Ось X, мм (дюймов)	1000 (39,37)	1600 (62,99)	1600 (62,99)	2000 (78,74)
	Ось Z мм (дюймов)	645 (25,39) (-125 (4,92) до 520 (20,47))	1600 (62,99)		695 (27,36) (-125 (4,92) до 570 (22,44))
	Ось Y мм (дюймов)	1100 (43,31)	1600 (62,99)	1600 (62,99)	2100 (82,68)
	Ось W мм (дюймов)	250 (9,84) (±125 (4,92))		300 (11,81) (±150 (5,91))	
	Ось V / угол индексации	240 (-30 до 210) (Минимальный контрольный угол 0,001)			
	Ось C / угол индексации	360 (Минимальный контрольный угол 0,001)			
	Скорость шпинделя, мин ⁻¹	5000 [4200]		4200 [3000]	
Шпиндель	Двигатели шпинделей, кВт (л.с.) (встроенные двигатели/шпиндели)	22 (30)/15 (20) (30 мин/прод.вр.)		PREX 22 (30)/15 (20) (30 мин/прод.вр.) [PREX 30 (40)/22 (30) (20 мин/прод.вр.)]	
	Момент, Н-м (фут-фунт-сила)	427 (314)/280 (206) (10 мин/прод.вр.)		700 (515)/477 (351) [955 (702)/657 (483) (20 мин/п.в.)]	
	Кончик шпинделя	A2-6 [A2-8]		A2-8 [A2-11]	
	Конусная расточка, мм (дюймов)	ø80 (3,15) [ø91 (3,58)]		ø91 (3,58) [ø112 (4,41)]	
	Диаметр подшипника, мм (дюймов)	ø120 (4,72) [ø140 (5,51)]		ø140 (5,51) [ø160 (6,30)]	
	Скорость шпинделя, мин ⁻¹	1S: 5000 [4200], 2S: 5000		1S: 4200 [3000], 2S: 3800	
	Двигатели шпинделей, кВт (л.с.) (встроенные двигатели/шпиндели)	VAC 22 (30)/15 (20) мин/пр.вр. (18: 30 мин/прод.вр, 28: 20 мин/прод.время)		18: PREX 22 (30)/15 (20) (30 мин/прод.вр.) [PREX 32 (43)/22 (30) (20 мин/прод.вр.)] 28: VAC 22 (30)/15 (20) (20 мин/прод.вр.)	
	Момент, Н-м (фут-фунт-сила)	18: 427 (314)/280 (206) (10 мин/прод.) 28: 420 (309)/287 (211) (20 мин/прод.)		28: VAC 22 (30)/15 (20) (20 мин/прод.вр.) 18: 700 (515)/477 (351) (30 мин/прод.вр.) [955 (702)/657 (483) (20 мин/прод.вр.)]	
	Кончик шпинделя	1S: A2-6 [A2-8], 2S: A2-6		1S: A2-8 [A2-11], 2S: A2-8	
	Конусная расточка, мм (дюймов)	1S: ø80 (3,14) [ø91 (3,58)] 2S: ø62 (2,44)		1S: ø91 (3,58) [ø112 (4,41)] 2S: ø80 (3,15)	
Диаметр подшипника, мм (дюймов)	1S: ø120 (4,72) [ø140 (5,51)], 2S: ø100 (3,94)		1S: ø140 (5,51) [ø160 (6,30)] 2S: ø120 (4,72)		
Контршпиндель (опц.)	Хвостовик инструмента	H8K-A63 [CAPTO C6]			
	Размер токарного инструмента, мм	□25, 040 (1 x 1, 01,57)			
	Шпиндель фрезерного инструмента,	12,000			
Нижняя револьверн. головка (опц.)	Скоростной диапазон, кВт (л.с.)	VAC 22/15/11 (30/20/15) (3 мин/15 мин/прод.время)			
	Максимальный момент, Н-м (фут-фунт-сила)	120/82/60 (88/60/44) (3 мин/15 мин/прод.время)			
	Максимальный диаметр обработки, мм (дюймов)	0320 (12,60)			
	Ход по оси XB, мм (дюймов)	235 (9,25)			
Поддача	Тип каретки	V12 L/M			
	Размер токарного инструмента, мм	□ 25 (0,98), 040 (1,57)			
	Шпиндель фрезерного инструмента,	6,000			
	Скоростной диапазон, кВт (л.с.)	PREX 5,5 (7,5) /3,7 (5) (2 мин/прод.время)			
	Максимальный момент	31/21 (2 мин/прод.время)			
	Оси XA, Y, ZA м/мин	50, 40, 50		50, 40, 40	
	Оси XB, ZB м/мин	25, 40			
Задняя бабка	Ось В мин ⁻¹	30			
	Ось С мин ⁻¹	200			
	Коническое отверстие	MT 5 неподвижный центр (подвижная пиноль) [MT 4 встр.]			
	Перемещение гильзы шпинделя, мм (дюймов)	18: 1100 (43,31) 28: 800 (31,50)	18: 1600 (62,99) 28: 1300 (51,18)	18: 2100 (82,68) 28: 1800 (70,87)	
Устройство АСИ	Кол-во инструментов	40 [80]			
	Макс. диаметр инстр-та (дюйм)	ø90 (3,54) [ø130 (5,12)] /400 (15,75)			
	Максимальный вес инструмента, кг	10 (22)			
Габариты станка	Площадь пола, (ДхШ) мм (дюймов)	18: 4925 x 2995 (193,90 x 117,91) 28: 4925 x 3052 (193,90 x 120,16)	18: 5425 x 2995 (213,58 x 117,91) 28: 5425 x 3052 (213,58 x 120,16)	18: 6425 x 2995 (252,95 x 117,91) 28: 6425 x 3052 (252,95 x 120,16)	
	Высота, мм (дюймов)	18: 2995 (117,91) 28: 3030 (119,29)			
	Вес, кг (фунтов)	18: 15200 (33440) 28: 16200 (35640)	18: 16000 (35200) 28: 17000 (37400)	18: 17000 (37400) 28: 18000 (39600)	18: 18500 (40700) 28: 19500 (42900)
	ЧПУ	O8P-P3008			

*диам. 320 (поворот над нижней револьверной головкой) при работающем вале и механ.обработке контршпинделями []:Опционально

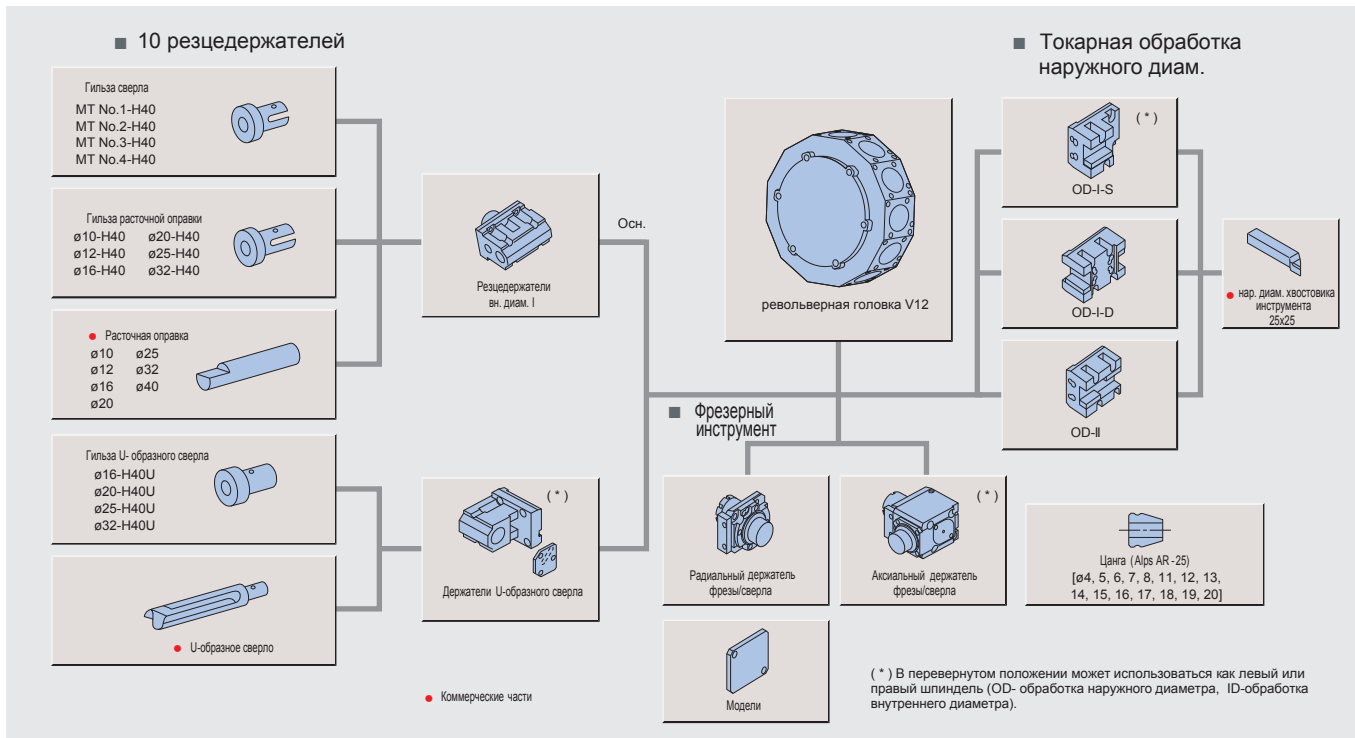
■ Стандартные спецификации и принадлежности

Расст-ие между центрами	MULTUS U3000		MULTUS U4000	
	1000	1500	1500	2000
Шпиндель	5000 мин ⁻¹ VAC 22/15 кВт A2-6, Диаметр конусн.расточки/подшипника: ø80/ø120		4200 мин ⁻¹ PREX 22/15кВт A2-8, Диаметр конусн.расточки/подшипника: ø91/ø140	
Каретка	12,000 мин ⁻¹ , VAC 22/15/11 кВт, HSK-A63, Размер токарного инстр-та: □ 25, ø140			
Задняя бабка	неподвижный центр MT 5 (подвижная пиноль)			
Прочее	Устройство АСИ: 40 инстр., ось В: индекс. 0,001°, подача СОЖ через шпиндель М, 0,8 кВт, поддон для стружки, встроенная подсветка			

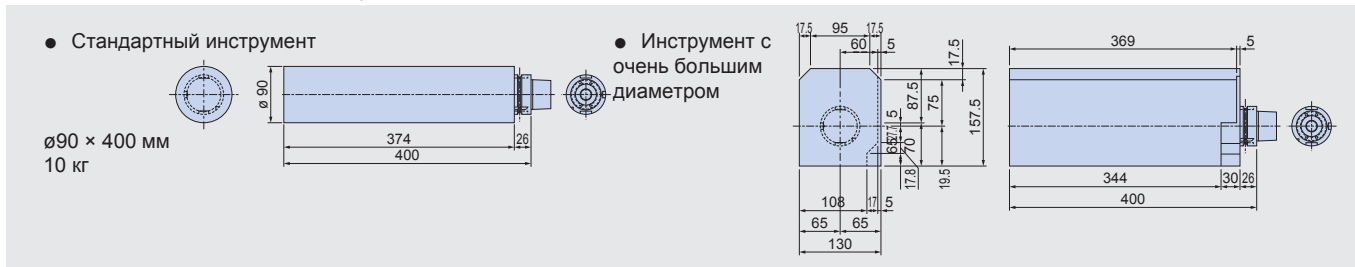
■ Система замены инструмента верхней револьверной головки (Н8К-А63)



■ Система замены инструмента нижней револьверной головки

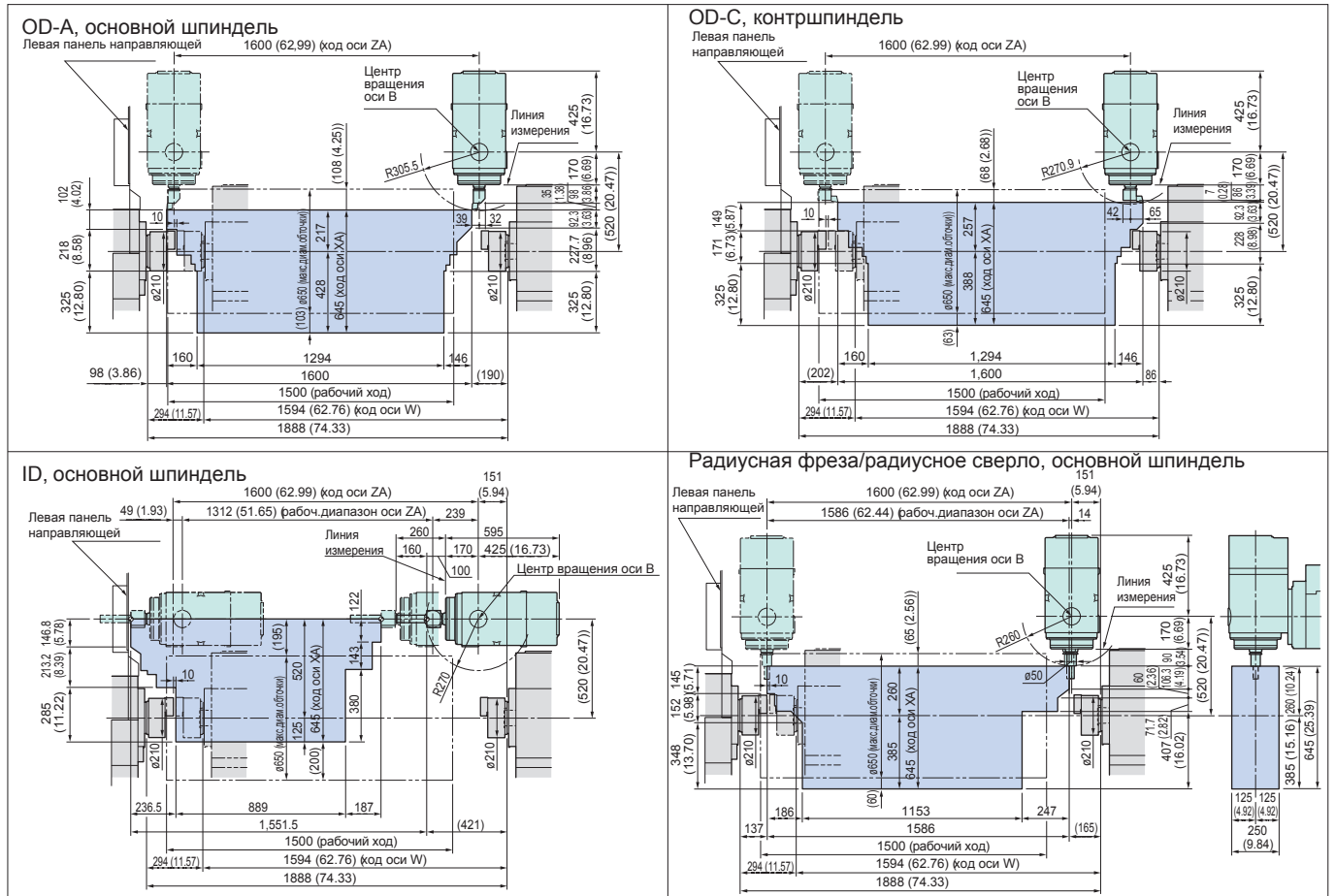


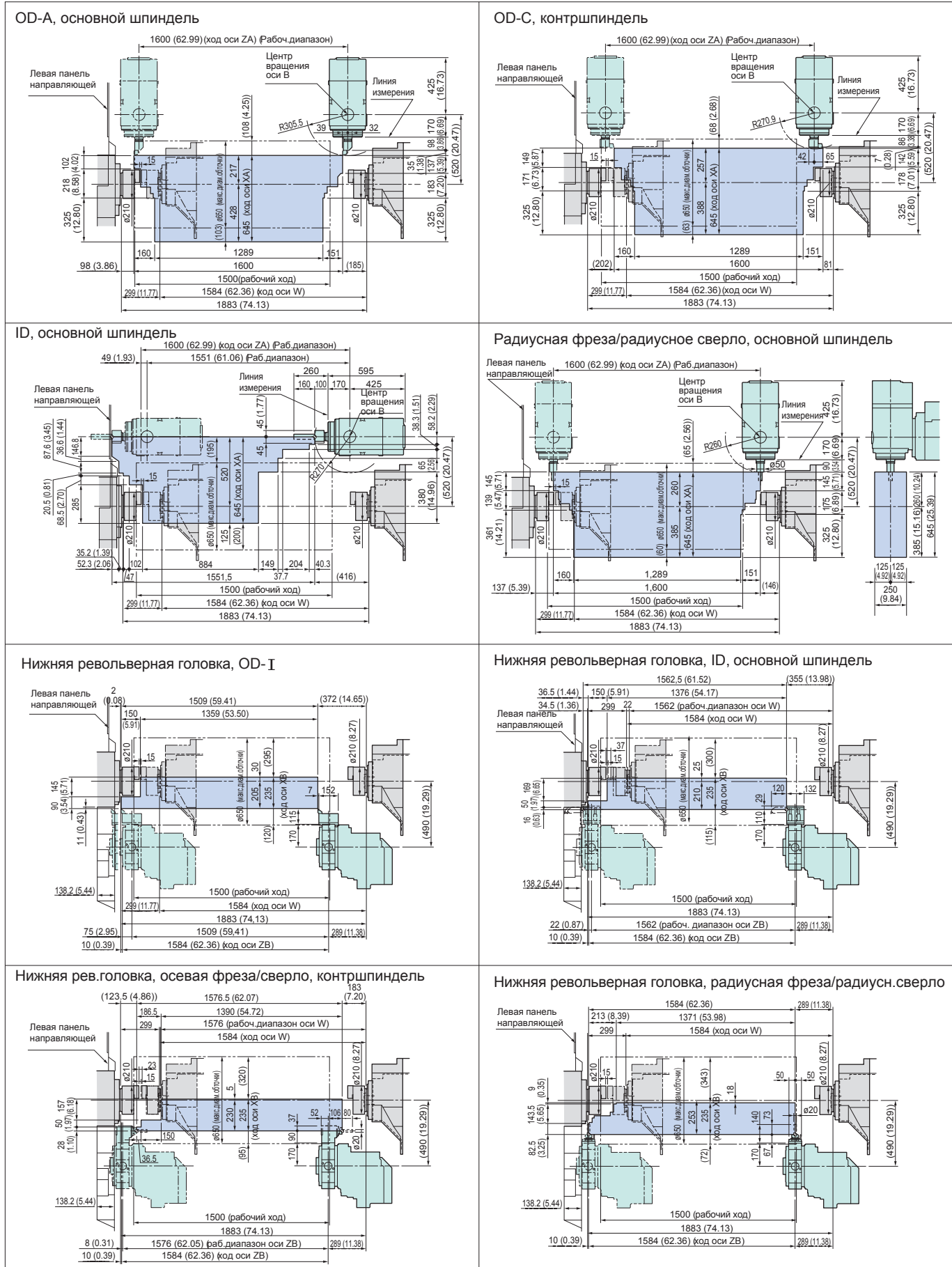
■ Максимальный размер инструмента



■ Рабочие диапазоны

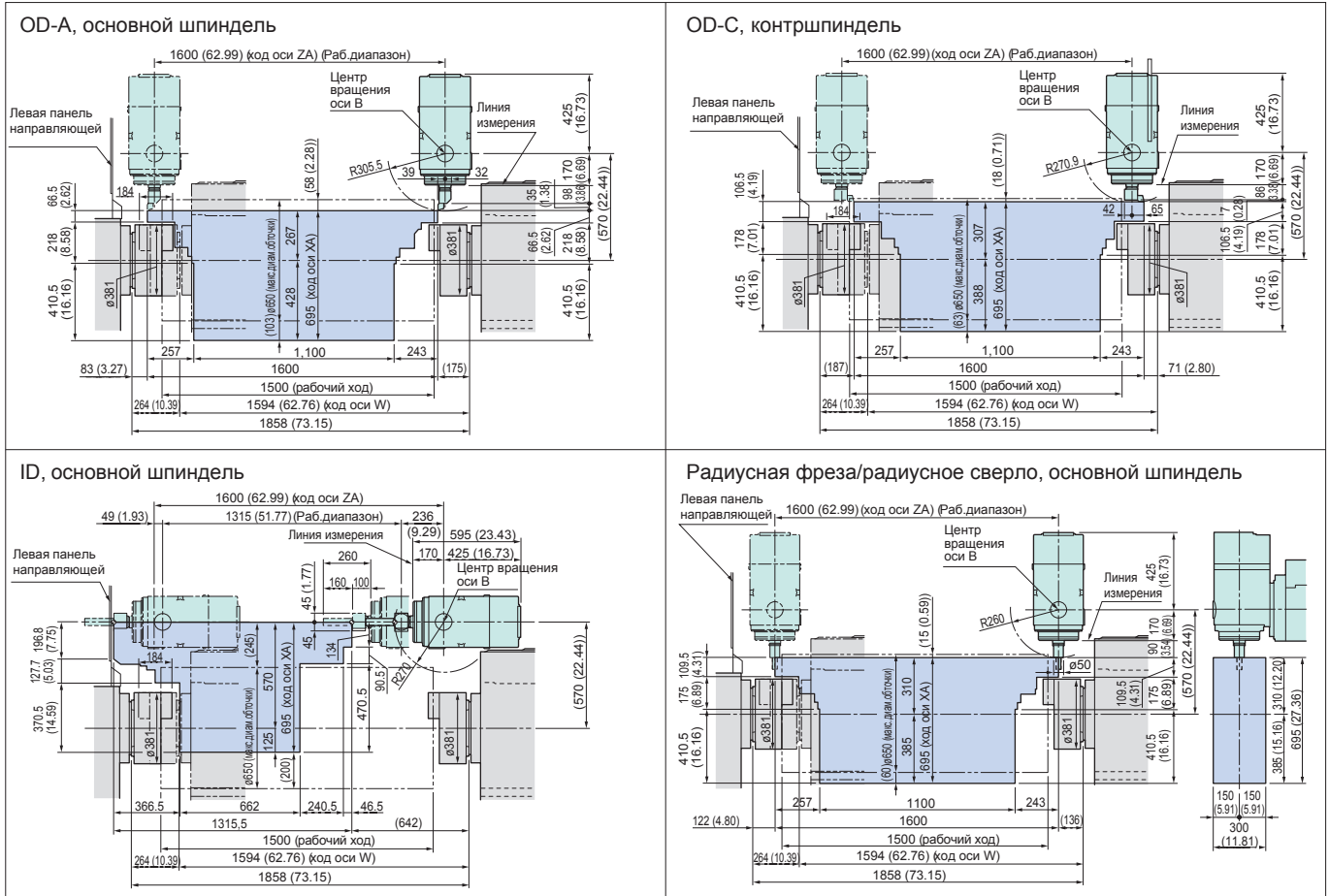
MULTUS U3000 Расстояние между центрами: 1500, технические характеристики 1SW





■ Рабочие диапазоны

MULTUS U4000 Расстояние между центрами: 1500, технические характеристики 1SW



Различные типы конвейеров для стружки

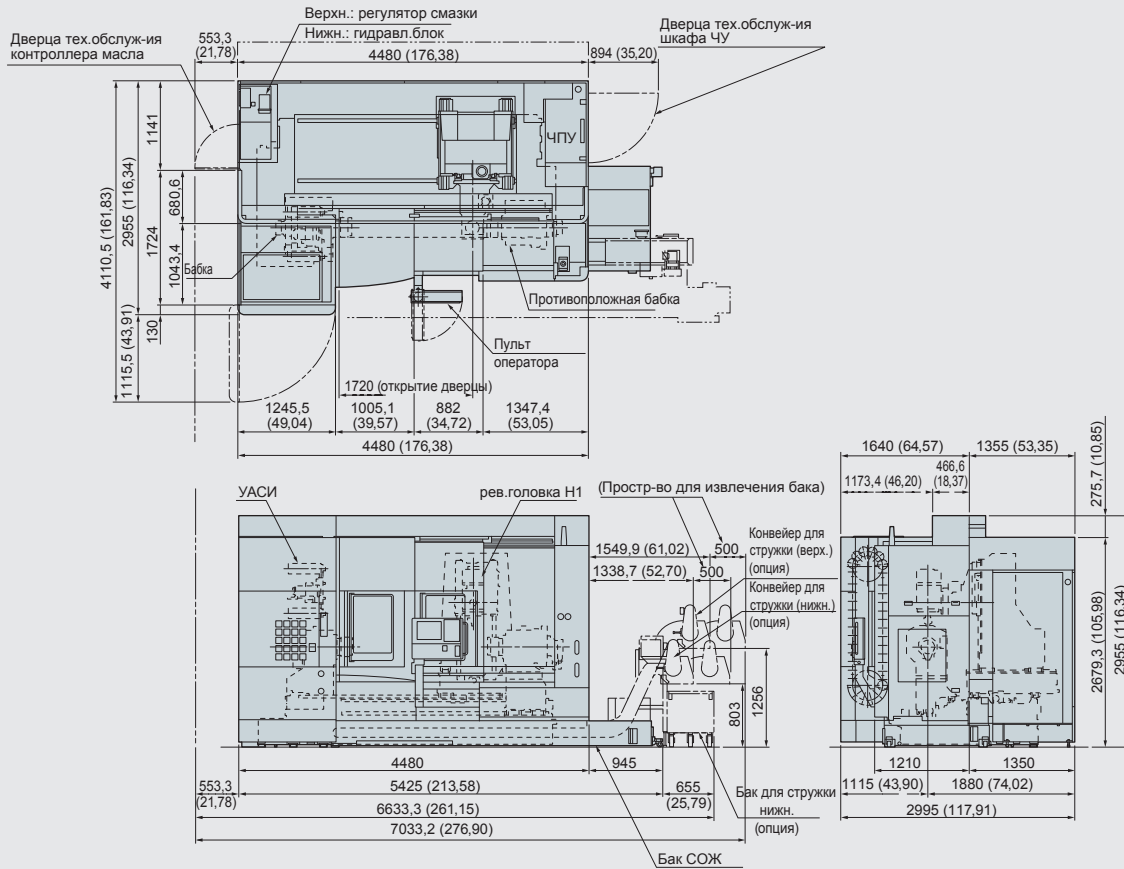
■ Типы конвейеров и их применение

Наимен.	Шарнирный	Скребокый	Скребокый с магнитом	Шарнирный скребок (с барабанным фильтром)
Применение	• Для стали	• Для литья	• Для литья	• Для стали, литья, цветных металлов
Хар-ки	• Универсальное применение	• Простой в обслуживании • Лопастный скребок	• Подходит для осадка • Не подходит для цветн.металлов	• Фильтрация длинной и короткой стружки и СОЖ
Форма				
Примечания	Блок фильтра включен в выбранный транспортер (набор)			—

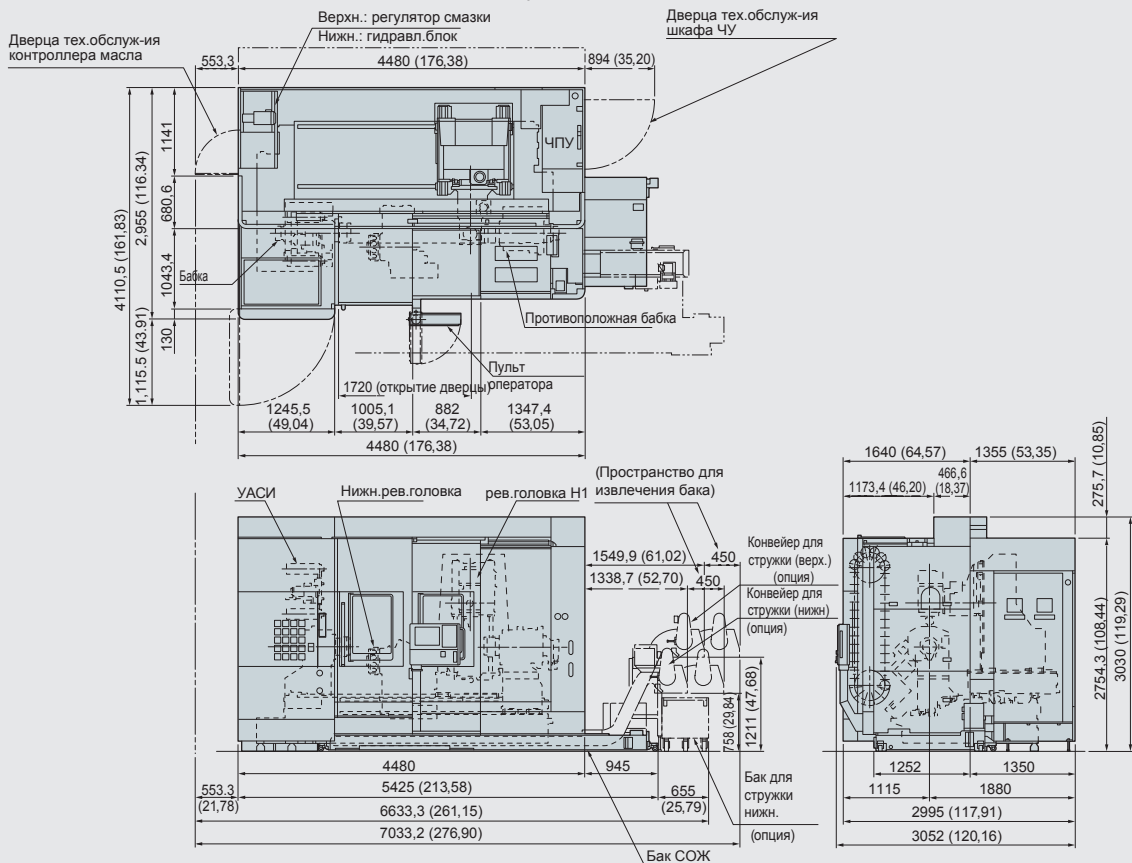
Примечание: В зависимости от типа конвейера для станка может потребоваться платформа.

■ Габаритные и установочные чертежи

MULTUS U3000/MULTUS U4000 (Расстояние между центрами: 1500, 1SW)



MULTUS U3000/MULTUS U4000 (Расстояние между центрами: 1500, 2SW)



■ Стандартные спецификации

■ Управление

Обработка по 5 осям	Многопрофильность X-Y-Z-B-C – 5 осей одновременно
Ось шпинделя	Макс. 4 оси (2 оси + 2 оси вращения инструмента)
Обратная связь положения	Полный диапазон абсолютного определения положения ОСП
Кол-во систем управления	Макс. 4 системы (= 2 шпинделя + 2 каретки)
2-шпиндельное, независимое	Каждый шпиндель выполняет независимую часть программы
Управление по оси Y	Одновременно 3 оси X-Y-Z, перпендикулярная ось Y
Ручная коррекция	Коррекция от 50 до 200%
	Коррекция фрезерного инструмента от 30% до 200% (макс. возможно 300%)
	Коррекция подачи от 0 до 200%
Программируемые единицы	0,001 мм, 0,01 мм, 1 мм, 0,001°, 0,01°, 1°
Максимальный ввод	0,001 мм, 0,001°
Минимальный ввод	8 десятичных цифр, 99999,999 мм (3937,0078 дюйма)

■ Дисплей/Функции управления

Панель управления	15-дюймовый жидкокристаллический дисплей
	Сенсорная панель управления
OSP WinX	Площадь пола – координатное устройство не требуется
	Всплывающие окна
Редактирование программы	Закрытие окна одним касанием (все окна)
	Одновременное редактирование 2 файлов на 1 экране
	Выбор частичного редактирования программы
	Одновременное редактирование для кареток A/B (спецификации 2-х кареток)
Отображение индекса имени файла	Выборный диапазон, вставить, удалить
	Добавление файлов
	Указатель редактирования перемещения (указывает верх, конец и количество линий)
	Классифицирует порядковые номера
	Редактирование программы превышает емкость обратной связи редактирования
Операции программирования	Копии, переименования, удаления, защита и верификация программ
	Инициализация памяти, форматирование
Планируемые программы	Доступное отображение памяти (графическое)
	Многоуровневый каталог
Поиск номера	Последовательный прогон нескольких программ
Ручное прерывание и автовозврат	Станок по указанному номеру последовательности
Возврат последовательности	После ручных операций автоматический режим перезапускается с момента перерыва
Монитор ПЛК	Возврат в указанную последовательность, автоматический повторный пуск после точки возврата
Вн./нар. параметр	Поддержка ТО после аварийной остановки станка Цепное отображение, трассировка данных и т.д.
	Параметры файла, вход/выход, верификация

■ Простая работа

Работа в одном режиме	Ряд задач, выполняемых на одном экране
Управление информацией об инструменте	Интегрированное управ-ие совместными данными для кажд. № инстр-та
	Установочные данные, распределенные по работе станка. Передовые системы одно касание IGF (опц.) и система предотвращения столкновений
	Управление каждым инструментом нескольких револьверных головок
Сохранение данных установки	Отображение/изменение данных компенсации на инструмент для инструментов, которыми руководит программа механической обработки
Компенсация положения	Установочные данные, сохраненные с программой мех. обработки
Команда для инструмента	Размерные ошибки, скорректированные на условия резания
Панель оператора станка	Ориентация инстр., команда на коррекцию на основе данных инстр-та
	Непосредственная, прямая работа станка

■ Программирование

Базовая интерполяция	Линейная/круговая интерполяция
Коррекция на инструмент	Кол-во зарегистрированного инструмента: макс. 1000 комплектов. Коррекция инструмента, кромка инструмента R, износ: 20 комплектов на инструмент
Коррекция на радиус реж. кромки (2B)	Автом. коррекция на радиус реж. кромки инструмента (кол-во коррекций такое же как при коррекции на инструмент)
Коррекция на износ	Коррекция положения режущей кромки с учетом коррекции на износ инструмента (кол-во коррекций такое же как при коррекции на инструмент)
Автоматическое программирование (LAP4)	Автоматическое выполнение любого вида обработки; Создание путей резания в зависимости от формы материала
Фиксированные циклы резбонарезания	Резбонарезание по 4 образцам: внутр., нар./продольная, торцевая поверхность
Снятие фаски, угол R	Инструкции по снятию фаски, угол R, на чертеже, обрабатываемом программой
Произвольное снятие фаски	Простота снятия фаски под любым углом (C, R)

Назначение радиуса окружности	С командой для радиуса L, и температурных точек X-Z
Назначение угла конуса	С командой для угла от точки начала
Нарезание резьбы	Обозначенная вершина резьбы, различная ведущая резьба
	Снятие фаски при нарезании резьбы, цикл нарезания резьбы
Упор ползуна для резбонарезания	Временная остановка в процессе нарезания резьбы, включая G34/G35
Задача пользователя 1	Установка GOTO, установка IF, математическая операция
	Локальные переменные, местные переменные
	Стандартная переменная (стандарт 200 установок)
Задача пользователя 2	Субпрограммы, функциональная и логическая работа
Нулевое смещение	Расчет нулевого смещения и смещение в соответствии с кодом G

■ Программирование фрезерной обработки (только для фрезерной обработки)

Фиксированный цикл сверления отверстий	Сверление и нарезание резьбы
	Точное сверление, обратное сверление
	Глубокое сверление с постепенно уменьшающимся вращением
Синхронизированное нарезание резьбы метчиком	Высокая скорость, высокая точность синхронизированного нарезания резьбы метчиком; контроль угла вращения и положения вала подачи
	Контроль момента синхронизированного нарезания резьбы
	Синхронизированное нарезание резьбы в глубоком отверстии
Винтовое фрезерование	Круговая интерполяция + винтовая интерполяция оси
	Винтовое фрезерование по осям XС + Z
Наклонная механическая	Упрощенное программирование для наклонной оси B
Синхронизированное управление	Резание по оси C главным шпинделем и противошпинделем

■ Объем памяти

Емкость памяти	2 Гб
Резервная емкость оперативной памяти	2 Мб

■ Управление механической обработкой

Данные мех. обработки	Данные и показания статуса механической обработки по выбранной основной программе
Данные операций	Время работы станка (вкл. питания, резание и т.д.) Ввод причин невыполнения операций
История операций	Карты времени рабочего состояния станка
Информация о неполадках	Автоматическое накопление данных, необходимых для поиска и устранения неисправностей (история аварийных сигналов и т.д.)
Данные, вывод информации о неисправностях	Мех. обработка, операции, история операций, информация о неисправностях

■ Мониторинг

Система предотвращения столкновений	Предотвращение вмешательства во время ручных операций
	Предотвращение вмешательства во время автоматических операций
Дисплей счетчика нагрузки	Нагрузка подачи и оси шпинделя (с максимальной величиной функции временного сохран.)
Защита патрона	Установка запретной зоны инструмента в зависимости от формы патрона
Защита задней бабки шпинделя	Установка запретной зоны инструмента в зависимости от формы задней бабки
Регулярное ТО пользователя	Управление периодами ТО в зависимости от единицы обслуживания

■ Внешний ввод/мощность и сеть

Интерфейс Ethernet	Ethernet (100 Мб/с)
Интерфейс USB	Интерфейс USB 2.0, 2 ch
Интерфейс RS-232-C	Интерфейс RS-232-C, 1 ch
DNC-T1	Ethernet пересылка программы обработки детали

■ Высокоскоростные/высокоточные функции

Контроль Hi-G	Подтверждение позиционирования разгон/торможение
Компенсация люфта	Зона нечувствительности, компенсация упругой деформации в процессе обратного движения
Коррекция погрешности шага	Компенсация на ошибку резьбы шарико-винтовой пары
TAS-S (шпиндель)	Коррекция ошибки температурных деформаций, возникшая в ходе вращения шпинделя
TAS-C (конструкция)	Коррекция температурной деформации, возникшей в процессе изменения температуры в цехе, влияющей на конструкцию станка

■ Функции по карманному руководству (помощь онлайн)

Помощь при программировании	Объясняет программу обработки деталей коды G, M, цикл команд и т.д.
Помощь в работе	Объяснение функций экранного меню Объяснение выбранных в меню рабочих процессов
Аварийная помощь	Объяснение причин срабатывания сигнализации и методов устранения неисправности

■ Прочие функции

Функция коррекции на инструмент для системы Multi Control	Управление коррекцией для различных положений инструмента (основная, вертикальная, положение удлиненного инстр-та) (при использовании револьверной головки с управлением осью B или индексацией инструмента)
---	--

* Ethernet – зарегистрированная торговая марка Xerox Corp., США.

19-дюймовый дисплей с удобной для оператора эргономичной панелью управления (Опционально)



■ **Большой 19-дюймовый монитор**
Большой, удобный в использовании 19-дюймовый монитор. "Работа с одним экраном," позволяющая видеть и выполнять операции на одном экране



■ **Регулируемая наклонная клавиатура**
Угол наклона клавиатуры можно регулировать для удобства в использовании и снижения нагрузки на оператора.

- Четыре положения наклона от 0° до 45°

* Стандарт на определенных рынках.

Эргономичная панель управления (опционально*)
· 19-дюймовый дисплей регулируемая наклонная клавиатура

■ Дополнительные технические характеристики

	* 1	NML		3D		AOT-M	
		E	D	E	D	E	D
Интерактивное программирование							
Функция Advanced One-Touch IGF-L Multitasking (с 3D)							
Программирование							
Круговая резба							
Программные примечания							
Пользовательская задача 2 Вн./нар. переменные, 8 дюймов							
Системный							
выбор рабочих							
координат							
1 000 обычных координат (стандарт 200)							
Соответствие резьбы							
Упор ползуна нарезки резьбы (G34, G35)							
Переменная скорость нарезки резьбы шпинделя (VSST)							
Время подачи инверсии							
Синхронизированное нарезание резьбы шпинделя							
Спецификации							
фрезерного станка							
3-размерная координатная конверсия							
Мониторинг							
Реальное моделирование 3-D*							
Время обработки							
Загрузка монитора (шпиндель, подача по оси)							
Загрузка монитора, отсутствие загрузки(запрос загрузки мон.)							
Управление сроком службы инструмента							
Предварительное уведомление о сроке службы							
Зуммер окончания работы							
Счетчики рабочих операций							
Счетчик времени							
Монитор работы ЧПУ (счетчик, суммирование)							
Счетчик работы ЧПУ (остановка и полный подсчет после аварийного сигнала)							
Индикатор состояния (3-цвета – тип С) [Тип А, т и п В]							
Измерения							
Технологические рабочие измерения							
Датчик касания автокоррекции по оси Z							
Датчик касания автокоррекции по оси С							
Измерения по оси Y							
Вывод данных изм.							
Интерфейс измерения							
обработки							
Touch setter [M, A]							

		NML		3D		AOT-M	
		E	D	E	D	E	D
Внешний ввод мощности и функции связи							
Дополнительный канал RS-232-C							
2 канала (станд. – 1 канала)							
Линии ЧПУ							
DNC-T3							
DNC-C / Ethernet *2							
DNC-DT							
FL-net *2							
USB							
Возможно 2 дополнительных порта							
Автоматическая работа/работа без обслуживающего персонала							
Автоотключение питания MO2, сигнализация							
Функция прогрева (по календарному таймеру)							
Цикл втягивания инструмента							
Выбор внешней программы							
A (кнопка), 8 типов							
B (поворотный переключатель), 8 положений							
C1 (переключатель), 2-разр. BCD							
C2 (внешний ввод), 4-разр. BCD							
Загрузка интерфейсов Окута (OGL)							
Включено в спецификации станка							
Работ третьей стороны и загрузка							
Интерфейс *2							
ТИП В (станок)							
ТИП С (робот и загрузка)							
ТИП D							
ТИП E							
Устройства загрузки прутка							
Устройство только интерфейс							
Включено в спецификации станка							
Снижение времени цикла*2							
Снижение времени операции							
Функции высокой скорости и высокой точности							
Управление ЧПУ по оси В							
Комплект 5 осей							
Время обратной подачи, DNC-DT, Команда положения инструмента, Винтовое фрезерование, Наклонная обработка							
Контроль 0,1мм *2							
Определение абс. масштаба *2							
Hi-Cut Pro							
Super-NURBS							
Прямые оси							
Прямые оси + оси вращения							
Прочие функции							
Электронная таблица «одно касание»							
Обработка по стандарту Navi M-g							
Обработка по стандарту Navi L-g							
Элемент гармонического управления скоростью шпинделя (HSSC)							
Самый малый ход шпинделя при резании							
Контроль центральной точки инструмента II							
Команда наклона инструмента							
Синхронизированное управление по оси С							
Компенсация центрирования по оси Y							
Пиковая мощность шпинделя при резании							
Прерыватель короткого замыкания							
Внешние сигналы M s[2 набора, 4 набора, 8 наборов, ()]							
Блокировка редактирования							
OSP-VPS (Система защиты от вирусов)							
19-дюймовый дисплей эргономичной панели управления							

*1. Примечание 1. NML: Нормальный, 3D: Реальное 3D-моделирование, E: Экономия, D: Локс, AOT-M: система Advanced One-Touch IGF-L Multitasking
*2. Необходима консультация специалиста.

⚠ Противопожарные меры предосторожности

Чтобы защитить свое предприятие и оборудование от пожара и обеспечить постоянную безопасную работу, работая на станке, соблюдайте следующие противопожарные меры предосторожности. При выполнении операций по механической обработке по возможности всегда избегайте использования СОЖ на основе масла. Искры от горячей стружки и трение инструмента могут привести к пожару.

Всегда соблюдайте следующие меры безопасности, чтобы обеспечить безопасную работу при обработке легковоспламеняющихся материалов или чужой механической обработки.

1. СОЖ на основе масла

(1) Используйте негорючую СОЖ.

(2) Если использования СОЖ на основе масла избежать невозможно:

- Перед началом механической обработки проверьте режущие инструменты, убедитесь в их пригодности к работе и соответствующем состоянии режущей кромки, выберите условия резания, которые могут привести к пожару.
- Периодически очищайте фильтр СОЖ, чтобы обеспечить достаточную подачу СОЖ, чаще проверяйте подачу СОЖ.
- Меры контроля возникновения пожара: поместите огнетушитель возле станка, оператор должен постоянно контролировать операцию; установите автоматическую систему пожаротушения.
- Не размещайте легковоспламеняющиеся материалы вблизи станка.
- Не допускайте чрезмерного накопления стружки.
- Периодически выполняйте очистку внутренней части станка и окружающей территории.
- Проверьте нормальную работу станка.
- Не используйте станок, если его работа не контролируется.
- Поскольку для операций шлифовки необходима система автоматического пожаротушения и прочие дополнительные устройства, насколько можно быстро уведомьте нас, если планируете выполнять такие операции.

2. Предосторожности при обработке потенциально огнеопасных материалов

При обработке любых материалов, признаваемых законодательством огнеопасными: напр., пластика, резины, дерева – ознакомьтесь со специальными характеристиками материала в отношении предотвращения пожара и для обеспечения безопасной работы соблюдайте меры предосторожности, изложенные в (2) выше.

Пример: При обработке магния существует опасность, что стружки магния и водорастворимой СОЖ вступят в реакцию с производимым водородом, при этом возникает опасность пожара и взрыва в случае возгорания стружки.

3. Сухая механическая обработка

Сухая механическая обработка является пожароопасной, поскольку обрабатываемые детали, инструменты и стружка не охлаждаются. В целях обеспечения безопасной работы не размещайте вблизи станка легковоспламеняющиеся предметы и не позволяйте чрезмерного накопления стружки.

Кроме того, проверьте режущие инструменты, убедитесь в их пригодности к работе и соответствующем состоянии режущей кромки, а также соблюдайте меры предосторожности в отношении СОЖ на основе масла, приведенные в (2) выше.

Пумори-инжиниринг инвест

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

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

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

На данный продукт распространяется действие закона правительства Японии «О контроле за обменом валют и внешней торговлей» с учетом безопасности подконтрольных объектов. Поэтому перед отправкой товара в другую страну корпорацию Okuma необходимо предварительно уведомить.

