

# RB

## Многоцелевые обрабатывающие центры



### SHIN NIPPON KOKI CO.,LTD.

Офис в Токио: JP TOWER, 7-2, Marunouchi 2-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo, JAPAN  
Тел.:81-3-6250-8851 Факс:81-3-6250-8853

### SNK AMERICA, INC.

Главный офис: 1150 Feehanville Drive, Mount Prospect, Illinois 60056 U.S.A.  
Тел.:1-847-364-0801 Факс:1-847-364-4363

Лос-Анжелес: 5409 E. La Palma Avenue, Anaheim, California 92807 U.S.A.  
Тел.:1-714-779-8818 Факс:1-714-779-1210

### SNK-Europe Aussenhandels GmbH

Daimlerstraße 37, 73037, Goppingen-Ursenwang, Germany  
Тел.:49-7161-99919-0 Телефакс:49-7161-99919-9



Сертификация по ISO 9001  
(Система менеджмента качества)  
Сертификация по ISO 14001  
(Система экологического менеджмента)

**SNK URL** <http://www.snkc.co.jp/>

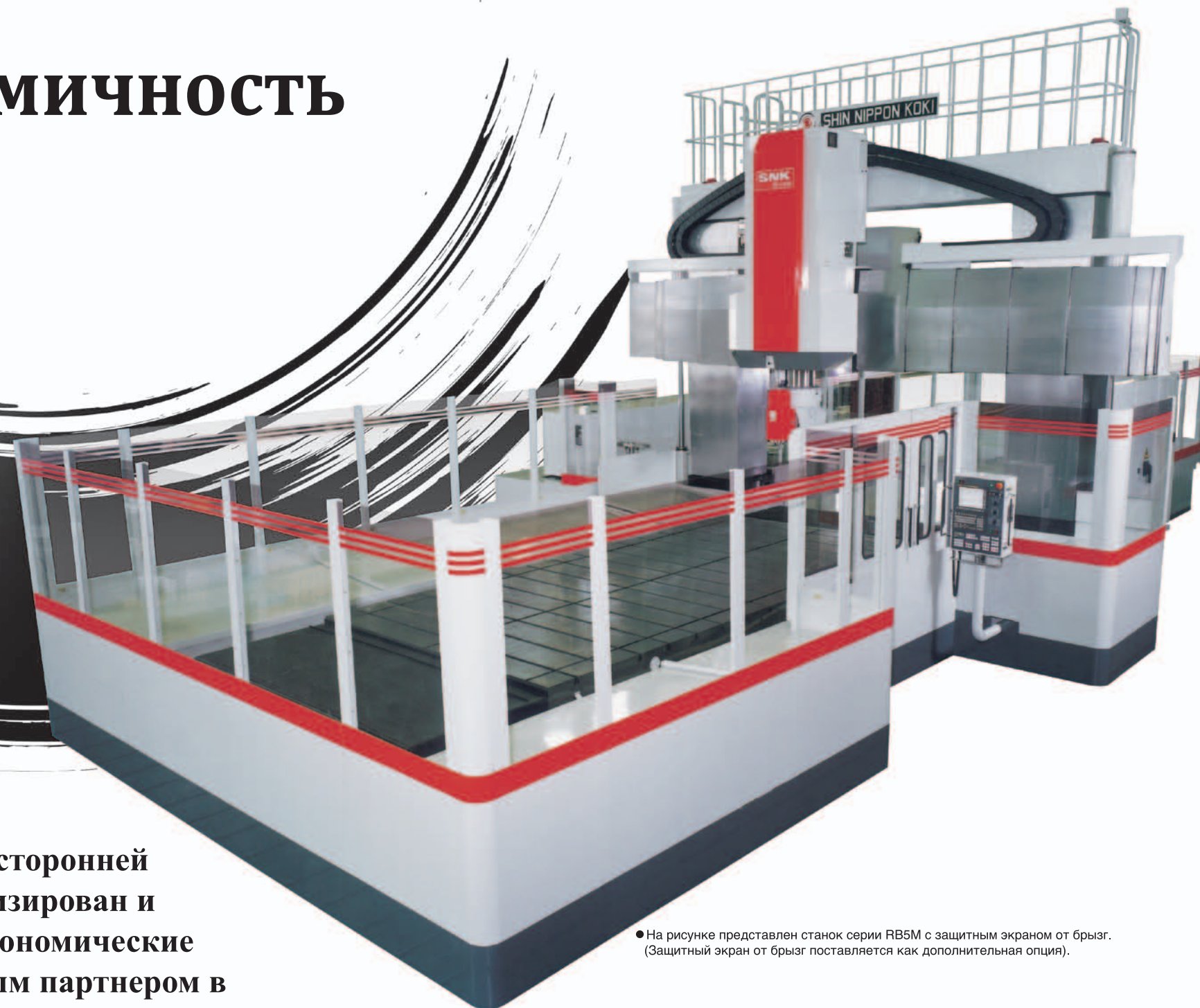
Для экспорта данного продукта целиком или его отдельных частей требуется разрешение правительства вашей страны.



SHIN NIPPON KOKI

**RB** Высокоскоростные многоцелевые обрабатывающие центры  
Многоцелевые обрабатывающие центры

- **Высокая жесткость**
- **Практичность**
- **Экономичность**



Высокопроизводительный обрабатывающий центр RB для 5-сторонней обработки был полностью модернизирован и теперь предлагает еще большие экономические преимущества, становясь надежным партнером в Вашем бизнесе.

Шаг вперед для будущего прогресса.  
Поднимитесь на новый уровень.

От обработки деталей с пяти сторон до **многосторонней обработки**



90-градусная универсальная накладная головка (опция), пошаговое перемещение в 1° по осям В/С, совместимое устройство автоматической смены инструмента.

● На рисунке представлен станок серии RB5M с защитным экраном от брызг. (Защитный экран от брызг поставляется как дополнительная опция).

# Круглая колонна и выдвижной шпиндель для стабильной обработки.

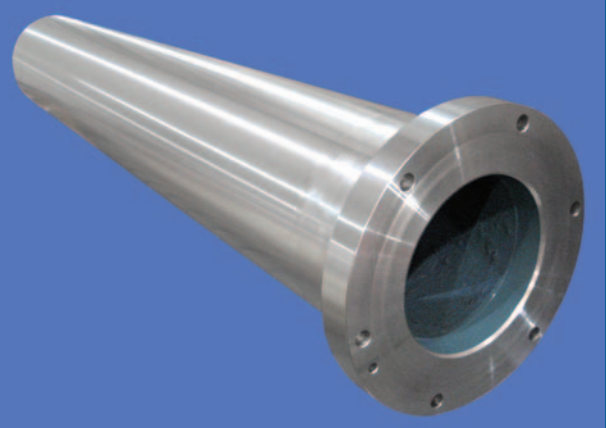
Высокая жесткость

Практичность

Экономичность



Выдвижной шпиндель для удобства в эксплуатации



Конструкция с круглой колонной для симметричного распределения тепла.

## Круглая колонна

Изменение температуры окружающей среды оказывает существенное воздействие на крупногабаритные обрабатывающие центры, поэтому конструкция с симметричным распределением тепла на колонны, поддерживающие траверсу, шпиндельную головку, гильзу и инструменты чрезвычайно важна. Благодаря тому, что поперечное сечение круглой колонны предусматривает полностью симметричное распределение тепла, в конструкции не наблюдается наклона центральной оси колонны при изменении температуры окружающей среды, что обеспечивает четкость и высокую точность обработки. Колонна из centrifугированной литой трубы\*, полученной по технологии SNK собственной разработки, абсолютно симметрична, полая внутри, с одинаковой толщиной стен и не имеет внутренних дефектов, благодаря чему обеспечивается повышенная жесткость.

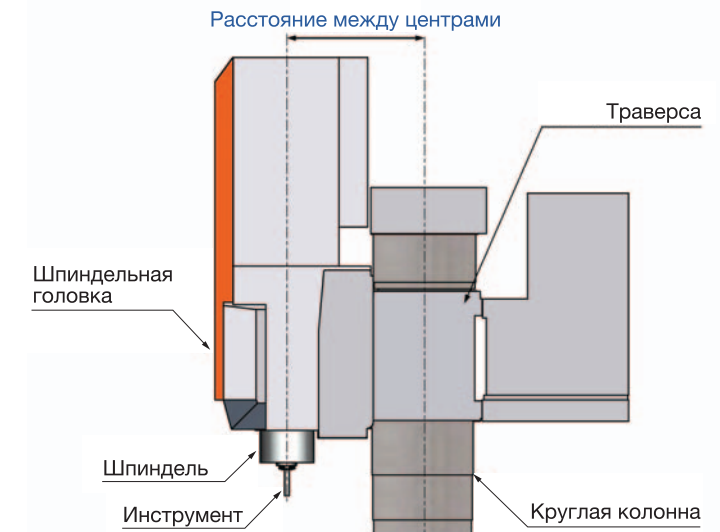
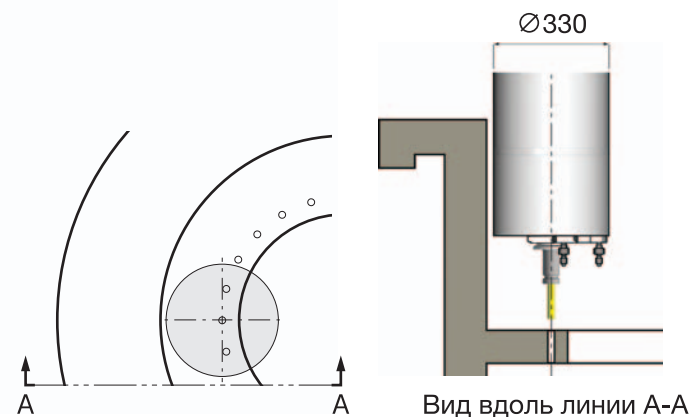
Кроме того, траверса, удерживающая окружность круглых колонн, обеспечивает повышенную жесткость конструкции, что позволяет уменьшить расстояние между центрами шпинделя и колонны. Круглая колонна обеспечивает не только экологическую безопасность. Данное исполнение конструкции минимизирует негативное воздействие неравномерной нагрузки на шпиндельную головку и траверсу и обеспечивает высокую точность обработки. Высокоэффективный обрабатывающий центр оснащен жесткой колонной и практичной системой захвата для наилучшего соотношения затрат и производительности.

\*Центрифугированное литье – это метод отверждения расплавленной стали под воздействием интенсивной центробежной силы

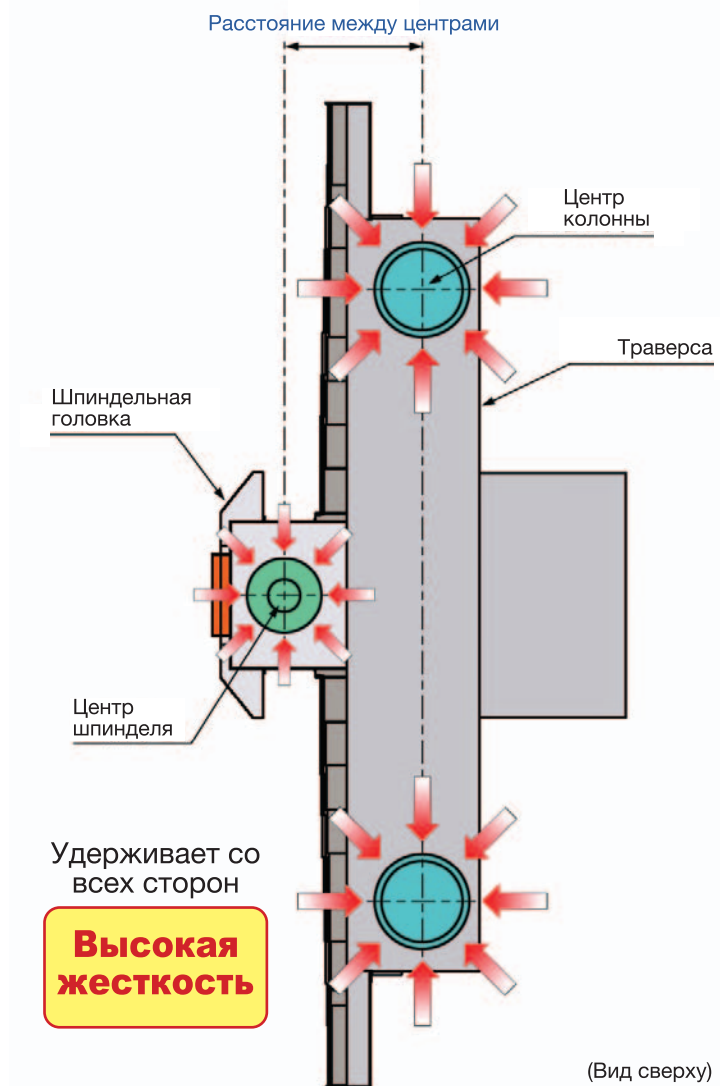
## Выдвижной шпиндель (Круглый шпиндель)

Выдвижной шпиндель имеет круглую площадь поперечного сечения, в связи с чем препятствия легко преодолеваются, что обеспечивает простоту обработки неровных поверхностей.

Кроме того, шпиндельная головка поддерживает целостность вертикального выдвижного шпинделя, сглаживает нагрузку при резании с разных углов и обеспечивает стабильность резки металла большой толщины.



(Вид сбоку)



(Вид сверху)

Удерживает со всех сторон  
**Высокая жесткость**

Z/W оси с  
полным ходом и  
управлением через  
устройство ЧПУ



## Управление по четырем осям

# Управление по четырем осям для удержания обрабатываемых деталей большого размера

Полный ход под управлением через устройство ЧПУ по W-оси (траверса) позволяет охватывать большую площадь обрабатываемой детали уникальной формы с секциями.

Большой размер установки можно максимально использовать, увеличивая расстояние между колоннами, а также изменяя ход по оси Y относительно ширины стола.

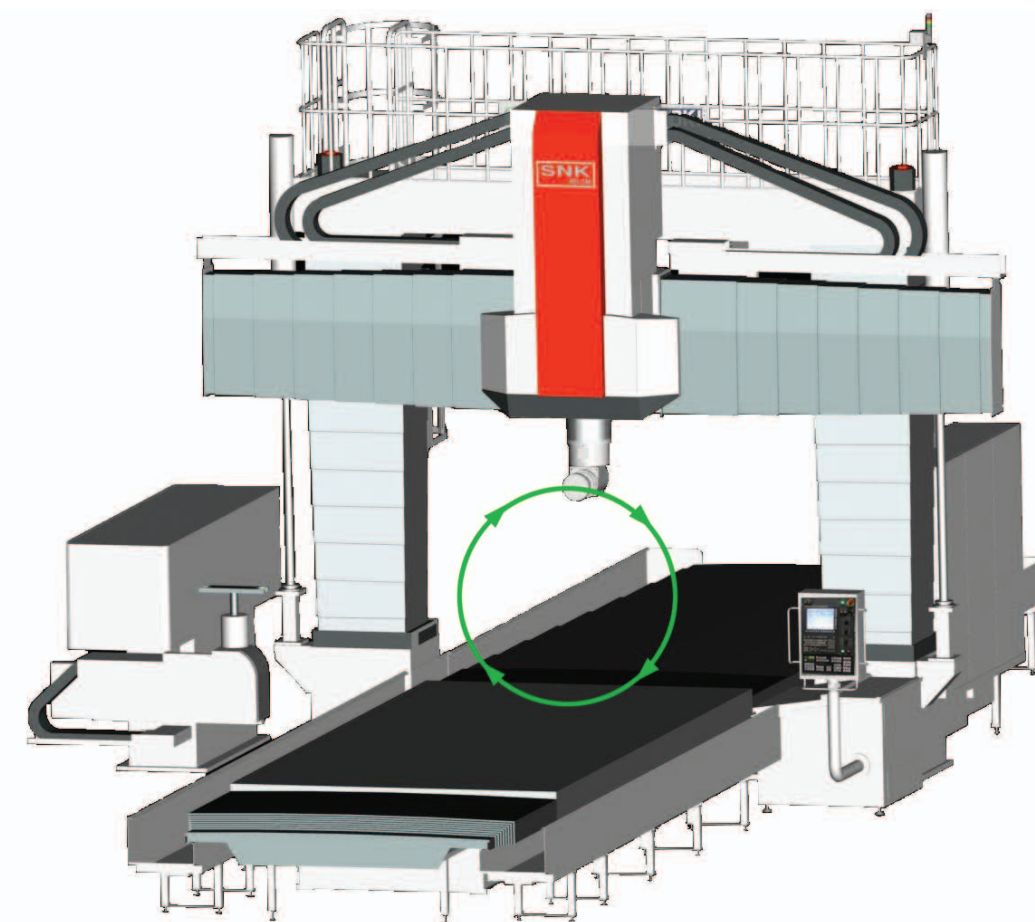
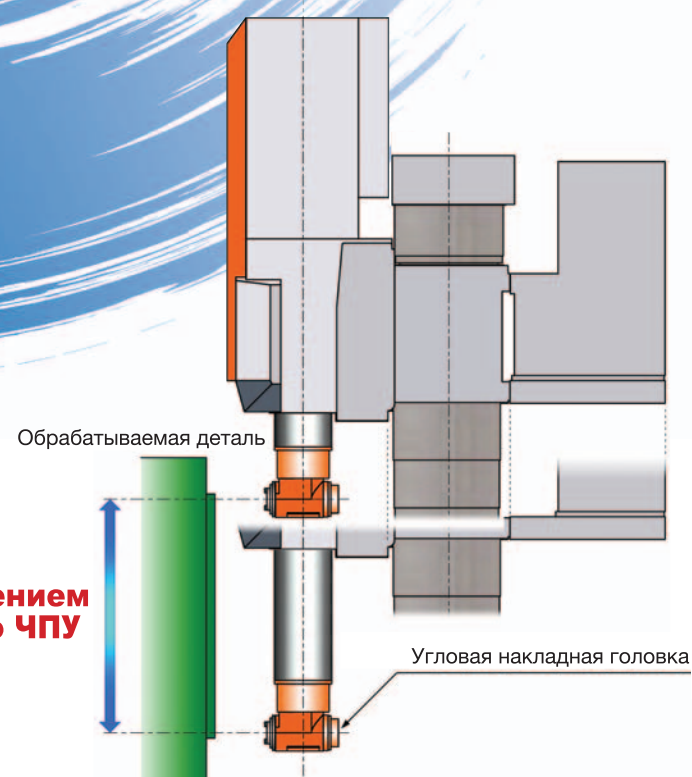
Кроме того, установка оснащена выдвижным оборудованием по оси Z (выдвижной шпиндель), (дополнительно: ось Z - 800 мм).

Эффективное использование оси W при работе  
в режиме обработки по оси W!

Режим обработки по оси W позволяет обрабатывать деталь по осям X, Y и W с использованием осей X, Y, Z.

При этом, в зависимости от условий работы для обработки детали можно использовать различные оси без изменения сложных программ ЧПУ. Ось W позволяет выполнять полномасштабную обработку деталей, которая раньше ограничивалась ходом по оси Z при круговой интерполяции и компенсации радиуса инструмента.

Z/W оси с управлением  
через устройство ЧПУ



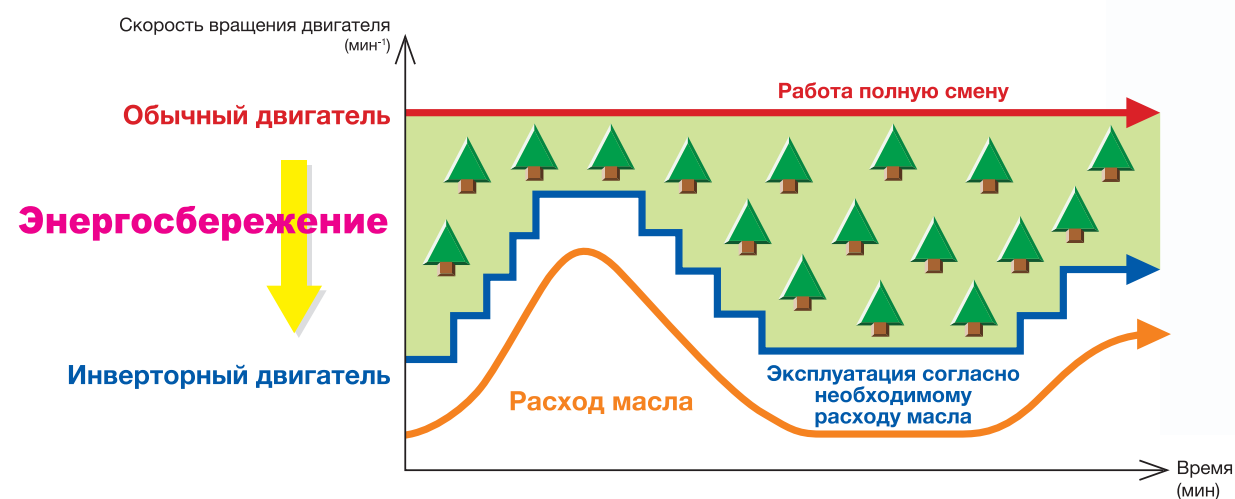
# Энергосберегающие технологии для защиты окружающей среды

Забота об экологии является актуальным вопросом в современном обществе. Высокоскоростной обрабатывающий центр RB оснащен большим количеством функций, учитывающих вопросы сохранения окружающей среды.

## Приспособления для энергосбережения и защиты окружающей среды

	Энергосбережение	Пониженное тепловыделение	Шумоподавление	Сохранение природных ресурсов
Оборудование	Газовый стабилизатор на оси W	▲▲▲	▲▲▲	
	Энергосберегающий электромагнитный гидроклапан	▲▲▲	▲▲▲	
	Линейная направляющая, наполненная смазкой по осям X и Y	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲
	Светодиодная лампа индикатора (направленный свет, индикация состояния)	▲▲▲	▲▲▲	
Выпукл/Фр	Гидравлическое устройство установки с управлением через инвертор	▲▲▲	▲▲▲	
	Регулятор температуры масла для охлаждения шпинделя с управлением через инвертор	▲▲▲	▲▲▲	
	Функция автоматического выключения гидравлического устройства УАСИ, когда установка не используется	▲▲▲	▲▲▲	
	Регулятор фактического времени работы прерывистой работы для насоса смазки по осям Z и W	▲▲▲		▲▲▲
	Дополнительный режим прерывистой работы транспортера для удаления стружки (опция)	▲▲▲	▲▲▲	

## Инверторное управление гидравлического устройства установки



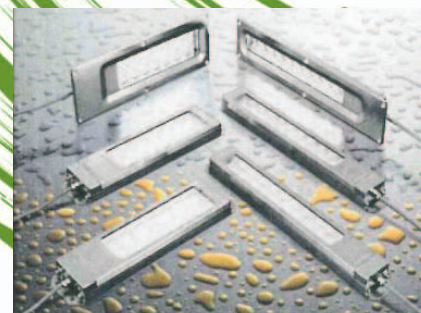
Применение инверторного двигателя на гидравлическом устройстве позволяет поэтапно контролировать расход масла относительно необходимого количества. Сокращение работы двигателя во время простоя, значительная экономия расхода энергии.

## Газовый стабилизатор на оси W

Применение газового стабилизатора на оси W позволяет использовать более компактное гидравлическое устройство. По сравнению с показателями обычных гидравлических стабилизаторов расход энергии значительно сокращается.



## Светодиодный направленный свет



Светодиодный индикатор состояния станка



**Эффективное энергосбережение**  
(По сравнению с ранее изготавливаемыми изделиями)

Сокращение выбросов CO<sub>2</sub>

0,000555 тонн-CO<sub>2</sub>/кВт.ч  
**8,4** ТОНН В ГОД

Сокращение потребляемой энергии

500 часов работы/месяц  
**15 173** кВт/ч в год

# Широкая линейка шпинделей для различных типов обработки

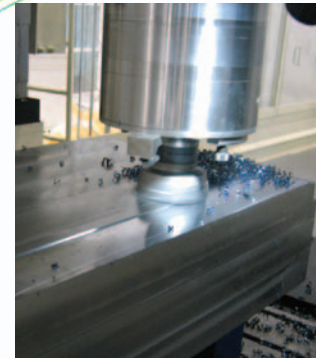
Тип шпинделя можно выбирать в зависимости от способа обработки, применяемого заказчиком.

- Стандартный – для общей обработки изделий из стали
- Высокоскоростной – на базе стандартного типа, для обработки пресс-форм и обработки изделий из алюминия
- Большой мощности – для обработки деталей большой толщины при высокой скорости подачи
- Высокомомментный – для работы со станками для обработки резанием на тяжелых режимах на малой скорости и при высоком крутящем моменте

**Мощный! Шпиндель ISO №50**

(возможна комплектация с двумя торцевыми контактами)

## Режущая способность



**Вертикальный шпиндель (стандартный) макс. мощность резки 22 кВт**

Инструмент	Ø160 торцевая фреза (10 режущих лопастей)
Материал заготовки	S45C
Частота вращения шпинделя	350 мин <sup>-1</sup>
Скорость рабочей подачи	1 300 мм/мин
Глубина резания	5 × 120 мм
Скорость удаления стружки	780 см <sup>3</sup> /мин



**Вертикальный шпиндель (стандартный) макс. мощность резки 22 кВт**

Инструмент	Ø160 торцевая фреза (8 режущих лопастей)
Материал заготовки	S45C
Частота вращения шпинделя	350 мин <sup>-1</sup>
Скорость рабочей подачи	7 000 мм/мин
Глубина резания	1 × 128 мм
Скорость удаления стружки	896 см <sup>3</sup> /мин



**Вертикальный шпиндель (стандартный) Сверление отверстий большого диаметра**

Инструмент	сверло Ø68 с механическим креплением сменных многогранных пластин
Материал заготовки	S45C
Частота вращения шпинделя	800 мин <sup>-1</sup>
Скорость рабочей подачи	80 мм/мин
Стандартный цикл	G81
Смазка	через шпиндель



**Вертикальный шпиндель (стандартный) Нарезка резьбы большого диаметра**

Инструмент	M42 × 4.5
Материал заготовки	SS400
Частота вращения шпинделя	100 мин <sup>-1</sup>
Скорость рабочей подачи	450 мм/мин
Стандартный цикл	G84 жесткое нарезание резьбы
Смазка	внешняя подача



**Угловая накладная головка (стандартная) макс. мощность 22 кВт**

Инструмент	Ø160 торцевая фреза (7 режущих лопастей)
Материал заготовки	S45C
Частота вращения шпинделя	350 мин <sup>-1</sup>
Скорость рабочей подачи	1 100 мм/мин
Глубина резания	5 × 120 мм
Скорость удаления стружки	660 см <sup>3</sup> /мин
Навсание гильзы шпинделя	300 мм



**Угловая накладная головка (стандартная) Сверление отверстий большого диаметра**

Инструмент	сверло Ø74 с механическим креплением сменных многогранных пластин
Материал заготовки	SC450
Частота вращения шпинделя	516 мин <sup>-1</sup>
Скорость рабочей подачи	46 мм/мин
Стандартный цикл	G81
Смазка	через шпиндель
Глубина отверстия	414 мм сквозное отверстие



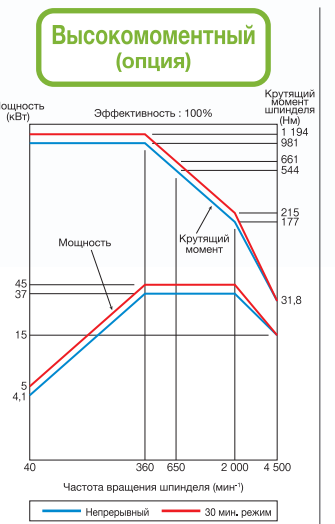
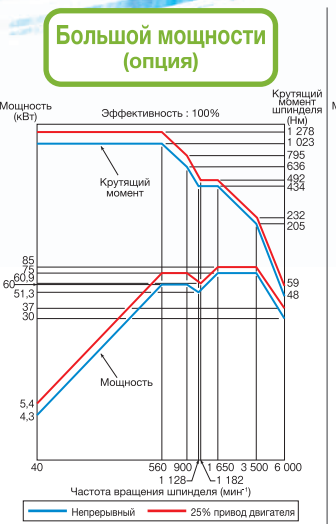
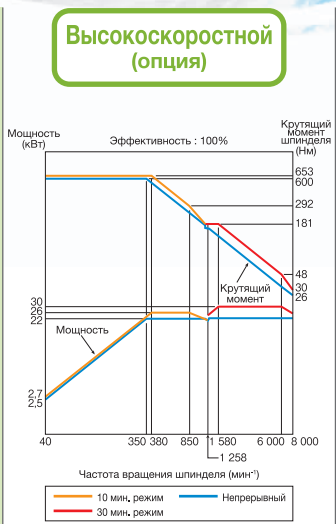
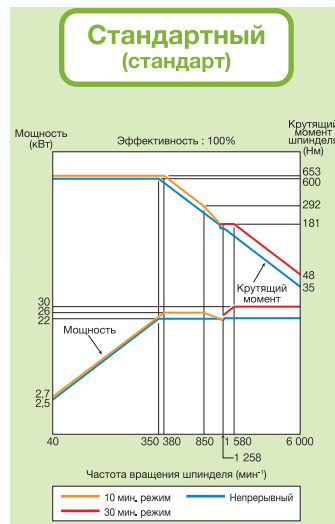
**90-градусная универсальная накладная головка (опция) макс. мощность резки 15 кВт**

Инструмент	Ø160 торцевая фреза (5 режущих лопастей)
Материал заготовки	S45C
Частота вращения шпинделя	385 мин <sup>-1</sup>
Скорость рабочей подачи	1 300 мм/мин
Глубина резания	3 × 120 мм
Скорость удаления стружки	468 см <sup>3</sup> /мин
Навсание гильзы шпинделя	0 мм



**Вертикальный шпиндель (большой мощности) Глубокая резка концевой фрезой**

Инструмент	Ø80 концевая фреза (5 режущих лопастей)
Материал заготовки	Ti-6Al-4V
Частота вращения шпинделя	245 мин <sup>-1</sup>
Скорость рабочей подачи	123 мм/мин
Глубина резания	40 × 52 мм
Скорость удаления стружки	255 см <sup>3</sup> /мин



Допустимая частота вращения шпинделя мин <sup>-1</sup>	6 000	8 000	6 000	4 500
Допустимая выработка (короткие сессии/непрерывно) кВт	26/22	26/22	75/60	45/37
Максимальный крутящий момент (короткие сессии/непрерывно) Нм	653/600	653/600	1 278/1 023	1 194/981
Критическая скорость (наименьшая скорость) мин <sup>-1</sup>	350	350	560	360

**Вертикальный шпиндель (большой мощности) макс. мощность 60 кВт**

Инструмент	Ø125 торцевая фреза (7 режущих лопастей)
Материал заготовки	S45C
Частота вращения шпинделя	510 мин <sup>-1</sup>
Скорость рабочей подачи	4 000 мм/мин
Глубина резания	5 × 100 мм

**Объем удаления стружки 2 000 см<sup>3</sup>/мин**

# Накладная головка для улучшения производственных возможностей

# Устройства для повышения эффективности эксплуатации

Накладную головку можно выбирать в зависимости от материала заготовки заказчика..

- «Угловая накладная головка» обеспечивает устойчивую обработку изделия с пяти сторон
- «Удлинительная накладная головка» обеспечивает доступ к узким местам резки
- «90-градусная универсальная накладная головка» увеличивает доступную площадь изделия для многосторонней обработки
- «30-градусная наклонная накладная головка» повышает показатели качества чистовой поверхности при обработке изделий сложной формы

**Быстрота перемещения увеличена на 25%**  
(compared to company's products)

## Оснащение осей X и Y линейными направляющими

Скорость позиционирования увеличена на 25% по сравнению с ранее выпускаемой продукцией (быстрое перемещение по осям X и Y: 25 м/мин). Меньшее время позиционирования сокращает время прохождения всего цикла.

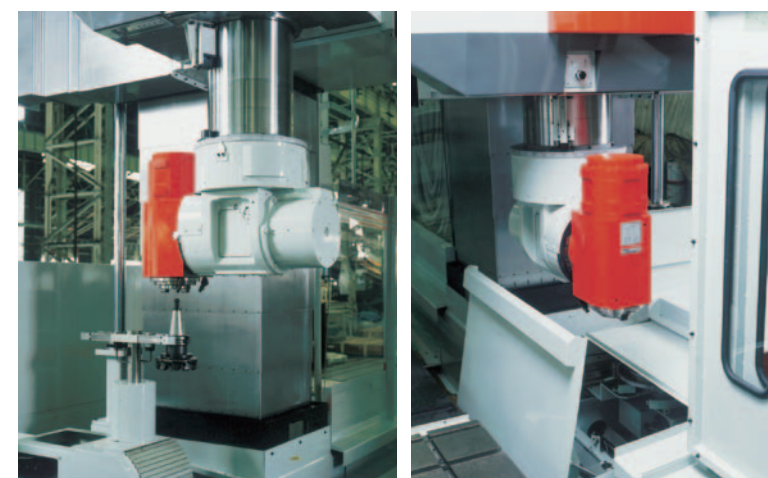
## Устройство автоматической смены инструмента (УАСИ емкостью на 40 инструментов) и устройство автоматической смены накладных головок (УАСНГ) для одной накладной головки – стандартные

Управляемая автоматически 5-сторонняя механическая обработка изделий увеличивает время использования станка. Упрощение эксплуатации при помощи программирования M-кодов для УАСИ, УАСНГ и поворотных движений накладной головки.

Угловая накладная головка



90-градусная универсальная накладная головка (опция)



**Угловая накладная головка (стандартная)**

допускается УАСИ/УАСНГ

Допустимая выработка : 22 кВт  
Допустимая частота вращения шпинделя : 5 000 мин<sup>-1</sup>

**Удлинительная накладная головка (опция)**

допускается УАСИ/УАСНГ

Допустимая выработка : 22 кВт  
Допустимая частота вращения шпинделя : 6 000 мин<sup>-1</sup>

**90-градусная универсальная накладная головка (опция)**

допускается УАСИ/УАСНГ

Допустимая выработка : 15 кВт  
Допустимая частота вращения шпинделя : 5 000 мин<sup>-1</sup>

**30-градусная наклонная накладная головка (опция)**

допускается УАСИ/УАСНГ

Допустимая выработка : 4 кВт  
Допустимая частота вращения шпинделя : 6 000 мин<sup>-1</sup>

556  
Длина инструмента

- Имеются устройства автоматической смены инструмента и устройства автоматической смены накладных головок.
- Автоматическое вертикальное ( $\pm 95^\circ$ ) / горизонтальное ( $\pm 180^\circ$ ) вращение (индекс: 1 градус).
- Сквозной шпиндель доступен как дополнительная опция.

Возможность обработки как вертикальной, так и горизонтальной наклонной поверхности с инкрементом в 1 шаг. Благодаря тому, что шпиндель на накладной головке удален от центра вертикального шпинделя, можно сократить расстояние до стены. Также теперь возможно выполнять обработку под нависанием при более короткой длине накладной головки.

\*Пожалуйста, свяжитесь с нами при возникновении дополнительных вопросов.

## Устройство автоматической смены палет (опция УАСП)

Сокращение времени простоя при настройке, повышение производительности станка. Кроме того, возможно оснащение системами палет и гибкими системами управления оборудованием в зависимости от производственных возможностей заказчика.

## Транспортер для удаления стружки (опция)

Автоматизированное удаление стружки внутри сокращает время простоя благодаря поддержанию чистоты.

## Защитный экран от брызг (опция)

Предотвращение рассеивания стружки и СОЖ, поддержание чистоты на производстве и повышение безопасности эксплуатации.

# Улучшенная обработка изделий с пяти сторон /многосторонняя обработка

Простота эксплуатации

## Система программного обеспечения ①

### Новое программное обеспечение для 5-сторонней обработки изделий

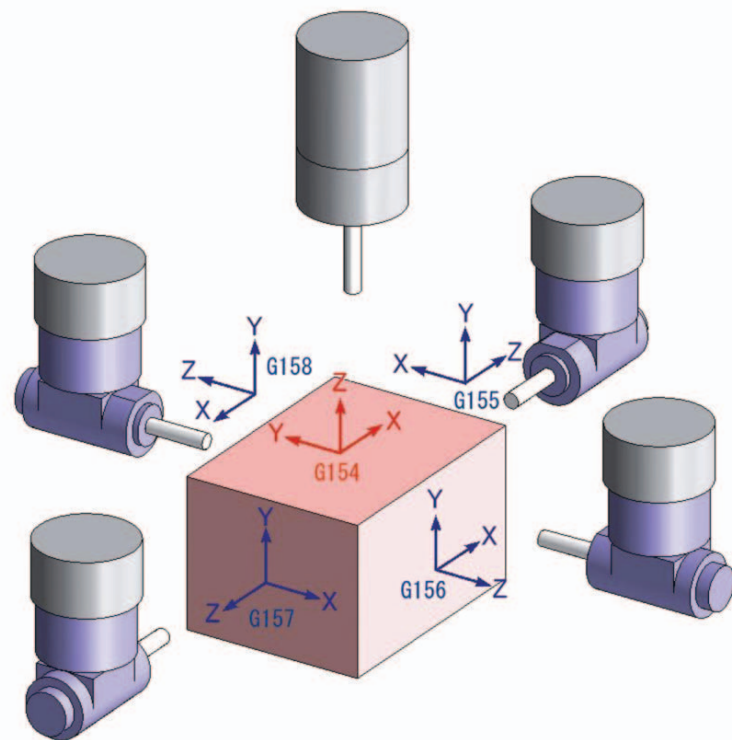
#### Управление осями X, Y, Z и W при использовании осей X, Y и Z

Верхнюю поверхность, 4-сторонние поверхности и наклонные поверхности легко запрограммировать, как в обрабатывающем центре, что значительно упрощает использование станка для обработки изделий с 5 сторон.

- Автоматическое преобразование координат
- Полностью автоматическая сортировка по осям Z-W
- Автоматический контроль помех при опускании траверсы (Ось W)
- Возможна многосторонняя обработка изделий с 90-градусной универсальной накладной головкой.

#### Автоматическое преобразование координат (функция настройки системы координат)

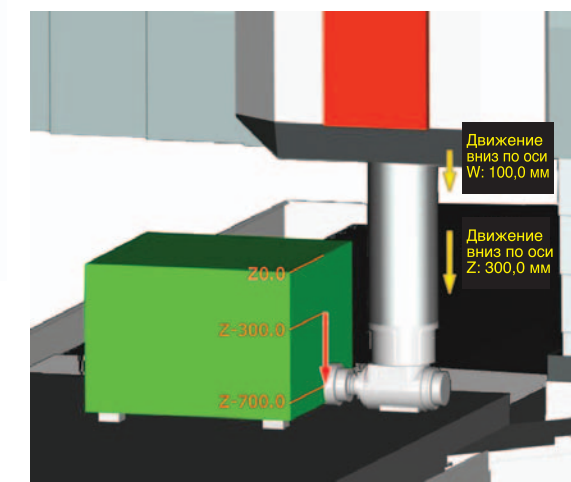
Для боковых поверхностей систему координат настраивают для накладной головки согласно координат, заданных для вертикального шпинделя.



#### Полностью автоматическая сортировка по осям Z-W

Автоматическая компенсация оси W, когда ход по оси Z достигает максимального предела в 600 мм во время позиционирования и линейной интерполяции, работы по осям Z+W. Следовательно, нет необходимости дифференцировать использование осей Z/W. Применение оси Z (ось Y используется для боковых поверхностей) позволяет использовать полный ход, доступный для осей Z+W.

(Пример)  
G90G01 X0 Z-50,0 → G90G01 X0 Z-50,0 W0  
G90G01 X0 Z-550,0 → G90G01 X0 Z-200,0 W-350,0  
(Для минимального размера станка ход по оси Z составляет -200,0)



#### Автоматический контроль помех при опускании траверсы

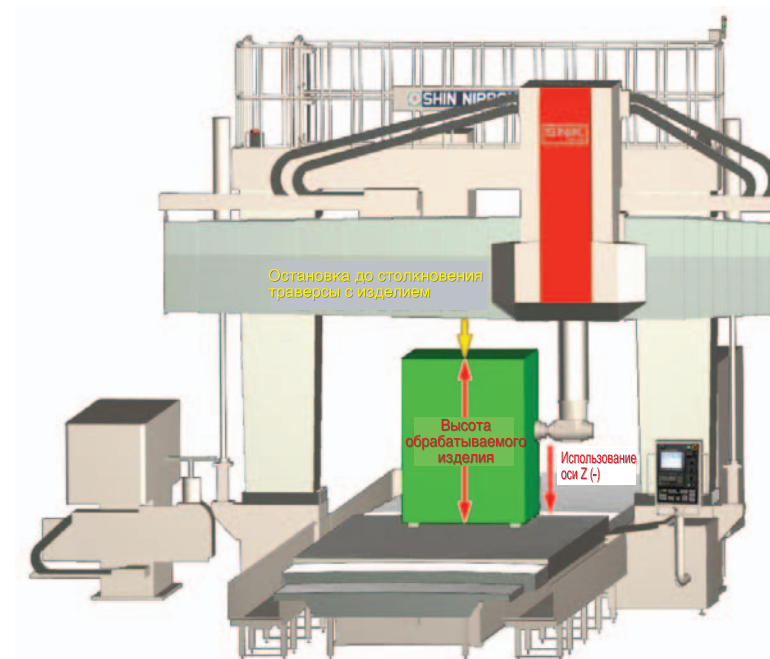
При обработке изделия во время движения, направленного вниз, например, во время обработки боковой поверхности высокой детали, нижняя часть траверсы может сталкиваться с верхней поверхностью изделия. Новое программное обеспечение для 5-сторонней обработки проверяет возможность столкновения, определяя высоту изделия.

Использование: X, Y, Z

Движение станка: X, Y, Z+W

Остановка станка после предупреждающего сигнала до столкновения траверсы с изделием

Уменьшение количества проблем, связанных с ошибками программы







# Интеллектуальное УОТ (интеллектуальное управление с ограничением по точности)

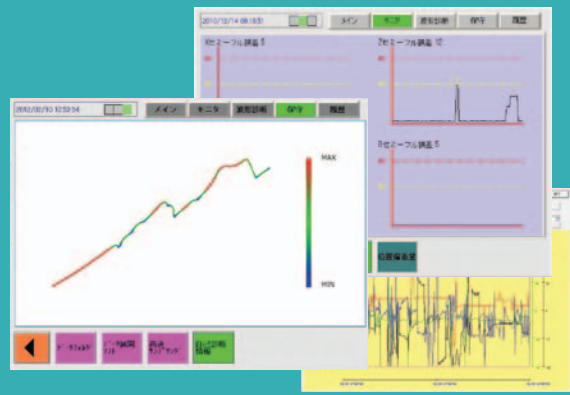
## I-дерево

Простота управления техническим обслуживанием



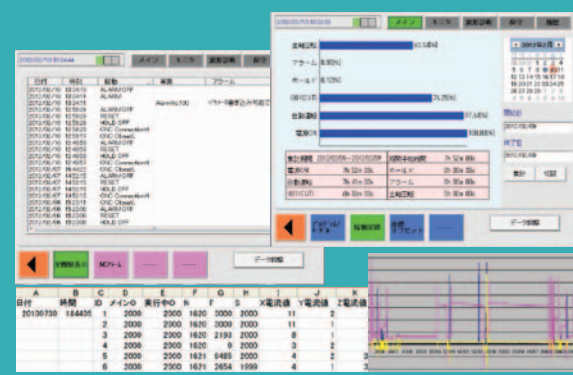
### Профилактическое техническое обслуживание

Профилактический контроль/программа самодиагностики



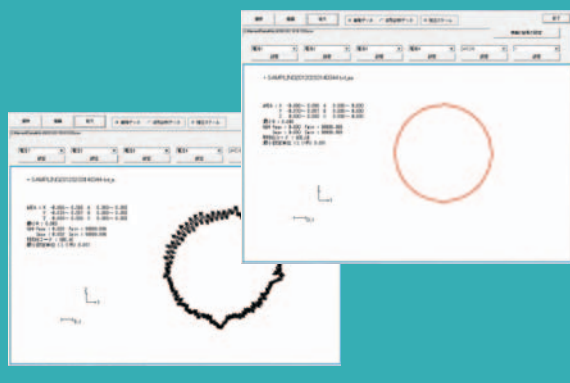
### Загрузка данных

Контроль результатов/хранение истории и компоновка результатов



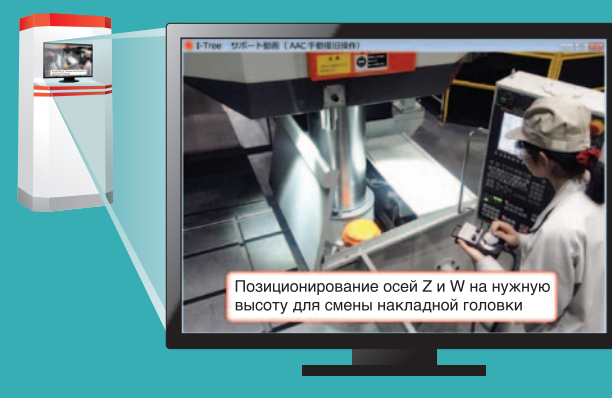
### Предварительный анализатор

Контроль точности/программа диагностики сервопривода



### Удобное руководство

Вспомогательные видеоматериалы/электронное руководство по эксплуатации



## Расшифровка основных функций

- 1 Предварительное техническое обслуживание (профилактический контроль)** Выявление повреждений и неисправностей по данным, получаемым от программы диагностики. Вывод данных на дисплей и формирование отчетов.
- 2 Предварительный анализатор (контроль точности)** Использование простой программы диагностики настроек сервопривода и вывод данных о его состоянии на экран. В определенном объеме возможна корректировка в интерактивном режиме.
- 3 Загрузка данных (контроль результатов)** Мониторинг текущей работы станка, хранение протокола операционных показателей. Подготовка сводки о продуктивности работы и возможность формирования еженедельных отчетов.
- 4 Удобное руководство (инструкция по эксплуатации)** Руководство по методике управления дополнено видеоматериалами и электронным руководством по эксплуатации с возможностью поиска.

## Спецификация

### Аппаратное обеспечение

Классификация	Поз.	Содержание	Примечание
①	I-дерево	Комплект ПК и установочный стенд	
②	Предоставляется только программное обеспечение	Заказчик предоставляет ПК	

### Программное обеспечение

Классификация	Поз.	Содержание	Примечание
<b>Базовый пакет</b>			
Стандартные спецификация	Функция выполнения самодиагностики	Программа самодиагностики (общая и высокоскоростная обработка штампов и пресс-форм)	*1
	Функция контроля точности	Программа корректировки настроек сервопривода	*1
	Функция сбора результатов	Сбор данных за указанный период, демонстрация графиков и подготовка отчетов	
	Функция контроля истории	Операционные протоколы, протоколы аварийных ситуаций, история управления операциями	
	Контроль расходных материалов	Оповещение о плановом осмотре, вывод на экран информации о масле и области смазки	
	Мониторинг данных и хранение образцов	O/N/T/G, фактическая F/S, нагрузка на шпиндель, сила тока в валах привода, отклонения в позиционировании, погрешность, показатели по осям в системе координат станка	*2
	Автоматическая диагностика формы сигнала	Непрерывное получение и хранение данных о форме сигнала сервопривода	*3
	Электронное руководство по эксплуатации	Автоматический вывод на экран информации о блокировке	
	Направление сообщений по электронной почте	Определение необходимости направления сообщений по электронной почте для определенных номеров аварийных сигналов	*4
Приложение для iPad	Просмотр блока системы контроля	*5	
Опция	Функция хранения видеоматериалов	В комплекте с камерой	
	Установка датчика вибрации	Установка датчика и хранение данных выборки	
	Установка температурного датчика	Установка датчика и хранение данных выборки	
	Отображение уменьшения уровня масла	Установка уровня масла в баке, вывод информации на экра	
<b>Специальный пакет</b>			
Отдельная функция	Функция предотвращения столкновений	Рекомендовано использование высокопроизводительного ПК. Необходимо предоставление информации в системе CAD.	
Примечание	*1 Запустите программу и соберите данные по содержимому п. *2, затем проверьте. *2 Файл сохранен в формате CSV. Интервал выборки: 15 мсек (мин) *3 Файл сохранен в формате CSV.		*4 Необходима внешняя сеть. *5 iPad — торговая марка компании Apple Inc., зарегистрированная в США и других странах.

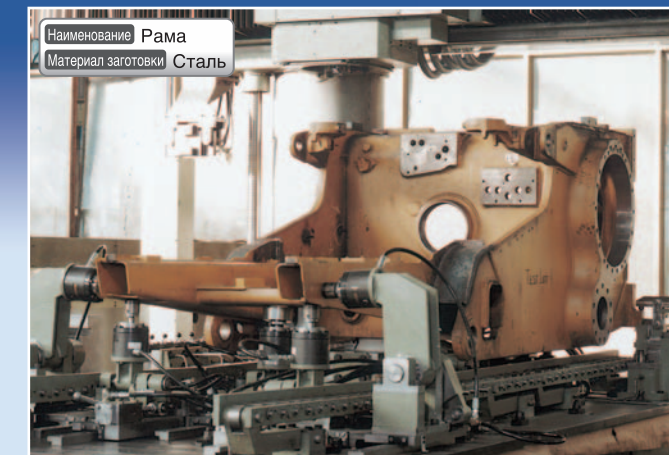
# Примеры обработки

Высокоскоростные обрабатывающие центры серии RB для 5-сторонней обработки обеспечивают высокую производительность при наилучших показателях эффективности затрат на изделие во многих отраслях промышленности.

## Промышленное оборудование



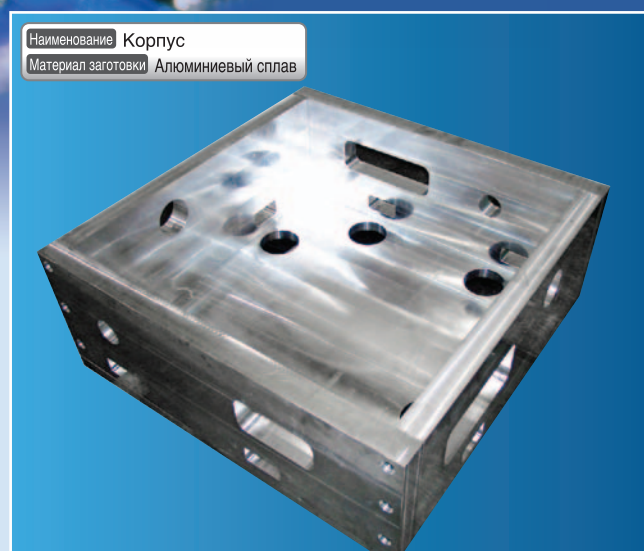
## Оборудование для строительной промышленности



## Судостроительная промышленность



## IT-индустрия



## Энергетическая промышленность



## Автомобильная промышленность



## Основные технические характеристики

Спецификация позиции		RB2M	RB3M	RB4M	RB5M		
Эффективное расстояние между колоннами	мм	1 700	2 100	2 600	3 100		
Расстояние от верхней точки стола до торца шпинделя	мм	1 350	1 500	1 500	1 800		
Размер рабочей поверхности	Ось X	мм	2 500	3 000	4 000	5 000	
	Ось Y	мм	1 200	1 500	2 000	2 500	
Допустимая масса обрабатываемого изделия	кг	5 000	10 000	15 000	15 000		
Двигатель шпинделя (10 мин. режим/непрерывная работа)	кВт	26 / 22					
Частота вращения шпинделя	мин <sup>-1</sup>	40~6 000					
Передний конец шпинделя (номинальный размер, №)		ISO №50					
Внутренний диаметр подшипника шпинделя/диаметр гильзы	мм	∅ 90 / ∅ 330					
Перемещение	Вдоль стола	Ось X	мм	2 750	3 250	4 250	5 250
	Поперек шпиндельной головки	Ось Y	мм	2 000	2 400	2 900	3 400
	Вертикально, выдвигной шпиндель	Ось Z	мм	600			
	Вертикально, траверса	Ось W	мм	900	1 100	1 100	1 400
Скорость подачи	Быстрое перемещение	Ось X, Y	м/мин	25 (конечный ход туда и обратно 20)			
		Ось Z	м/мин	8			
		Ось W	м/мин	6			
	Скорость подачи	Ось X, Y	мм/мин	1~10 000			
		Ось Z	мм/мин	1~8 000			
Ось W	мм/мин	1~6 000					
Точность	Точность позиционирования	мм	Оси X и Y ± 0,004 / 1 000 ось Z ± 0,004 / 600 (Станки с обратной связью) оси X и Y ± 0,006 / 1 000 ось Z ± 0,006 / 600 (Стандартный станок) ось W ± 0,01 / 500				
	Воспроизводимость	мм	оси X, Y, Z ± 0,003 (Станки с обратной связью) ± 0,005 (Стандартный станок) ось W ± 0,005				
УАСИ	Количество инструментов в револьверной головке	40					
	Выбор инструмента	Произвольно (фиксированное местоположение)					
	Хвостовик инструмента	MAS BT50 + P50T - II					
	Макс. диаметр инструмента	Без соседних инструментов	мм	232			
		С соседними инструментами	мм	110			
	Макс. длина инструмента	мм	400				
	Макс. масса инструмента	кг	20				
Сила зажима инструмента	N	24 500					
Масса станка	кг	24 000	28 000	33 000	42 000		
Необходимое количество электроэнергии	кВА	60	65				
Скорость выпуска сжатого воздуха	Нл/мин	525					

Указанные параметры могут меняться в зависимости от выбранного дополнительного специального оборудования.

## Стандартное оборудование

- УАСИ (емкостью на 40 инструментов)
- Угловая накладная головка (L=300 мм, индексируется при каждом 90°) 1 комплект
- Устройство автоматической смены накладных головок (УАСНГ) для одной накладной головки
- Емкость СОЖ (напольного типа: 180 л)
- Устройство продувки воздухом
- Три базовых пазов на столе по направлению оси X
- Крышки направляющих
- Ограждение на поперечной балке
- Датчик частоты вращения шпинделя
- Датчик нагрузки на шпиндель
- Рабочее освещение
- 3-ламповый индикатор
- Управление через инвертор (гидравлический блок корпуса станка)
- Функция автоматического выключения (гидравлический блок УАСИ)
- Функция полного выключения по завершении цикла
- Новое программное обеспечение для 5-сторонней обработки изделий
- Устройство для выравнивания основания станка
- Лестница
- Ручные инструменты для технического обслуживания и осмотра
- Панель ручного управления в импульсном режиме
- Постоянный контроль нагрузки при резании
- Функция предотвращения утечек на землю
- Функция контроля инструмента и контроля износа инструмента
- Функция контроля производительности и отображения на экране коэффициента выработки стружки
- Функция отображения для технического обслуживания и текущего ремонта

## Специальное оборудование

- Устройство автоматической смены палет (УАСП) (для базового приемного устройства)
- Количество инструментов в револьверной головке УАСИ (60, 80)
- Макс. вес инструмента УАСИ 35 кг
- Дополнительная накладная головка (1) 30-градусная наклонная накладная головка\*1 \*2 (2) 90-градусная универсальная накладная головка\*1 \*2 (3) Удлинительная накладная головка
- УАСНГ (для двух накладных головок, для трех накладных головок)
- Транспортёр для удаления стружки (2- или 3-конвейерный тип)
- Емкость СОЖ большой вместимости (300 л, 1000 л)
- Нагнетательный насос СОЖ высокого давления (3 МПа, 5 МПа, 7 МПа)
- Датчик понижения уровня СОЖ для ёмкости СОЖ
- Охлаждение масляным туманом
- Улучшенная точность Т-образных пазов Н7
- Защитный экран от брызг
- Верхняя лампа аварийной сигнализации
- Смена хода по оси Z (800 мм)
- Колонна для выравнивания (250 мм, 500 мм)
- Функция автоматического измерения
- Функция автоматической регулировки
- Функция автоматического измерения длины инструмента (лазерный, контактный тип)
- Датчик отказа инструментов (лазерный, контактный тип)
- Обратная связь по осям X и Y
- Обратная связь по осям X, Y и Z
- Силовой трансформатор
- Дополнительная панель ручного управления в импульсном режиме (Всего: 2)

- Функция отложенного действия (подвесной тип)
- Индексирование накладной головки каждые 5°  
Имеющиеся накладные головки (1) Угловая накладная головка (2) 30-градусная наклонная накладная головка
- Индексирование накладной головки каждые 1°  
Имеющиеся накладные головки (1) Угловая накладная головка (2) 30-градусная наклонная накладная головка (3) 90-градусная универсальная накладная головка
- Программное обеспечение для определения схемы обработки в интерактивном режиме
- Функция автоматического измерения показателей накладной головки
- TCD (термоконтроль конструкции)
- Частота вращения шпинделя (1) Высокооборотный тип (40~8 000 мин<sup>-1</sup>, 22 кВт, 600 Нм) (2) Большой мощности (40~6 000 мин<sup>-1</sup>, 60 кВт, 1023 Нм) (3) Высокомоментный тип (30~4 500 мин<sup>-1</sup>, 37кВт, 981Нм)
- Сквозной шпиндель (СОЖ, масляный туман, воздух) для (1) Вертикальный шпиндель (2) Угловая накладная головка (3) 90-градусная универсальная накладная головка (4) Удлинительная накладная головка
- Приспособления для специального инструмента (через инструмент/повышение производительности инструмента/угловая головка)
- Функция системы поддержки настроек (функция регулировки в интерактивном режиме) \*3

\*1.-Функция регулировки скорости подачи инструмента по направлению оси\* включена в поставку.  
\*2.-Программное обеспечение для компенсации положения накладной головки и инструмента\*.  
\*3.Требуется функция автоматической регулировки

## ЧПУ FANUC 31 i

### Базовая спецификация

Контролируемые оси	5 осей (X, Y, Z и Wm, Ws)	
Одновременный контроль нескольких осей	Позиционирование (быстрое перемещение)	4 оси
	Линейная интерполяция	4 оси
	Круговая интерполяция	2 оси
Макс. программируемые габариты	Линейная ось ±99999.999 мм	
Минимальное заданное перемещение	0,001 мм	
● Управление на основе технологии HRV	● Переворачивание оси вращения	
● Блокирующее устройство	● Задание системы координат (G92)	
● Блокировка станка	● Ручное управление включения/отключения	
● Аварийный останов	● Ввод программируемых данных (G10)	
● Проверка хода 1	● Ввод программируемых параметров	
● Зеркальное изображение	● Вызов подпрограммы (до 10 папок)	
● Автоматическое управление (память/устройство ручного ввода ЧПУ)	● Круговая интерполяция при R-программировании	
● Поиск номера программы	● вспомогательная функция (M-код)	
● Поиск последовательного номера	● Функция дополнительной блокировки	
● Предотвращение ошибочных операций	● Функция выбора инструмента (Т-код)	
● Буферный регистр	● Запоминание коррекции на инструмент А	
● Пробный прогон	● Коррекция на длину инструмента (G43, G44, G49)	
● Моноблочная конструкция	● Измерение длины инструмента	
● Непрерывная подача в ручном режиме (режим толковой подачи JOG)	● Компенсация люфтов для каждого быстрого перемещения и определенной скорости подачи	
● Возврат в опорную точку в ручном режиме	● Плавная компенсация люфтов	
● Нано-интерполяция	● Защита программ	
● Позиционирование (G00)	● Редактирование расширенной программы обработки деталей	
● Режим точного останова (G61)	● Функция синхронизации	
● Точный останов (G09)	● Отображение текущего положения	
● Линейная интерполяция (G01)	● Отображение комментариев к программе (название программы: 32 символа)	
● Круговая интерполяция (допускается полигональная) (G02, G03)	● Отображение параметров	
● Время покоя (в секундах) (G04)	● Установка и отображение параметров	
● Пропуск (G31)	● Отображение сигнала тревоги на дисплее	
● Возврат в опорную точку/проверка (G27, G28, G29)	● Отображение протоколов аварийных ситуаций	
● Возврат во 2-ю опорную точку (G30)	● Отображение протоколов сообщений операторов	
● Блокировка быстрого перемещения (F0, 25%, 50%, 100%)	● Отображение операционных протоколов	
● Скорость подачи в минуту (мм/мин)	● Отображение фактической скорости подачи	
● Постоянное управление скоростью по касательной поверхности	● Экран оперативного мониторинга работы	
● Детектор скорости рабочей подачи	● Экран настроек сервопривода	
● Коррекция скорости подачи (от 0 до 200% (на каждые 10%))	● Экран настроек шпинделя	
● Отмена коррекции	● Экран настроек сервопривода	
● Линейное ускорение/замедление после интерполяции рабочей подачи	● Дисплей для отображения формы колебаний сервопривода	
● Код записи на ленту (автоматическое распознавание EIA/ISO)	● Ключ защиты данных (1 тип)	
● Пропуск маркировки	● Стирание с экрана ЭЛТ-монитора	
● Контроль включения/отключения	● Экран поддержки установки параметров	
● Название программного файла (32 символа)	● Функция помощи	
● Порядковый номер (N8 цифр)	● Функция выполнения самодиагностики	
● Полное/пошаговое программирование (G90, G91)	● Ввод/удаление карты памяти	
● Десятичное программирование/десятичное программирование по типу карманного калькулятора	● Ввод/вывод устройства USB	
● Задание плоскости (от G17 до G19)	● Экранная копия	
	● Машинный интерфейс (DI/DO)	

### Дополнительные функции, предлагаемые в качестве опции

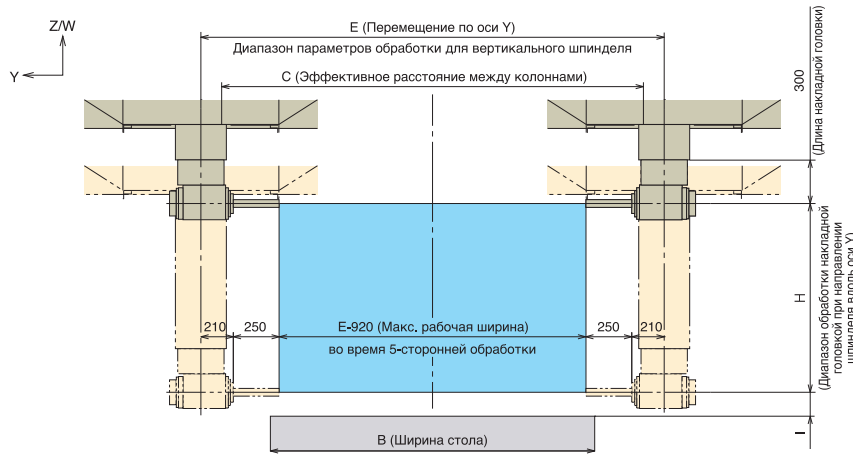
Поз.	Комплект 1	Поз.	Комплект 1
Перезапуск программы	○	Размер ЗУ для хранения программ (Всего: 1 МБ, 2 МБ, 4 МБ, 8 МБ)	
Одноразрядный F-код скорости подачи	○	Коррекция пары инструментов (Всего: 200, 400, 499, 999)	
Сравнение и остановка порядковых номеров	○	Запоминание коррекции на инструмент C*1	
Возврат в 3-ю/4-ю опорную точку	○	AI контурное управление II	
Размер ЗУ для хранения программ (Всего: 512 кбайт)	○	Функция буферного запаса RS-232C	
Графическая функция	○	DCS-V	

\*1 Отдельная настройка геометрии и износа, диаметра обработки и компенсации на длину.

### Стандартные дополнительные функции SNK

Конвертация дюймов в метрическую систему	G20, G21
Проверка хода 2,3	
Проверка ограничений по ходу перед началом движения	
Хранение/интерполяция компенсации ошибки шага ведущего винта	
Ручная подача	1 ед.
Прекращение ручной подачи	
Позиционирование по единственному направлению	G60
Винтовая интерполяция	G02, G03
Внешнее замедление	
Дополнительный пропуск блока	Всего: 3
Система координат заготовки	G52, G53, G54~G59
Заданная система координат заготовки	G92.1
Дополнительная пара системы координат заготовки	Всего: 48 пар
Дополнительно фасочная вершина R	
Макропрограмма пользователя	G65, G66, G67 (Общие переменные: Всего 600)
Постоянные циклы для сверления	G73, G74, G76, G80~G89, G98, G99
Автоматическая коррекция поворота	G62
Масштабирование	G50, G51
Вращение системы координат	G68, G69
Программируемое зеркальное изображение	G50.1, G51.1
Формат записи для FS15	
Макро-исполнитель	2 MB
Последовательный вывод шпинделя	
Коррекция шпинделя	50~150% (каждые 10%)
Ориентация шпинделя	
Функция переключения вывода шпинделя	
Жесткое нарезание резьбы	
Пары коррекции на инструмент	Всего: 99 пар (для УАСИ на 40 инструментов) Всего: 200 пар (для УАСИ на 60 инструментов)
Компенсация инструмента	G40, G41, G42
Размер ЗУ для хранения программы обработки деталей	256 Кбайт
Количество расширения регистрируемых программ	Всего: 500
Фоновое редактирование	
Пропуск на высокой скорости	
Дисплей для учета рабочих часов и количества деталей	
Многоязычный дисплей	Японский
RS-232C Канал 1	1 ед.
Скоростная локальная сеть /сервер для хранения данных	Карта памяти на 1 ГБ
Ввод внешних данных	
10,4" цветной ЖК-дисплей	

## Диапазон параметров обработки (Угловая накладная головка при использовании фрезы в 250 мм)

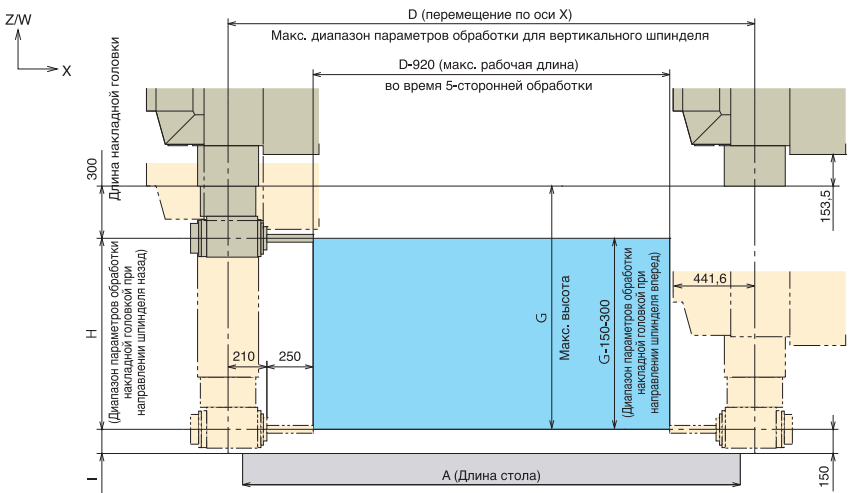


Указанные параметры могут меняться в зависимости от выбранного дополнительного специального оборудования.

Единица измерения: мм

	B	C	E	F	H	I
RB2M	1 200	1 700	2 000	900	900	150
RB3M	1 500	2 100	2 400	1 100	1 050	150
RB4M	2 000	2 600	2 900	1 100	1 050	150
RB5M	2 500	3 100	3 400	1 400	1 050	450

Примечание: Параметр "H" используется для обозначения величина помех между траверсой и заготовкой, а параметр "F" отвечает за стандартное перемещение по оси W.

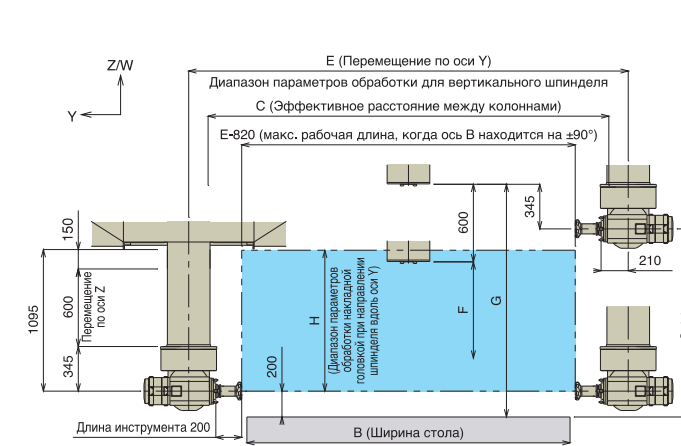


Единица измерения: мм

	A	D	F	G	H	I
RB2M	2 500	2 750	900	1 350	900	150
RB3M	3 000	3 250	1 100	1 500	1 050	150
RB4M	4 000	4 250	1 100	1 500	1 050	150
RB5M	5 000	5 250	1 400	1 800	1 050	450

Примечание: Параметр "H" используется для обозначения величина помех между траверсой и заготовкой, а параметр "F" отвечает за стандартное перемещение по оси W.

## Диапазон параметров обработки (90-градусная угловая накладная головка при использовании фрезы в 200 мм) как дополнительная опция

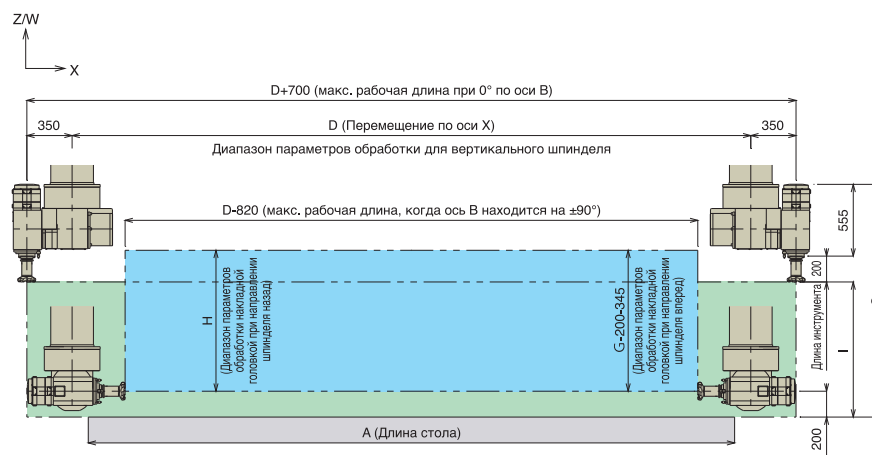


Указанные параметры могут меняться в зависимости от выбранного дополнительного специального оборудования.

Единица измерения: мм

	B	C	E	F	G	H
RB2M	1 200	1 700	2 000	900	1 350	805
RB3M	1 500	2 100	2 400	1 100	1 500	955
RB4M	2 000	2 600	2 900	1 100	1 500	955
RB5M	2 500	3 100	3 400	1 400	1 800	1 095

Примечание: Параметр "H" используется для обозначения величина помех между траверсой и заготовкой, а параметр "F" отвечает за стандартное перемещение по оси W.



Единица измерения: мм

	A	D	F	G	H	I
RB2M	2 500	2 750	900	1 350	805	595
RB3M	3 000	3 250	1 100	1 500	955	745
RB4M	4 000	4 250	1 100	1 500	955	745
RB5M	5 000	5 250	1 400	1 800	1 095	1 045

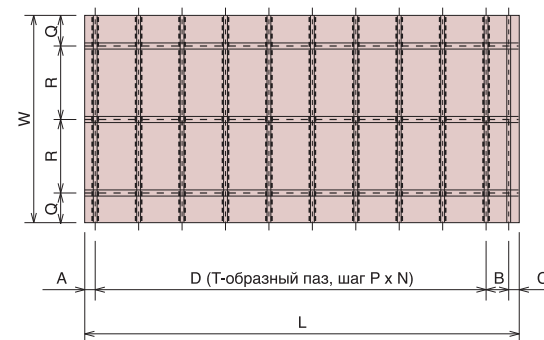
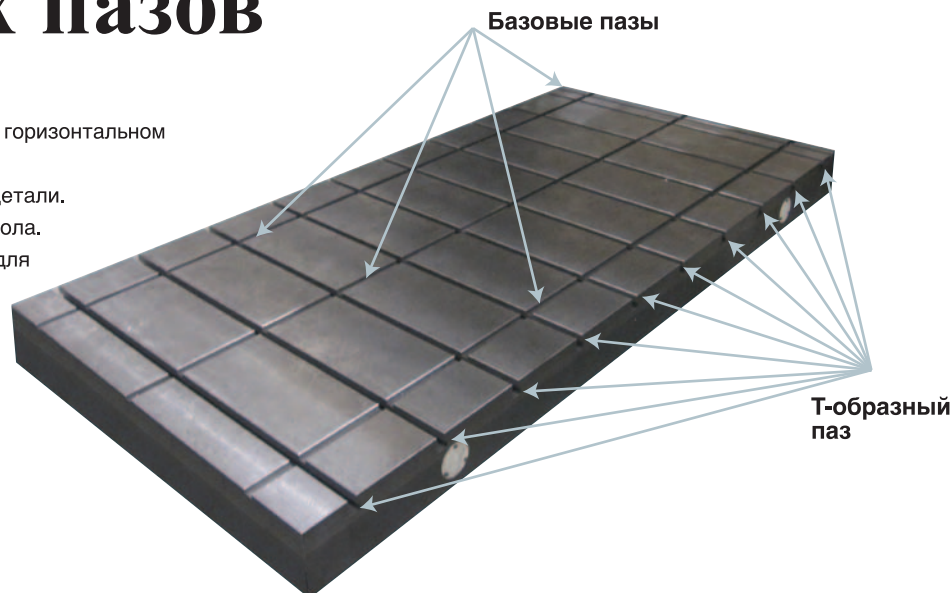
Примечание: Параметр "H" используется для обозначения величина помех между траверсой и заготовкой, а параметр "F" отвечает за стандартное перемещение по оси W.

## Рабочая поверхность стола

# Логическое расположение Т-образных пазов

Т-образный паз представляет собой надрез в горизонтальном направлении (по оси Y) на поверхности стола.

- Способствует установке обрабатываемой детали.
- Не оказывает воздействия на жесткость стола.
- Обеспечивает более короткое расстояние для удаления стружки в пазы.

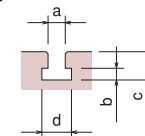


Единица измерения: мм

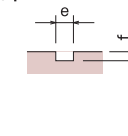
	L	W	A	B	C	D	N	P	Q	R
RB2M	2 500	1 200	62,5	125	62,5	2 250	9	250	300	300
RB3M	3 000	1 500	150	100	50	2 700	9	300	200	550
RB4M	4 000	2 000	200	150	50	3 600	12	300	200	800
RB5M	5 000	2 500	250	200	50	4 500	15	300	200	1 050

Примечание: На расширенных столах количество Т-образных пазов увеличивается, а шаг остается прежним.

Подробная информация по Т-образным пазам (≡≡≡)



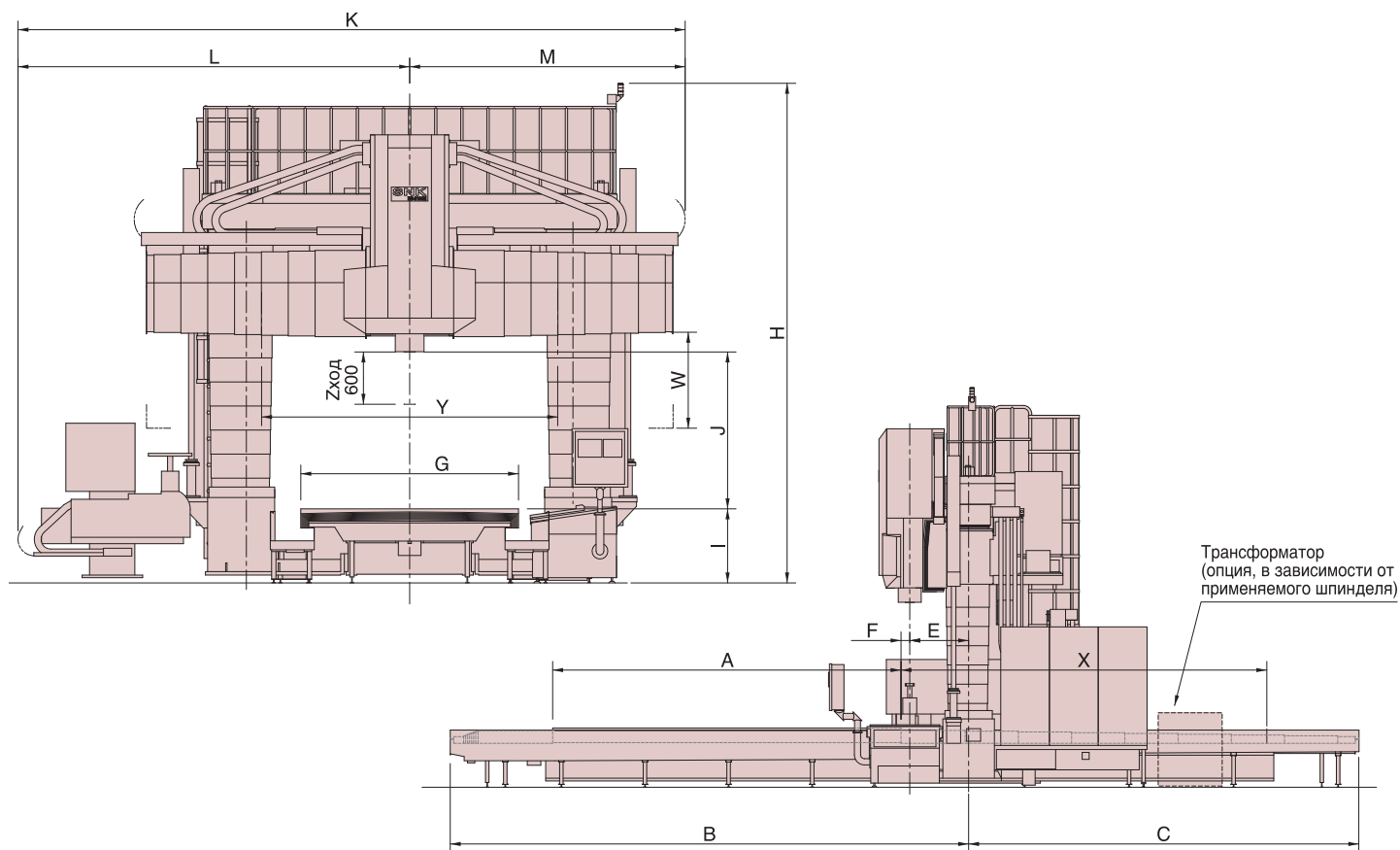
Подробная информация по стандартным пазам (≡≡≡)



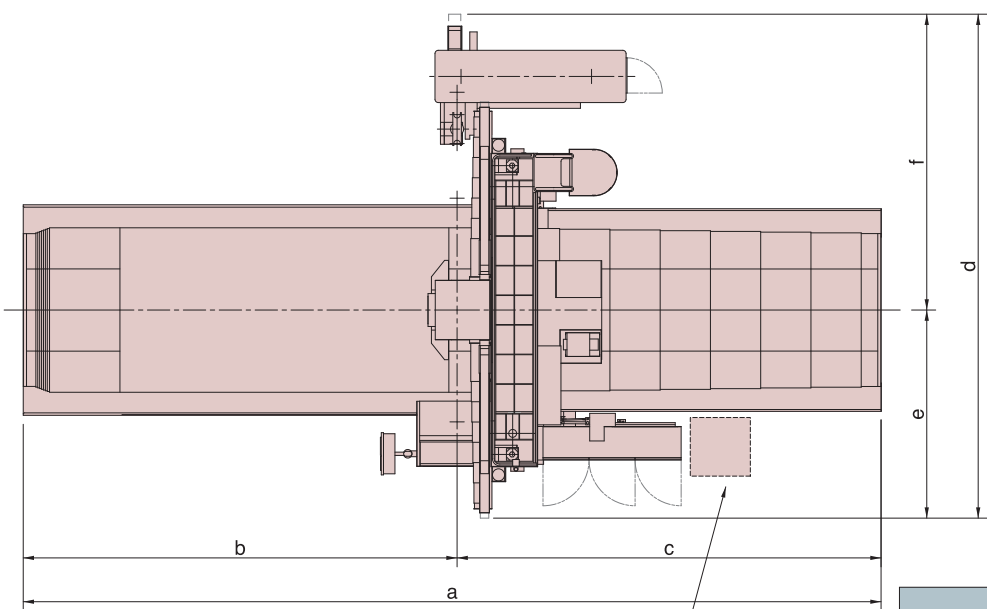
Единица измерения: мм

	a	b	c	d	e	f
RB2M	20 <sup>+0,21</sup> <sub>0</sub>	13,5 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	33 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	34 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	20 <sup>+0,02</sup> <sub>0</sub>	10
RB3M						
RB4M	28 <sup>+0,21</sup> <sub>0</sub>	20 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	48 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	46 <sup>+4</sup> <sub>0</sub>	28 <sup>+0,02</sup> <sub>0</sub>	15
RB5M						

Компоновочный план

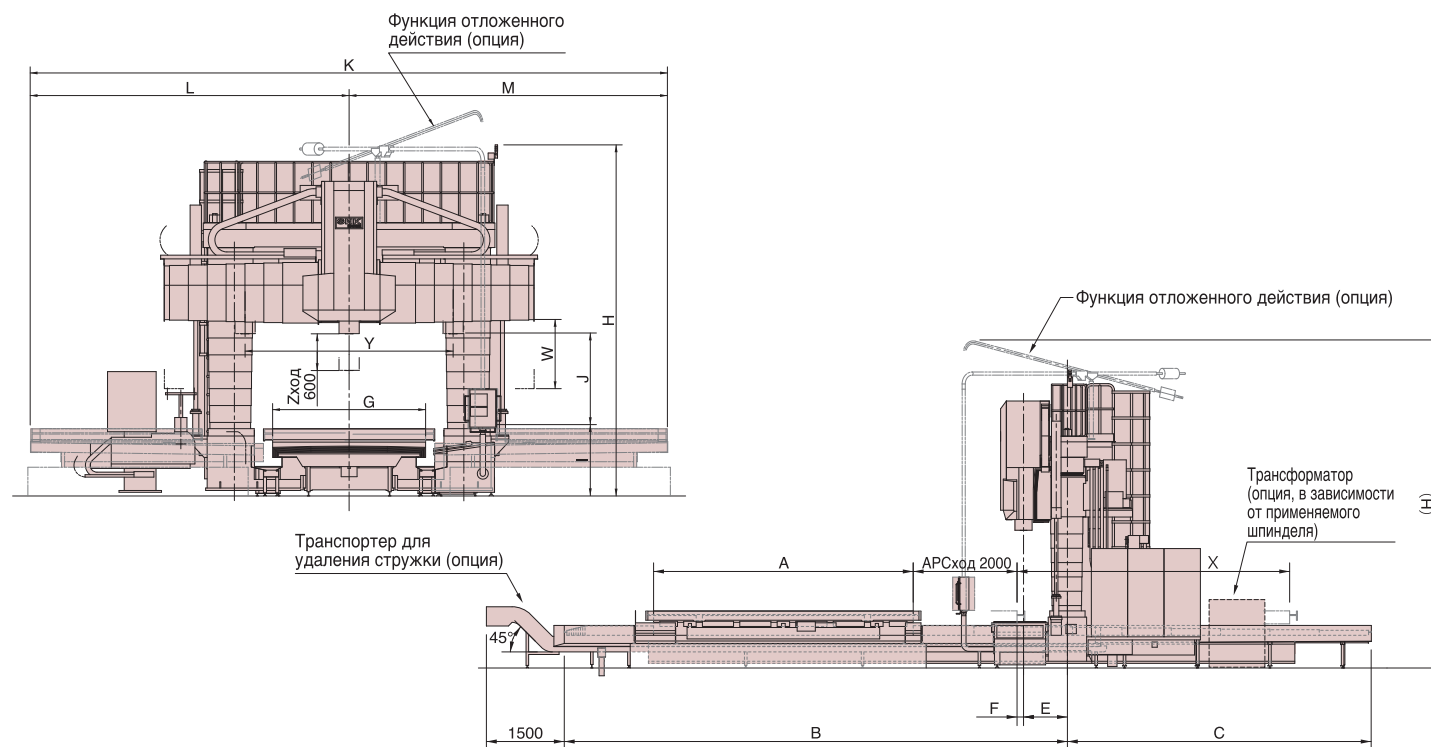


	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M	X	Y	W
RB2M	2 500	4 790	2 965	815	125	1 200	5 260	820	1 350	6 065	3 800	2 265	2 750	2 000	900
RB3M	3 000	5 300	3 475	815		1 500	5 440	850	1 500	6 565	4 000	2 565	3 250	2 400	1 100
RB4M	4 000	6 385	4 560	815		2 000	5 440	850	1 500	7 135	4 250	2 885	4 250	2 900	1 100
RB5M	5 000	7 490	5 605	845		2 500	5 740	850	1 800	7 585	4 500	3 085	5 250	3 400	1 400

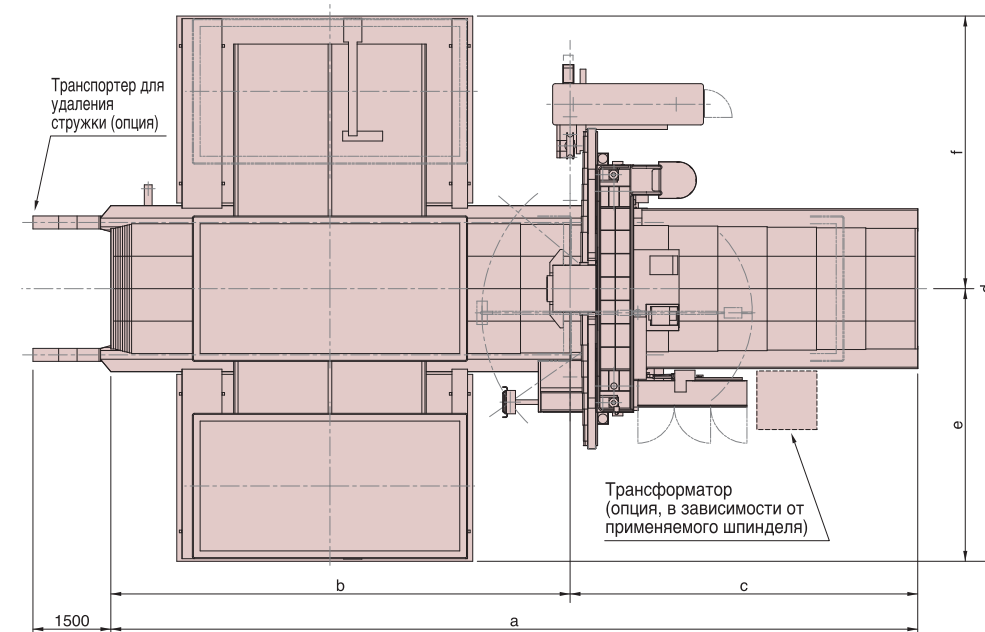


	a	b	c	d	e	f
RB2M	7 755	3 975	3 780	6 065	2 265	3 800
RB3M	8 775	4 485	4 290	6 585	2 585	4 000
RB4M	10 945	5 570	5 375	7 135	2 885	4 250
RB5M	13 095	6 645	6 450	7 585	3 085	4 500

Компоновочный план для устройства автоматической смены палет



	A	B	C	E	F	G	H	(H)	I	J	K	L	M	X	Y	W
RB2M	2 500	6 850	3 075	815	125	1 200	5 260	5 740	1 070	1 100	7 150	3 575	3 575	2 750	2 000	900
RB3M	3 000	7 410	3 635	815		1 500	5 440	5 920	1 100	1 250	7 900	3 950	3 950	3 250	2 400	1 100
RB4M	4 000	8 535	4 755	815		2 000	5 440	5 920	1 100	1 250	9 150	4 575	4 575	4 250	2 900	1 100
RB5M	5 000	9 690	5 855	845		2 500	5 740	6 220	1 100	1 550	10 400	5 200	5 200	5 250	3 400	1 400



	a	b	c	d	e	f
RB2M	9 925	6 035	3 890	7 150	3 575	3 575
RB3M	11 045	6 595	4 450	7 900	3 950	3 950
RB4M	13 290	7 720	5 570	9 150	4 575	4 575
RB5M	15 545	8 845	5 980	10 400	5 200	5 200

Спецификации могут быть изменены без предварительного уведомления.