



GENOS Серия

Вертикальный обрабатывающий центр
GENOS M460-VE



Вертикальный обрабатывающий центр
GENOS M560-V



Вертикальные обрабатывающие центры

GENOS M460-VE GENOS M560-V

Технология GENOS несет в себе гены Okuma
и выходит на передовую



Многофункциональность обработки

Усовершенствованная функция One-Touch IGF-M

Система предотвращения столкновений

Двухстоечная конструкция повышенной прочности

Литая структура с диагональными ребрами

Привод выравнивания нуля /
центральный привод

Термически-безопасная
концепция

Помните о точности обработки, которая гарантирует высокое качество и высокую стойкость, о продуктивности, которая превышает все ожидания, а также о простоте использования. Механические цеха по всему миру нуждаются в таких станках. Компания Okuma заранее предвидела эту ситуацию, поэтому уже сейчас в её распоряжении имеются высококачественные станки GENOS.

Техническое наследие Okuma можно увидеть в процессе обработки режущей кромки, это помогает сбалансировать высокое качество и низкую стоимость.





Высокопрочная конструкция для производительности, которая превышает ожидания

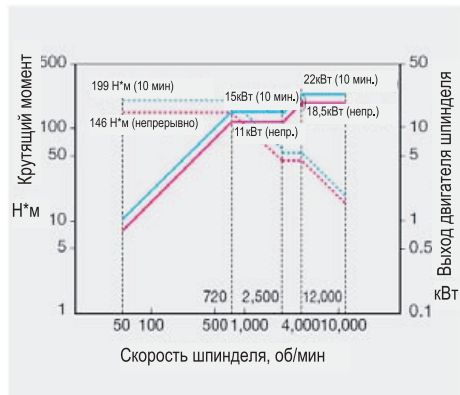
■ Спецификации шпинделя широкого диапазона 12000 об/мин

Скорость шпинделя: 12000 об/мин

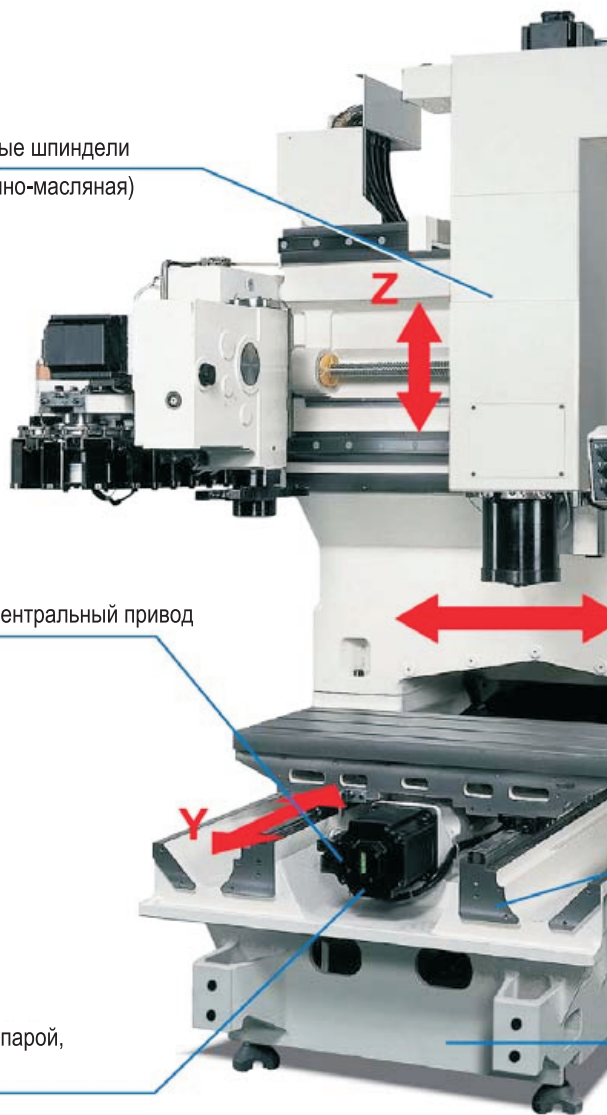
Мощность двигателя шпинделя: 22/18,5 кВт (10 мин. / непрерывно)

Крутящий момент: 199 Н*м

Коническое отверстие: 7/24 конус №40



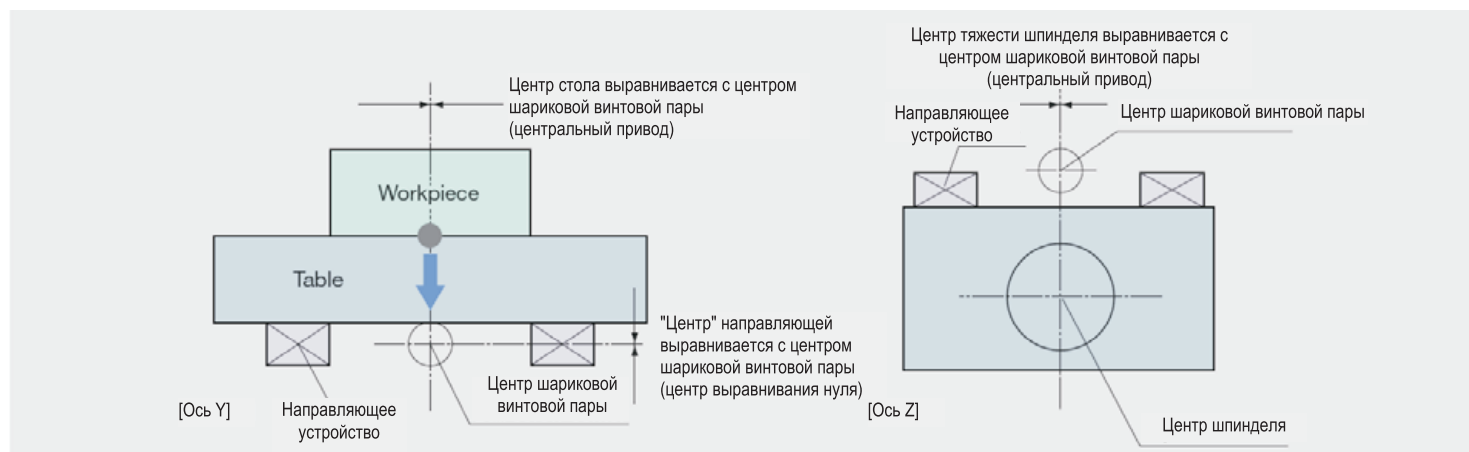
Быстрые, мощные долговечные шпиндели
(смазка подшипников: воздушно-масляная)



Привод выравнивания нуля / центральный привод

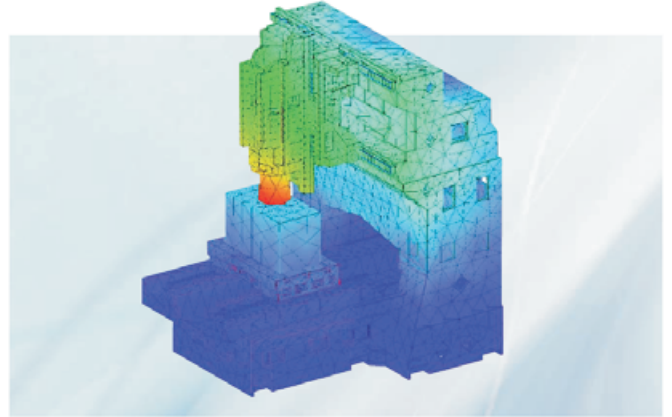
Поперечина с шариковой винтовой парой, встроенная в станок

■ Привод выравнивания нуля / центральный привод

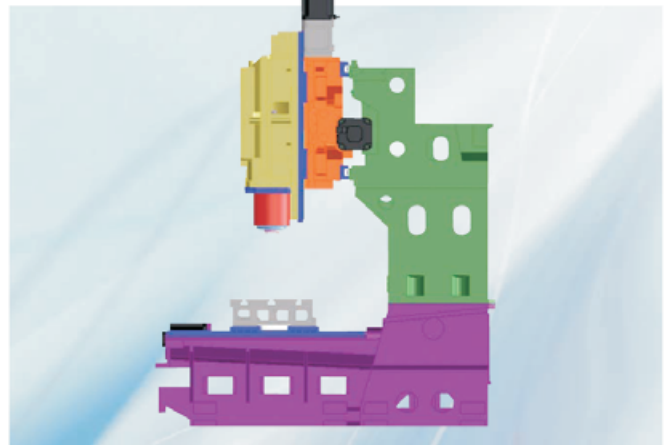




■ Двухстоечная конструкция высокой прочности

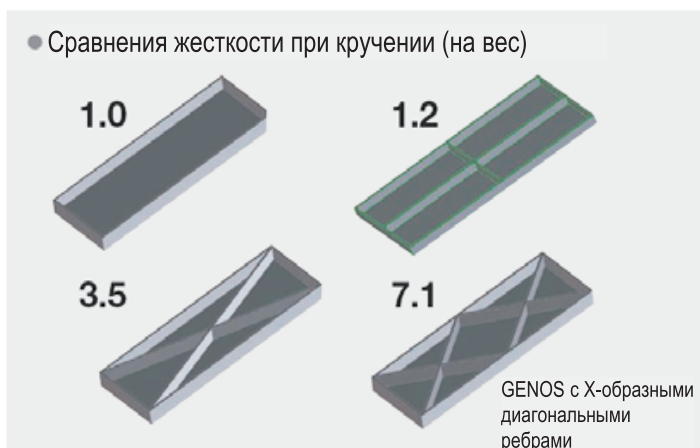


Высокопрочная конструкция с использованием 3D-CAD и FEM анализа



Небольшое нависание на направляющие обозначает лучшее, более эффективное резание

■ X-образные литые диагональные ребра



■ X-образные литые диагональные ребра

● Широкодиапазонный шпиндель 12000 об/мин

Инструмент	Шпиндель, об/мин	Резание, м/мин	Скорость подачи, мм/мин	Ширина, мм	Глубина, мм	Размер, см ³ /мин
Ш100 5-резцовая торцевая фреза	650	205	1,500	70	4	420
Ш207-канавочная концевая фреза (карбид)	Боковой тип 3,660	230	2,560	12	20	600
Ш20 6-канавочная черновая концевая фреза (HSS)	Боковой тип 360	34	352	15	30	158
Ш40 сверло (высокоскоростная сталь)	φ40 160	20	45	—	—	56

(Заготовка: S45C)



Быстрая и точная обработка обеспечивает отличное качество

Термически благоприятная концепция

Подход "распределения температурных изменений"

С упрощенной структурой и более однородным распространением температуры для тепловой деформации станок расширяется и сжимается в ожидаемых направлениях, чтобы можно было выполнить компенсацию термической деформации. Наша технология высокоточной компенсации термической деформации основана на постоянном анализе тепловой деформации в течение 20 лет в лаборатории для испытания на воздействия окружающей среды.



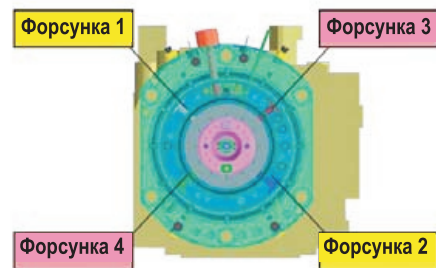
Термическая деформация по прошествии времени: менее

8 МКМ

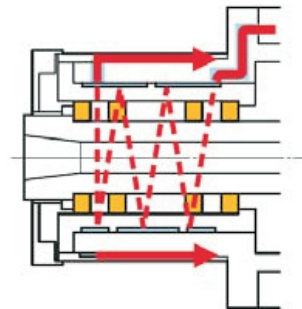
Изменение температуры помещения 8°C (использование TAS-C)

Меры по контролю тепла в подшипниках шпинделя

Термически симметричное расположение охлаждения

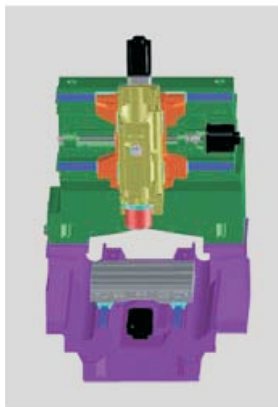


Воздушно-масляная смазка для подшипников шпинделя подается из 4 форсунок, расположенных равномерно слева и справа для обеспечения однородной температуры подшипника на периферии

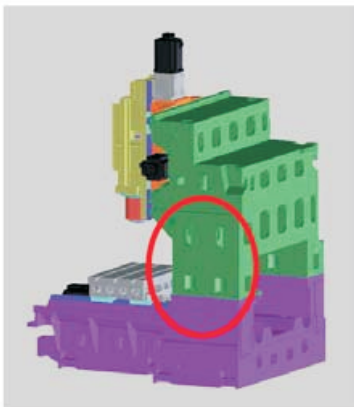


Внешний периметр корпуса подшипника и шпиндельная головка охлаждается, чтобы температура шпиндельной головки была равномерной.

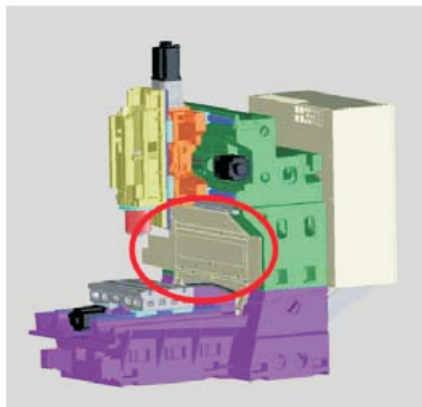
Термически благоприятная конструкция



Термически симметричная структура
Одинаковая конструкция с правой и левой стороны допускает движущуюся прямо термическую деформацию.



Структура "строения в коробке"
Стойка, построенная из отдельных блоков, используется для возможности движущейся прямо термической деформации.



Термически сбалансированная структура
Крышка устанавливается с правой стороны стойки, шкаф управления с обратной стороны для ровной проводимости температуры.

TAS-C: термоактивный стабилизатор - конструкция

"Активность" сохраняет станок (конструкцию) в оптимальном положении, стабильном состоянии во время изменения температуры в цехе – результатом является стабильность точности обработки.

TAS-S: термоактивный стабилизатор - шпindelь

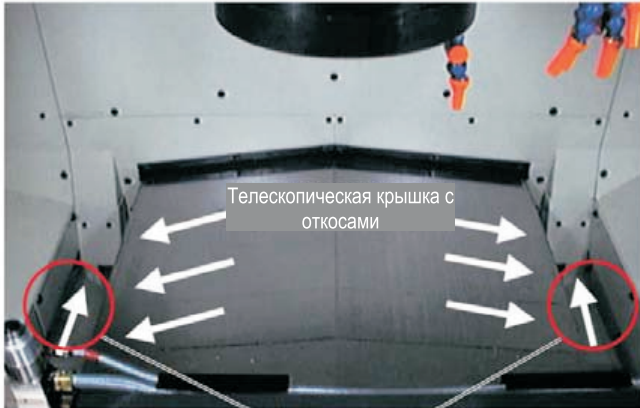
Точная компенсация во время остановки/запуска шпинделя и изменения скорости.



Термически
благоприятная
концепция

■ Меры изолирования от СОЖ, стружки

Стружка с теплом, вырабатываемым при обработке, быстро удаляется до того, как тепло передаётся на станок.



Время, когда резание не выполняется

На **35%** увеличилась скорость холостых ходов

(в сравнении с предыдущими станками Okuma)

■ Ускоренная подача X, Y: 40 м/мин, Z: 32 м/мин

■ Врем АТC (Т-Т) 1,2 секунды



■ Управление Hi-G (стандарт)

Ускорение / замедление во время позиционирования управляется математическими функциями, связанными с характеристиками крутящего момента / скорости двигателя, для обеспечения ускорения / замедления станка и контроля вибрации.



Время резания

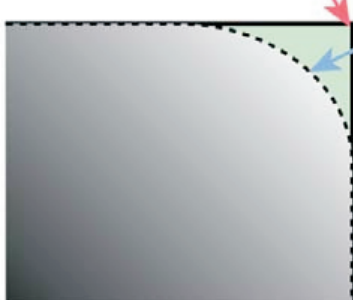
■ Hi-Cut Pro (стандарт)

Контроллер скорости и ускорения для обработки острых углов и более гладких дуг – идеален для сверхточного и более быстрого выполнения задач цикла.

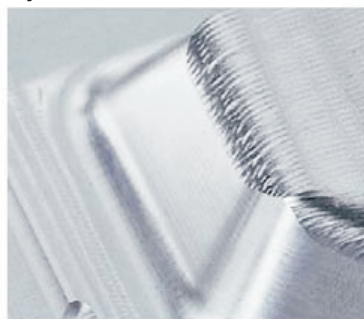
● С Hi-Cut

Острые углы

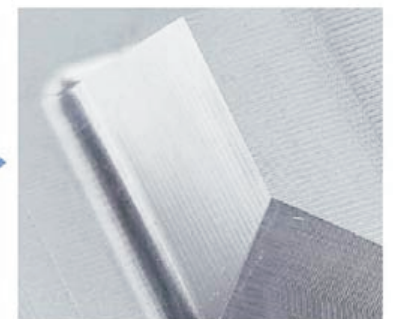
● Без Hi-Cut Pro
Закругленные углы



Функция Hi-Cut Pro выключена



Функция Hi-Cut Pro включена





Высокопрочная конструкция для производительности, которая превышает ожидания

Экологические и экономические спецификации, которые сокращают выбросы



Экономические преимущества при защите окружающей среды, получаемые при использовании термически благоприятной концепции Okuma

В окружающей среде с нормальными изменениями температуры точность обработки равна точности, достигаемой в помещениях с управлением температуры. Если оператор чувствует себя комфортно, нет необходимости в кондиционировании воздуха для обеспечения точности.

Количество энергии, потребляемое в помещениях с управлением температурой

в год **ЭКОНОМИЯ составляет около 135 000 кВтч***

Препятствует выбросам CO2, что равно приблизительно 7500 буковых деревьев.



*Эти вычисления являются только примером, они могут отличаться от фактических обстоятельств. Объем помещения с управлением температурой : 10м x 10м x Н3м ±2°C

Функция экономии энергии

■ Функция экономии энергии

После завершения автоматической работы оборудование должно выключаться в установленное время

Выключается освещение в станке

Выключается двигатель устройства охлаждения шпинделя

Останавливается подача СОЖ



Выключается сервопривод подачи по оси центра тяжести (ось Z)

Сбрасывается ориентация шпинделя

Останавливается винтовой транспортер для удаления стружки

■ Операция экономии энергии

- Автоматическое выключение питания
- Заблокированная работа собирателя тумана и поднимающего транспортера (дополнительно)

Термически благоприятная концепция

Экология и экономика

Станки и технологии для достижения благоприятного "monozukuri"

Функция экономии энергии

- Функция экономии энергии
- Операция экономии энергии

Технология экономии энергии

- Сокращенный гидравлический блок (цилиндр электронасоса используется для загрузки/разгрузки насоса)
- Регулятор масла управляется энергосберегающим инвертором
- Энергосберегающий привод, блок ЧПУ

Технология экономии энергии

■ Энергосберегающий блок ЧПУ

- Компьютер на плоской панели с высокопроизводительным ЦП
- Энергосберегающая конструкция
- Используется ЖК экран

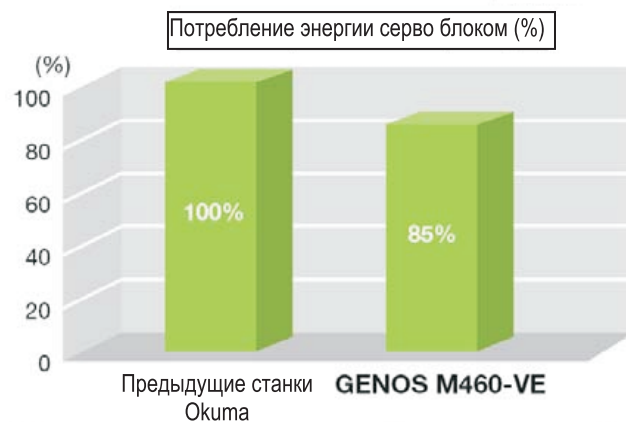
■ Энергосберегающий привод

- Используется мощный транзистор с низкими потерями
- Используется система восстановления энергии

Потребление энергии **Снижено на 62%** (По сравнению с предыдущими станками Okuma)



Потребление энергии **Снижено на 15%** (По сравнению с предыдущими станками Okuma)





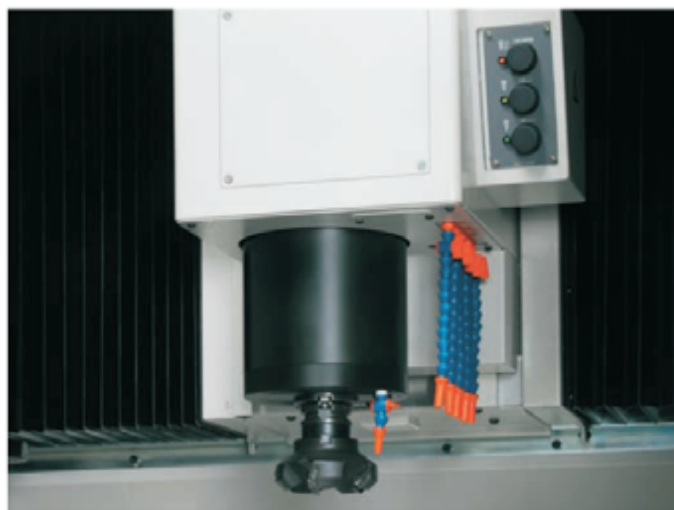
Ориентированные на оператора, очень простые для выполнения операции станка

Максимум использования конструкции, благоприятной для пользователя

- Операции загрузки/разгрузки инструмента в / из магазина могут действовать с фронтальной части станка



- Кнопка загрузки / разгрузки инструмента на шпиндельной головке



Фактически необходимая зона обслуживания: 8,0 м² (9,8 м²)

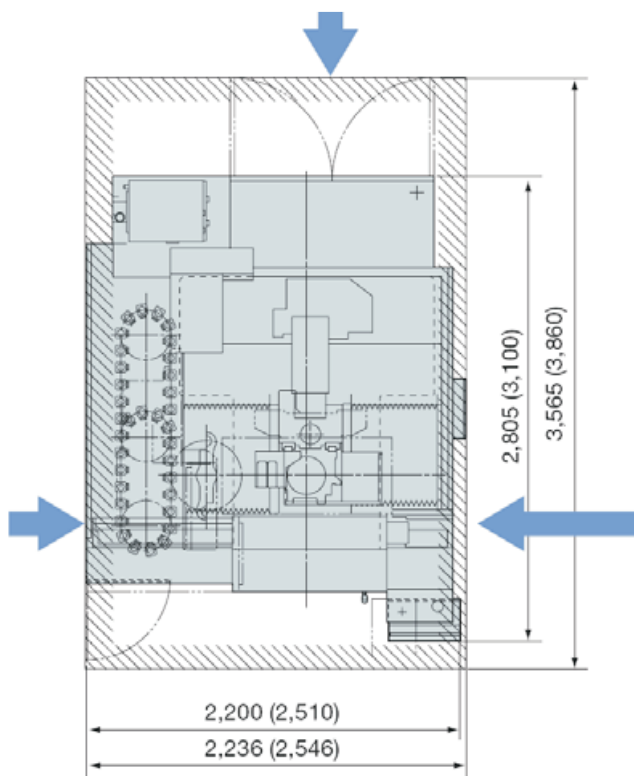
Силовые линии, источник воздуха, разгрузка стружки и другие функции технического обслуживания сконцентрированы с задней стороны станка

- Слева и справа техническое обслуживание не выполняется



Вид слева

M460-VE



M460-VE
() для M560-V



Вид справа

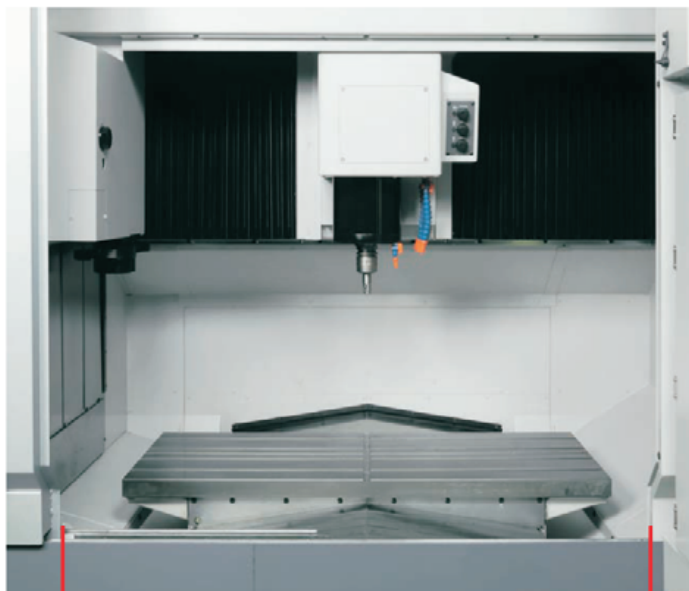
M460-VE

Широкое открывание дверцы для легкого доступа к заготовке и выполнения изменений настроек

Значительная простота использования

- Ширина открывания дверцы 850 mm (1,323 mm)
- Подход к столу 210 mm (215 mm)
- Высота стола 800 mm

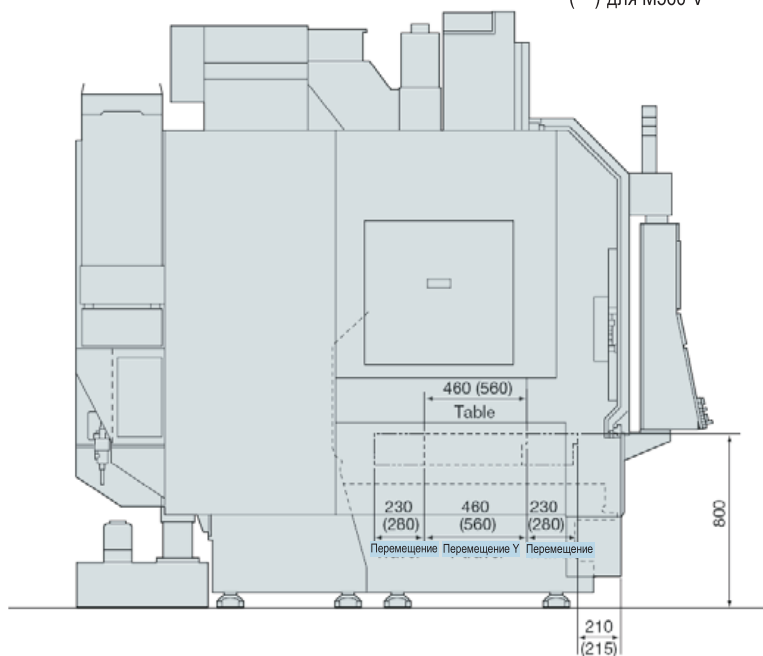
M560-V



Ширина открывания

GENOS M460-VE: **850 mm**
 GENOS M560-V: **1,323 mm**

M460-VE
 () для M560-V



Разгрузка стружки

() : M560-V

Большой резервуар для СОЖ: Макс. 190 л (230 л) (эффективно 100 л (120 л))

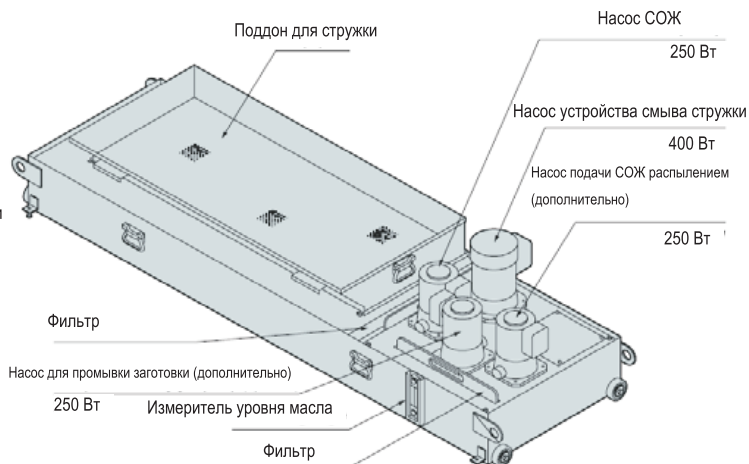
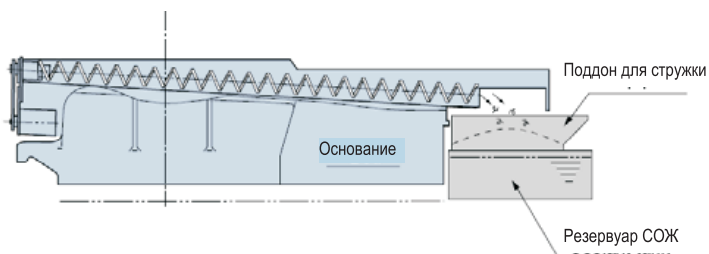
Большой поддон для стружки 60 л (69 л)

Транспортер для стружки в станке (винтовой)

Система подачи СОЖ

Фронтальная сторона станка

Задняя сторона станка





Высокотехнологичная мехатроника Okuma для усовершенствованных применений по обработке

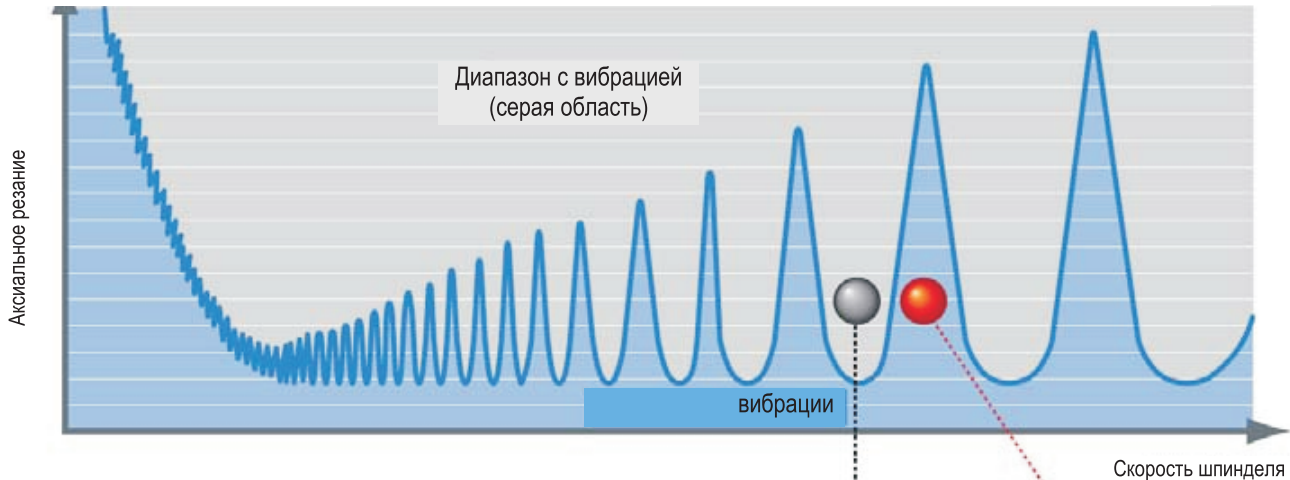
Обработка Navi M-g (дополнительно)



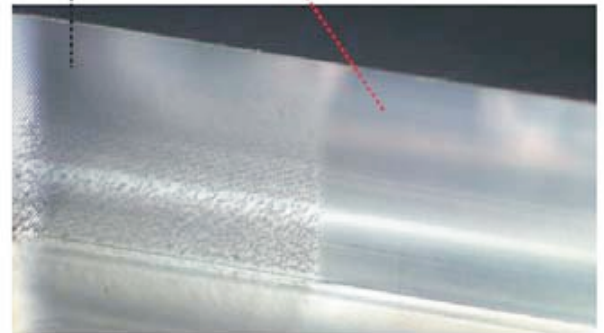
Термически благоприятная концепция

Улучшайте условия резания для увеличения прибыли

Обработка Navi немедленно определяет оптимальные условия резания для высокоэффективной обработки.



Скорость шпинделя и вибрация связаны, что показано в разных диапазонах с и без вибрации. Это значит, что будут случаи, когда вибрацию невозможно подавить путем снижения скорости шпинделя, а также случаи, когда увеличение скорости шпинделя может снизить вибрацию. Обработка Navi управляет очень сложным процессом нахождения оптимального значения скорости шпинделя через анализ вибрации и немедленным определением (мощное вычисление) наилучшей скорости шпинделя.

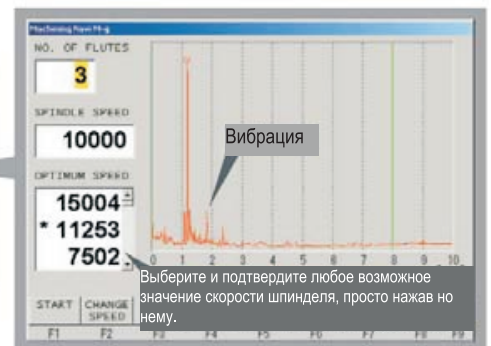


Условия резания можно изменить, если посмотреть на результаты анализа

По шуму вибрации, записываемому микрофоном, Обработка Navi выводит возможные оптимальные скорости шпинделя на экран. Оператор может изменить обозначенные скорости шпинделя одним касанием и немедленно подтвердить результат.



Микрофон на панели управления записывает звук



Интерактивные операции Усовершенствованная функция One-Touch IGF-M

Цель: простое программирование

Процессы обработки могут быть добавлены или расширены в таблице последовательности обработки. Каждый процесс может быть свободно установлен инструментами, достаточно свободно могут добавляться различные новшества с функцией редактирования. Рекомендованное значение автоматически устанавливается, когда выполняются новые добавления.

Можно добавлять процессы или изменять последовательность для каждого инструмента в Таблице последовательности обработки.

Изменение пунктов непосредственно в Таблице последовательности обработки

Траектория инструмента, условия резания ...

Данные инструмента

Подвод / отвод, движение резания на глубину

Подробности появляются в окне

Простые операции для заданий по обработке первой детали

Можно работать прямо в Таблице последовательности обработки. При появлении проблемы она может быть быстро скорректирована и проверена, ускоряя обработку первой детали.

Запуск среднего цикла / запуск одного цикла - просто выберите цель в Таблице последовательности обработки

Немедленное редактирование в Таблице последовательности обработки

Выбраны все

No.	Feature	Tool
1	FRAME1	FEM1 (AT)
2	DRILL1	CDRL (AT)
3	DRILL1	DRIL (DB)
4	FRAME1	FEM1 (AT)
5	FRAME1	FEM1 (AT)

Выбран диапазон

No.	Feature	Tool
1	FRAME1	FEM1 (AT)
2	DRILL1	CDRL (AT)
3	DRILL1	DRIL (DB)
4	FRAME1	FEM1 (AT)
5	FRAME1	FEM1 (AT)

Траектория инструмента, условия резания ...

Подвод / отвод, движение резания на глубину

Данные инструм.

Спецификации станка

Модель		GENOS M460-VE	GENOS M560-V
Перемещения	Ось X (горизонтальное движение стола) мм	762	1,050
	Ось Y (движение стола вперед/назад) мм	460	560
	Ось Z (вертикальное перемещение шпинделя) мм	460	
	От верхней части стола до торца шпинделя мм	150~610	
Стол	Размеры максимальной заготовки мм	1,000 x 460	1,300 x 560
	От пола до верхней части стола мм	800	
	Максимальная нагрузка кг	700	900
Шпиндель	Максимальная скорость шпинделя Об/мин	12,000	
	Диапазоны скорости	Неопределенные переменные	
	Коническое отверстие	7/24 конус No. 40	
	Диаметр подшипника мм	Ø70	
Скорость подачи	Ускоренная подача м/мин	X-Y: 40, Z: 32	
	Скорость подачи прирезании м/мин	X-Y-Z: 32	
Двигатели	Шпиндель кВт	22/18.5	
	Оси подачи кВт	X-Y-Z: 4	
АТС	Хвостовик инструмента	MAS BT40	
	Тип штревеля	JIS (thru)	
	Количество инструментов шт.	32	
	Максимальный диаметр инструмента (со смежными инструментами) мм	Ø90	
	Максимальный диаметр инструмента (без смежных инструментов) мм	Ø125	
	Максимальная длина инструмента мм	300	
	Максимальный вес инструмента кг	8	
	Момент максимальной массы Н-м	7.8 [8 кг x 100 мм]	
Выбор инструмента	Случайная память		
Размер станкае	Высота Мм	2,746	
	Площадь пола Мм	2,200 x 2,805	2,510 x 3,100
	Вес кг	6,300	7,500
Управление	OSP-P20M		

Стандартные спецификации и принадлежности

Пункт	Описание
Скорость шпинделя 50~12,000 об/имн	7/24 конус No. 40, 22/18.5 кВт
Ускоренная подача X-Y: 40 м/мин, Z: 32 м/мин	
Система охлаждения шпинделя	Регулирующее устройство масла
Чистка воздуха (фильтр)	Включая регулятор
Система смазки шпинделя "масло-воздух"	
Управление термической деформацией шпинделя (TAS-S)	
Конструкция активной термической стабилизации (TAS-C)	
Устройство автоматической смены инструмента	Магазина на 32 инструмента
Шторка магазина АТС	
Блок снятия фиксации инструмента	
Ёмкости резервуара систем подачи СОЖ*1	M460-VE: 190 л (100 л эффективны), 250-Вт насос M560-V: 230 л (120 л эффективны), 250-Вт насос
Подача СОЖ через шпиндель	1.5 мПа (среднее давление, большой объём)
Форсунки СОЖ	Гибкие форсунки (5)
Встроенный транспортер для стружки (винтовой)	С двух сторон стола
Поддон для стружки*	M460-VE: 60 л (эффективно); M560-V: 69 л (эффективно)
Продув АТС	
Продув стружки	Тип форсунки
Анкерные плиты (с болтами)	8 шт.
Индикатор состояния с 2 лампами	Соответствует CE (LED сигнальная башня)
Рабочее освещение	Флуоресцентный
Полное ограждение	С потолком
Пруток для чистки конусного отверстия	
Ручные инструменты	
Инструментальный ящик	
ЖК цветная рабочая панель	
Импульсная ручка	

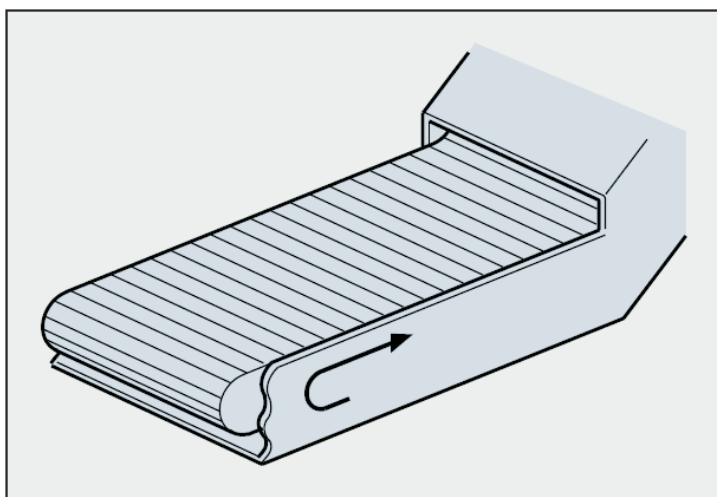
* Необходимая опция

Используйте СОЖ на водной основе

Спецификации "комплект" GENOS M460-VE & M560-V (Спец. европейского комплекта)

Пункт	Описание
Шпиндель 12,000 об/мин	
АТС на 32 инструмента	
Подача СОЖ типа душ	
Определение поломки инструмента	
Предустанов для функции автоматической коррекции нуля	
Транспортер для стружки Mayfran	Шарнирный, напольный тип с подъемом
Усовершенствованный комплект One-Touch IGF-M E	(включая усовершенствованный One-Touch IGF-M)
PC-IGF	Применение на одном станке (Advanced One-Touch IGF-M с основой на ПК)

Транспортер для стружки Mayfran



Для надежного и эффективного удаления стружки из станка

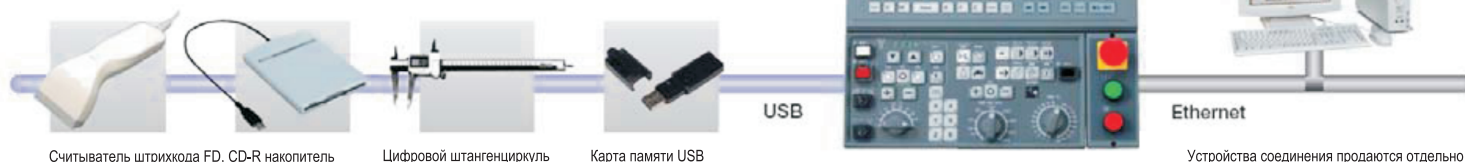
Производитель	Тип транспортера	Примечания
Mayfran	<u>Шарнирный</u> Шарнирный стальной ленточный транспортер, подходящий для стальной стружки различной формы и длины (витки/петли, короткие/средние/длинные)	Для простой работы с горячей, влажной или сухой стружкой или другими отходами фрезерования, растачивания и сверления, а также других операций обрабатываемого центра.

Совместная работа управления станком и Windows® ЧПУ для Новой Эры

OKUMA
OSP-P20M
Okuma Sampling Path Control

Стандартные спецификации

- Возврат в абсолютное положение во всем диапазоне OSP (возврат в точку нуля не требуется)
- Оборудован высокопроизводительным, энергосберегающим процессором
- Хранение программы объемом 2Гбайта
- Рабочая резервная память 2 Мбайта
- RS-232-C, Ethernet, порты USB (2 канала)
- Термоактивная стабилизация шпинделя (TAS-S), термоактивная стабилизация конструкции (TAS-C)
- Hi-cut Pro, Hi-G control, компенсация погрешности шага шариковой винтовой пары



- Большой цветной ЖК-экран
- Сенсорная панель управления

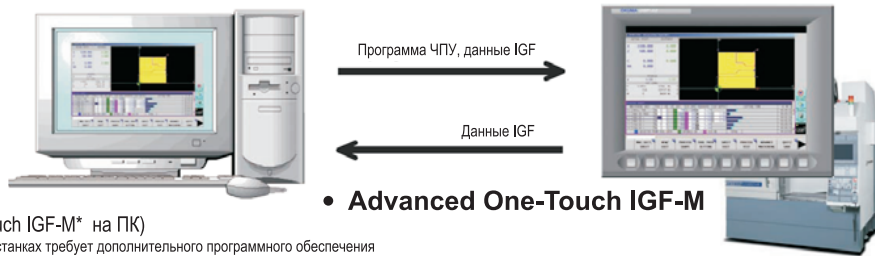
Устройства соединения продаются отдельно

Спецификация комплекта с усовершенствованной One-Touch IGF-E

Пункт	Описание	OSP-P20M
Автоматическое обновление программы - графика	Для изменения программы обработки детали с заданным проходом	○
Выбор системы координат	100 установок (стандарт: 20 установок)	○
Спиралевидное резание	Для обработки винтов больших диаметров угловой фрезой	○
Синхронизированное нарезание резьбы метчиком II	Быстрое и точное жесткое нарезание резьбы метчиком (синхронизированная скорость шпинделя, угол, положение оси подачи)	○
Программируемые пределы перемещения	Командами G22, G23	○
Произвольное снятие фаски с угла	Простое снятие фаски с любого угла (C, R)	○
Компенсация диаметра инструмента длины инструмента	200 установок каждый (стандарт: 100 установок каждый)	○
Управление сроком службы инструмента	Инструменты автоматически меняются по номеру заготовки или времени цикла	○
Автоматическое выключение питания	По завершению автоматического прохода в установленное время	○
Остановка последовательности	Обработка останавливается в указанном номере последовательности	○
Усовершенствованная One-Touch IGF-M	Преобразовательные операции программирования и обработки	○
Реальное 3D моделирование	Моделирование в реальном времени всех режимов обработки (автоматический, режим ручного ввода данных, ручной режим)	○
Простой контроль нагрузки	Нагрузка шпинделя (останавливает обработку при перегрузке)	○
Контроль работы ЧПУ	Общее время (резание, операции вращения шпинделя, внешний ввод и д.) и 4 счетчика заготовок	○
Сокращение времени цикла	Процедуры по сокращению / нахождению кратчайшего пути	○

Характеристика PC-IGF ... [интерактивное программирование с функцией Advance One-Touch IGF-M]

Простые операции на клавиатуре позволяют оператору быстро ознакомиться с процедурой и сразу использовать ее



- **PC-IGF**
(Advanced One-Touch IGF-M* на ПК)

*Применение на других станках требует дополнительного программного обеспечения

- **Advanced One-Touch IGF-M**



При использовании продукции Okuma всегда читайте меры предосторожности, указанные в руководстве и прилагаемые к оборудованию.

На эту продукцию распространяется Акт регулирования валюты и внешней торговли в отношении безопасности регулируемых статей; в соответствии с этим необходимо предварительно уведомлять Okuma Corporation об отправке оборудования в другую страну.

Для обеспечения безопасности сначала ознакомьтесь с "Мерами предосторожности, соблюдаемыми при установке станка", а также с прочей информацией, изложенной в руководствах.



Пумори-инжиниринг инвест

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

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

www.pumori-invest.ru, www.pumori.ru, www.okuma-russia.ru



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