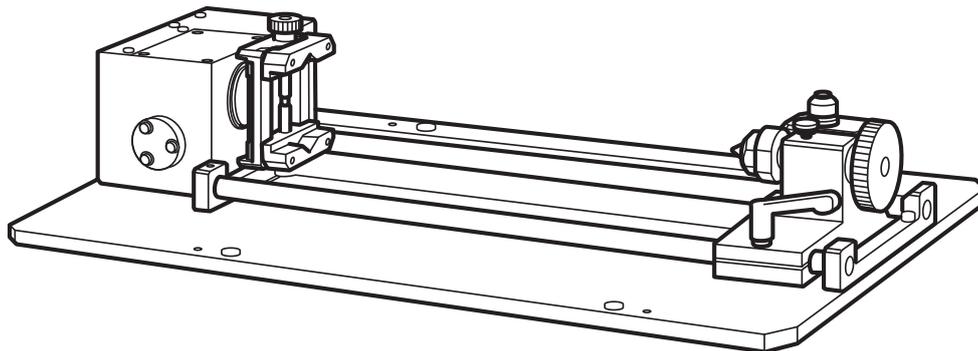


ZCL-40A

Руководство пользователя



Благодарим за приобретение данного оборудования.

- * Для обеспечения правильного и безопасного использования с полным пониманием функционирования аппарата пожалуйста прочитайте настоящее руководство и сохраните его.
- * Копирование программ и документов как целиком так и по частям запрещены.
- * Содержание данного руководства и спецификации продукта могут быть изменены без уведомления.
- * Данный продукт был тщательно подготовлен и протестирован, если вы обнаружите ошибку или опечатку, пожалуйста сообщите нам.
- * Корпорация Roland DG не несет ответственности за какие-либо повреждения, которые могут произойти при использовании данного продукта включая повреждения частей оборудования.

Roland DG Corporation

Содержание

 Требования безопасного использования.....	2
Важные примечания по использованию.....	8
Часть 1 Введение.....	9
1-1 Особенности устройства.....	10
Особенности.....	10
1-2 Название и назначение частей	11
Внешний вид.....	11
Vpanel.....	11
Часть 2 Установка.....	12
2-1 Комплект поставки	13
2-2 Установка	14
Установка поворотной оси.....	14
Подключение разъемов.....	16
Часть 3 Основные операции	17
3-1 Перемещение оси A.....	18
Ручное перемещение оси A.....	18
Координата по оси A.....	18
3-2 Тиски поворотной оси и задняя бабка.	19
Что такое тиски поворотной оси и задняя бабка.....	19
Установка и снятие заднего центра/центрирующего сверла.....	20
Часть 4 Подготовка к выполнению обработки.....	22
4-1 Шаг 1: Подготовка обработки.....	23
Операция “Шаг 1: Подготовка обработки”.....	23
Коррекция датчика по оси Z.....	23
Установка начальной точки по оси A.....	25
Калибровка центра вращения.....	26
4-1 Шаг 2: Выбор заготовки и инструмента.....	30
Материалы, которые могут быть обработаны.....	30
Размеры заготовки.....	30
Ограничения по вылету инструмента.....	31
Фактический размер заготовки.....	32
4-3 Шаг 3: Обработка.....	33
Установка заготовки.....	33
Установка координат по оси Z.....	37
Установка координат по оси X.....	38
Начало обработки.....	39
Возобновление обработки при экстренном выключении.....	39

Часть 5 Приложение.....	40
5-1 Точная настройка координат осей Y и Z	41
Начало координат по осям Y и Z.....	41
Точная настройка координат осей Y и Z.....	41
Определение величины смещения.....	43
5-2 Ежедневное обслуживание	45
Чистка.....	45
Центрующий штифт.....	46
Замена центровочного сверла.	46
5-3 Что делать если.....	47
5-4 Спецификация NC кодов	49
5-5 Спецификация.....	50
Основная спецификация.....	54



Требования безопасного использования

Неправильная работа машины или оператора может привести к травме или повреждению машины. Чтобы избежать этого соблюдайте правила, отмеченные следующими значками.

Относительно WARNING и CAUTION

 WARNING	Несоблюдение этого может увеличить риск смерти или ущерба.
 CAUTION	Следование инструкции снижает риск ущерба или разрушения заготовки.

Относительно СИМВОЛОВ

	Символ  указывает пользователю на важную инструкцию или предупреждение. Специальное значение символа обусловлено изображением внутри треугольника. Указанный символ означает "Опасность поражения электрическим током".
	Символ  указывает пользователю на действия, которые нельзя производить. Специальное значение символа обусловлено изображением внутри круга. Указанный символ означает "Запрещена разборка аппарата".
	Символ  указывает пользователю на действия, которые нельзя производить. Специальное значение символа обусловлено изображением внутри круга. Указанный символ означает необходимость отключения вилки шнура от розетки питания.



Некорректная работа может привести к травме

WARNING



Никогда не допускайте чтобы человек, незнакомый с данным руководством работал на машине.

Несоблюдение этого может привести к травме, поломке машины или повреждению заготовки.



Никогда не подпускайте детей к машине.

Машина содержит компоненты, которые могут привести к травме ребенка, включая слепоту и удушье.



Никогда не разбирайте не переделывайте и не модифицируйте оборудование.

Несоблюдение этого может привести к сбою в работе или ущербу.



Требования безопасного использования

Чтобы избежать этого соблюдайте правила отмеченные следующими значками.

Относительно WARNING и CAUTION

 WARNING	Несоблюдение этого может увеличить риск смерти или ущерба.
 CAUTION	Следование инструкции снижает риск ущерба или разрушения заготовки.

Относительно СИМВОЛОВ

	Символ  Указывает пользователю на важную инструкцию или предупреждение. Специальное значение символа обусловлено изображением внутри треугольника. Указанный символ означает "Опасность поражения электрическим током".
	Символ  Указывает пользователю на действия, которые нельзя производить. Специальное значение символа обусловлено изображением внутри круга. Указанный символ означает "Запрещение разборки аппарата".
	Символ  Указывает пользователю на действия, которые нельзя производить. Специальное значение символа обусловлено изображением внутри круга. Указанный символ означает необходимость отключения вилки шнура от розетки питания.

⚠️ Некорректная работа может привести к травме

⚠️ WARNING



Следуйте согласно этой инструкции. Не допускайте, чтобы человек незнакомый с этой инструкцией работал на машине.

Неправильное использование может привести к аварии.

⚠️ WARNING



Никогда не разбирайте, не переделывайте и не модифицируйте оборудование.

Несоблюдение этого может привести к сбою в работе или ущербу.

⚠️ CAUTION



Никогда не облакачивайтесь на машину. Машина не приспособлена для того, чтобы выдерживать человека. Это может привести к падению или травме.



Никогда не подпускайте детей к машине.

Машина содержит компоненты которые могут привести к травме ребенка включая, слепоту и удушье.



Никогда не допускайте к станку человека в нетрезвом виде.

Работа требует обдуманных действий. Необдуманные действия могут привести к аварии.



Работу проводите в чистом освещенном помещении.

Работа в темном, захламленном помещении может привести к аварии.



Никогда не используйте машину для непредназначенных для нее работ.

В противном случае это может привести к аварии или возгоранию.



Никогда не используйте затупившийся инструмент. Своевременно чистите машину, чтобы держать ее в исправном рабочем состоянии.

В противном случае использование машины может закончиться аварией.



Пользуйтесь оригинальными аксессуарами.

Несовместимые аксессуары могут привести к аварии.



При чистке станка, установке или снятии аксессуаров отключайте сетевой шнур.

Несоблюдение этого может привести к травме или поражению электрическим током.

 Стружка может загореться или причинить вред здоровью.

 WARNING

 **Не держите открытое пламя в рабочей зоне.**
Стружка может воспламениться. Порошковые материалы чрезвычайно огнеопасны, может загореться даже металлическая стружка.

 **Используя пылесос для сбора стружки будьте осторожны, не допускайте возгорания и взрыва пыли.**
Удаление стружки обычным пылесосом, может привести к его возгоранию или взрыву. Проверьте характеристики пылесоса. Если пылесос не позволяет удалять такую стружку, удаляйте стружку при помощи щетки без использования пылесоса.

 CAUTION

 **Работая на станке одевайте очки и маску. После работы тщательно помойте руки.**
Случайное вдыхание стружки может причинить вред здоровью.

 Опасность защемления и ожогов.

 WARNING

 **Никогда не носите галстук, ожерелье, перчатки, длинные полы одежды. Длинные волосы свяжите в пучок.**
Эти предметы могут попасть в машину, что приведет к травме.

 **Надежно закрепите инструмент и заготовку. Убедитесь, что не оставили инструмент или посторонние предметы в рабочей зоне станка.**
В противном случае они могут быть брошены с усилием и привести к травме.

 **Соблюдайте осторожность, чтобы не прищемить руки или пальцы рук.**
Будьте внимательны при контакте с некоторыми областями станка, чтобы не прищемить руки или пальцы.

 WARNING

 **Внимание: режущий инструмент.**
Режущий инструмент очень острый. Будьте аккуратны работая с ним.

 **Внимание: высокая температура.**
Режущий инструмент и двигатель могут сильно нагреваться. Соблюдайте осторожность чтобы избежать ожогов.

⚠️ **Опасность короткого замыкания, поражения электрическим током или пожара**

⚠️ WARNING



Не допускайте попадания жидкостей, и горючих материалов внутрь аппарата.

Несоблюдение этого может привести к пожару.



Не допускайте попадания шпилек, монет, спичек внутрь аппарата.

Несоблюдение этого может привести к короткому замыканию или пожару.



Никогда не используйте, бензин, спирт, растворитель или аэрозоль рядом со станком.

Несоблюдение этого может привести к пожару.



Никогда не допускайте повреждения изоляции силового кабеля.

Несоблюдение этого может привести к поражению электрическим током или пожару.

⚠️ WARNING



Используя удлинитель, проверьте, подходит ли он к машине (напряжение, частота, сила тока)

Неподходящий удлинитель может вызвать возгорание.



Если аппарат не используется в течение длительного времени, отключите сетевой кабель.

Несоблюдение этого приводит к повышению риска поражения электрическим током или пожара из-за износа изоляции.



Заземляйте оборудование.

Несоблюдение этого может привести к поражению электрическим током или механическими проблемами.



Обеспечьте место для быстрого доступа к сетевому кабелю.

Это должно способствовать быстрому разъединению в случае аварийной ситуации.

Установите машину около электрической розетки.



Никогда не используйте масло.

Машина не предназначена для гравировки с маслом. Это может вызвать возгорание.



Никогда не сдувайте стружку.

Эта машина не совместима с вентилятором. Сдуть стружки может привести к возгоранию или электрическому замыканию.



В случае аварийной ситуации (такой как задымление, искры, запах гари или необычный шум) немедленно отключите силовой кабель.

Несоблюдение этого может привести к пожару или поражению электрическим током. Немедленно отключите сетевой кабель и обратитесь в сервисный центр Roland DG.

Важные примечания по использованию

Эта машина является прецизионным устройством. Для корректной работы машины соблюдайте следующие условия. Несоблюдение этих условий может привести к потере точности или поломке машины.

Эта машина является прецизионным устройством.

При работе с машиной никогда не применяйте чрезмерную силу.
Без необходимости не держите руки в области стола и около шпинделя.

Установка машины

Устанавливайте машину в помещении с заданным диапазоном температуры и влажности.
Устанавливайте машину на устойчивом столе.

Режущие кромки инструмента очень хрупкие

Будьте осторожны, не бросайте инструмент.

Тщательно очищайте машину.

Чрезмерное загрязнение машины может привести к сбоям в работе или поломке.
При работе по магнию и другим сыпучим материалам, один раз в неделю проводите очистку плат и электроники.
Для этого отключите шнур питания, снимите заднюю крышку и очистите платы и электронику при помощи мягкой кисти и пылесоса. Несоблюдение этого может привести к сбоям в работе или поломке.

Машина в процессе работы может нагреваться.

Никогда не закрывайте отверстия для вентиляции тканью, лентой или другими материалами.
Устанавливайте машину в хорошо проветриваемом помещении.

Данная машина предназначена для обработки мягких материалов.

Никогда не используйте ее для обработки черных металлов.

Часть 1

Введение

1-1 Особенности устройства

Особенности

Возможность обработки с использованием вращения поворотной оси.

При установке оси вращения становится доступна дополнительная ось вращения A.

Легкая калибровка станка.

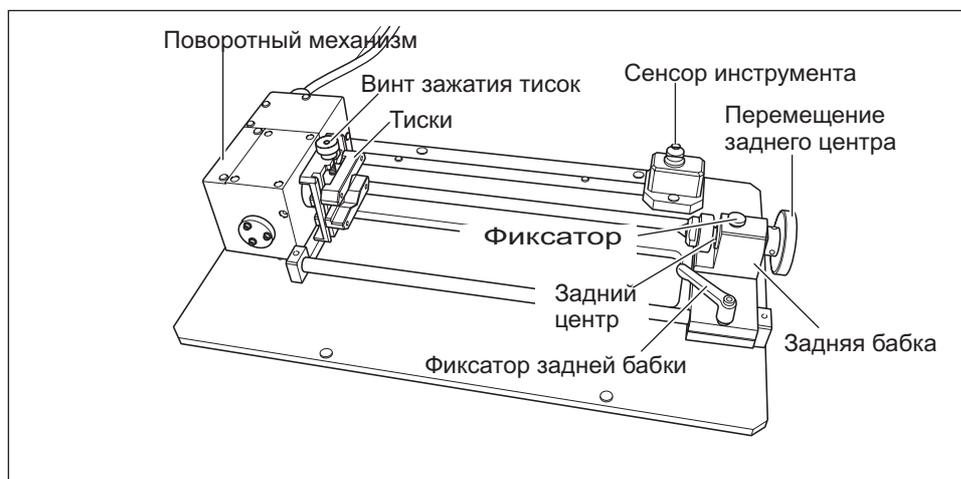
При помощи центрирующего штифта производится калибровка поворотной оси.

Станки поддерживающие поворотную ось ZCL-40A

- MDX-40A
- MDX-40 (Потребуется новая версия прошивки)

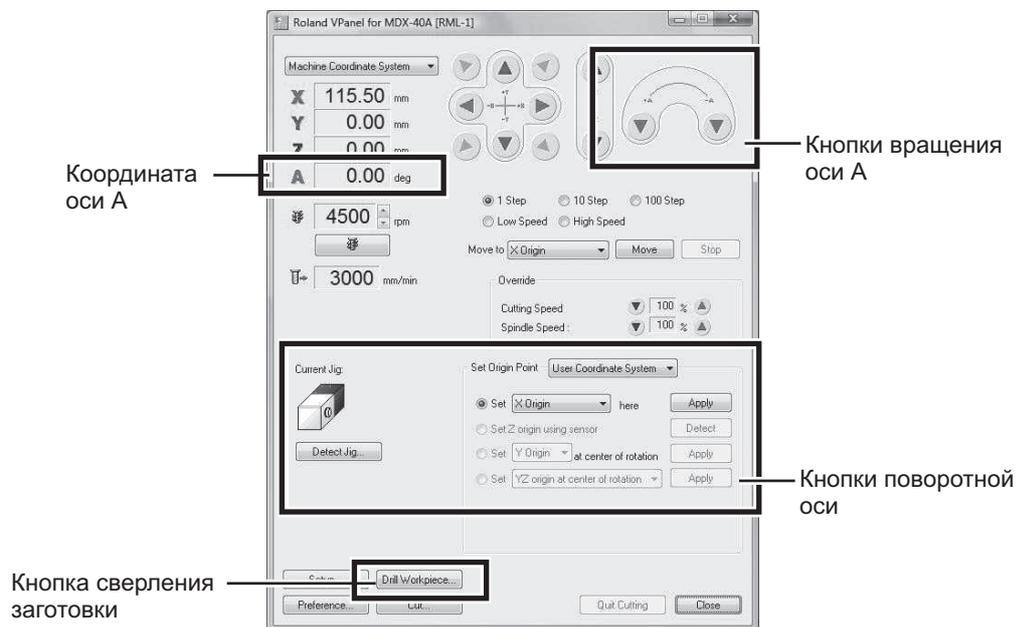
1-2 Название и назначение частей

Внешний вид



VPanel

Когда поворотная ось установлена на панели управления добавляются следующие кнопки.

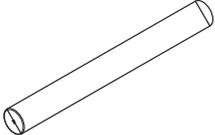
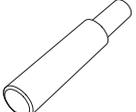
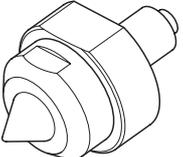
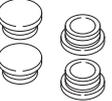


Часть 2

Установка

2-1 Комплект поставки

Следующие аксессуары поставляются в комплекте с ZCL-40. Убедитесь, что вы их получили.

 Датчик оси Y	 Центрирующий штифт	 Сверло	 Задний центр
 Винты	 Резиновые колпачки	 Руководство пользователя	

2-2 Установка

Установка поворотной оси

⚠ CAUTION Перед установкой выключите питание машины.
Несоблюдение этого может привести к внезапному перемещению каретки и травме пальцев или рук.

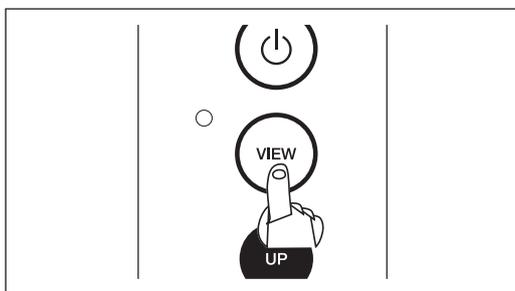
⚠ CAUTION При установке поворотной оси будьте осторожны, не допускайте ее падения.
Это может привести к повреждению оси.

Последовательность

1. Если инструмент установлен снимите его.

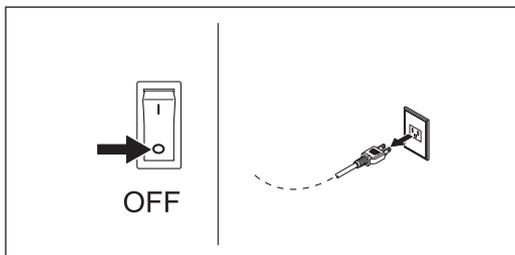
2. Включите станок.

3.



Закройте крышку и нажмите кнопку **VIEW**.
Стол переместится в переднее положение.

4.



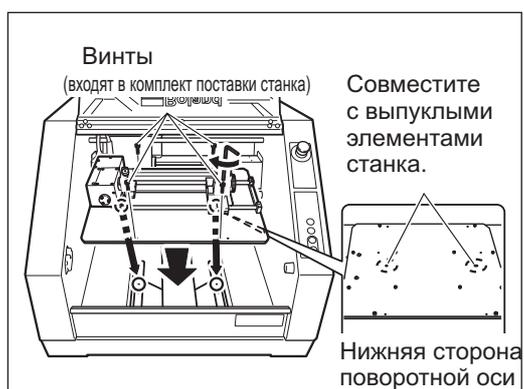
Выключите питание и отсоедините сетевой шнур.

5.



Снимите стол.

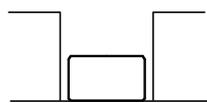
6.



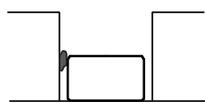
Установите поворотную ось.

! Notice

Затяните винтами, входящими в комплект. Убедитесь, что стружка не мешает винту. Если стружка мешает или винт затянут не прямо, шляпка винта может касаться стола поворотной оси. В результате датчик оси Z может работать неправильно.

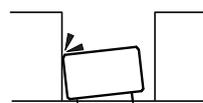


OK



NG

Винт касается стола



NG

Винт закручен не прямо

7.

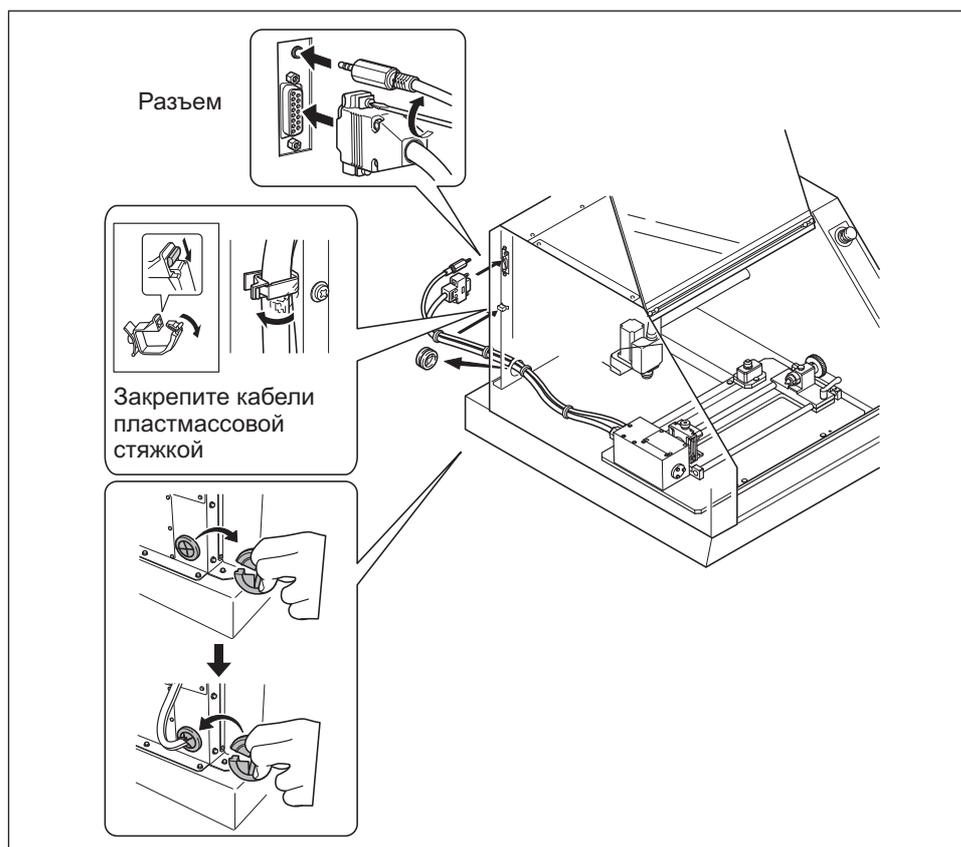


Установите 4 резиновых колпачка на местах установки винтов.

Это позволит избежать попадания стружки в местах крепления стола.

Подключение разъемов

Убедитесь, что станок выключен. Надежно соедините кабели к разъемам станка.



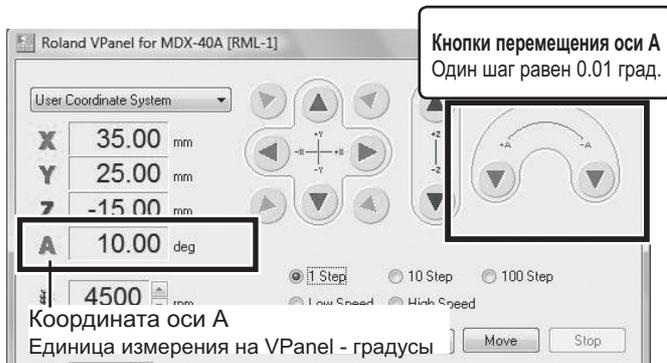
Часть 3

Основные операции

3-1 Перемещение оси A

Ручное перемещение оси A

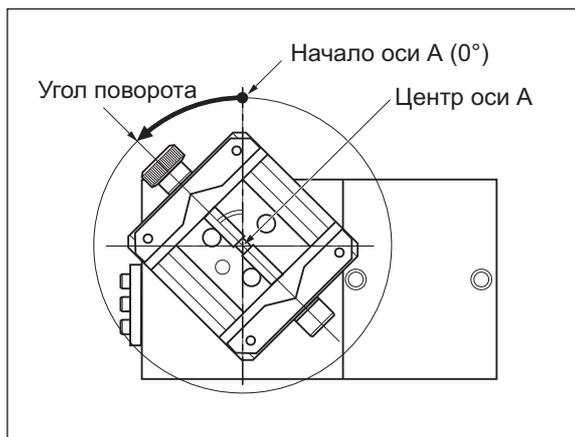
Используя VPanel можно поворачивать ось с помощью кнопок перемещения A.



Предельный поворот оси A
 $\pm 99999.999^\circ$

● Бесконечное вращение невозможно.

Координата по оси A



Координата оси A указана в угловых величинах (градусах). Этим она отличается от координат осей X, Y, Z. Несмотря на то что для оси A, единицы измерения градусы, а не миллиметры, работа с ней идет так же как и с осями X, Y, Z. Вы также можете задавать ноль для любой координаты.

3-2 Тиски поворотной оси и задняя бабка

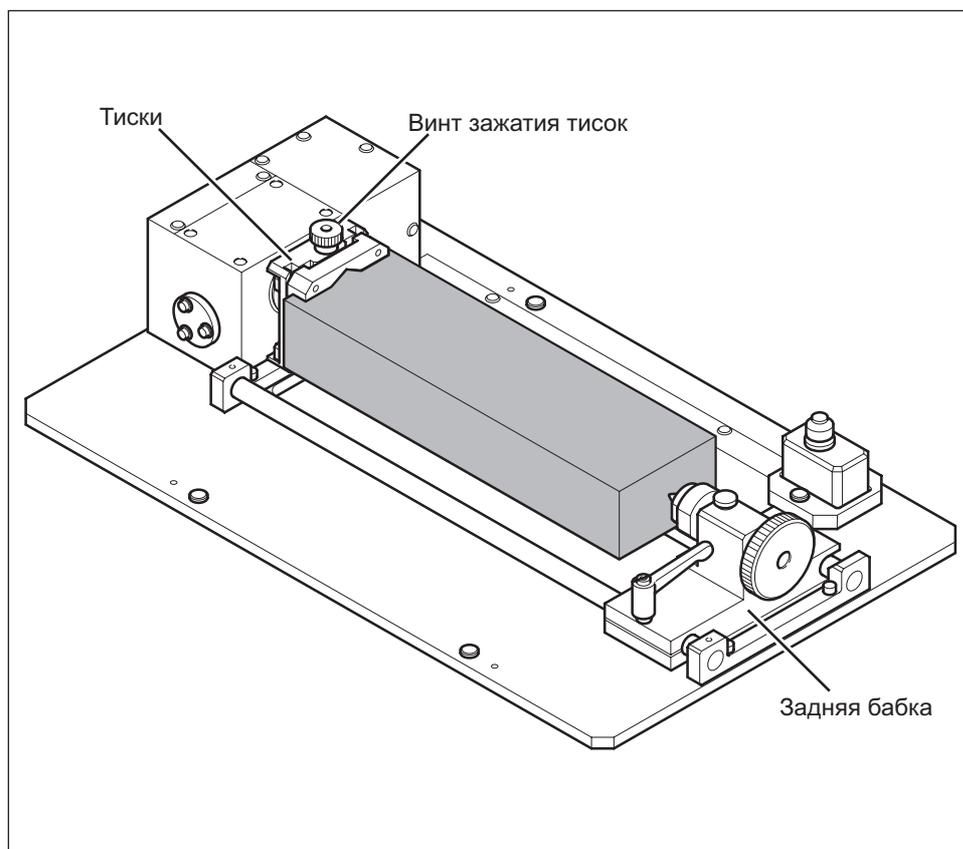
Что такое тиски поворотной оси и задняя бабка?

Тиски поворотной оси

Тиски используются для закрепления заготовки двумя губками. С помощью тисок вы можете закреплять как квадратные, так и цилиндрические заготовки. Поверните тиски так, чтобы вам было удобно закручивать зажимной винт.

Задняя бабка

Для более надежного закрепления заготовки, нужно использовать заднюю бабку. Заднюю бабку можно использовать с задним центром или центрирующим сверлом.



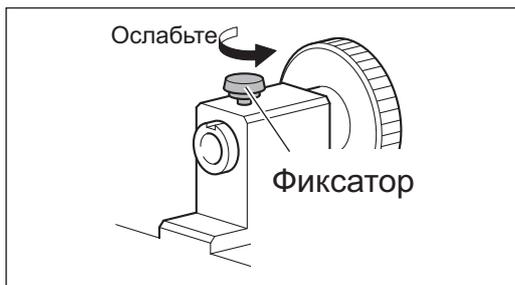
Установка и снятие заднего центра/центрующего сверла

В этом разделе описывается установка и снятие заднего центра и центровочного сверла. В примере показывается установка и снятие заднего центра. Таким же методом устанавливается и снимается центровочное сверло.

Установка

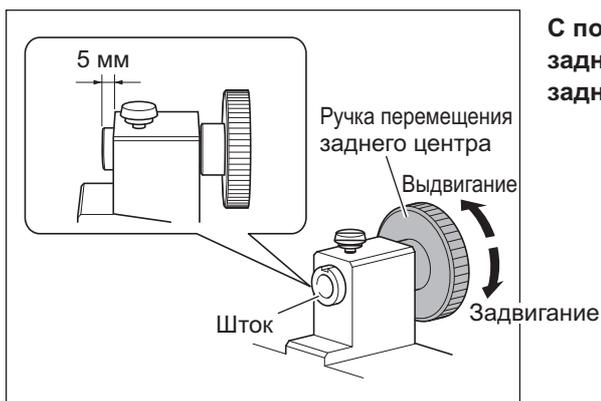
Последовательность

1.



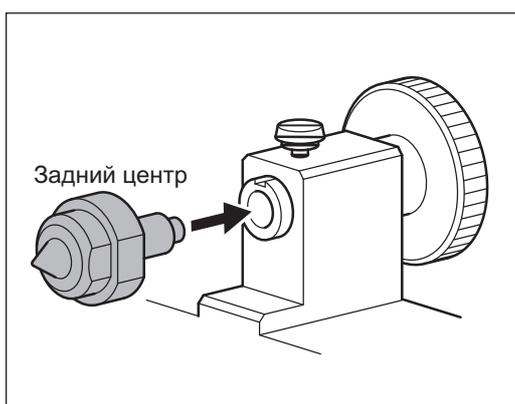
Ослабьте фиксатор.

2.



С помощью ручки перемещения заднего центра выдвиньте шток задней бабки примерно на 5 мм.

3.

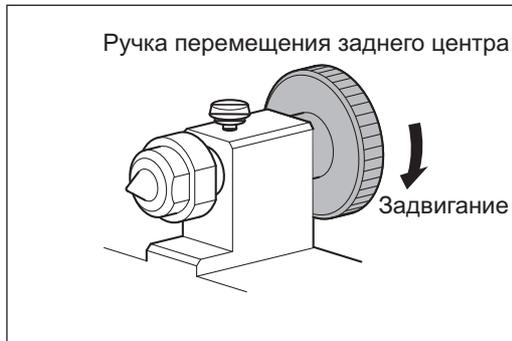


Вставьте задний центр в шток задней бабки.

Снятие

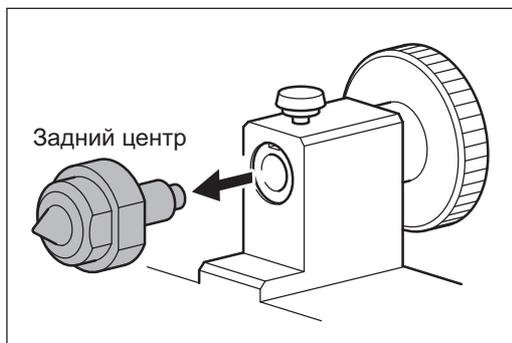
Последовательность

1.

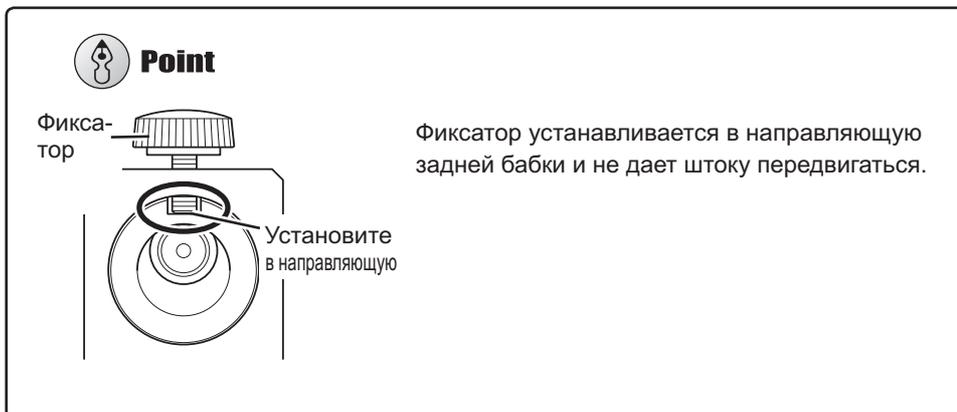


Вращайте ручку задней бабки для задвигания штока.

2.



Снимите задний центр (или центровочное сверло).
Затянув шток, вы легко снимете задний центр.



Часть 4
Подготовка к выполнению
обработки

4-1 Шаг 1: Подготовка обработки

Операция “Шаг1: Подготовка обработки”

“Шаг1: Подготовка обработки” - необходимая процедура при использовании поворотной оси в первый раз. Это не нужно делать каждый раз, когда вы устанавливаете начало по оси Y, но необходимо когда устанавливаете поворотную ось.

Коррекция датчика по оси Z

⚠WARNING

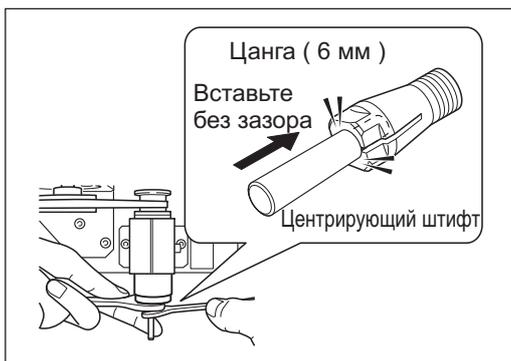
Не касайтесь панели руками во время выполнения данной операции.

Неумышленное действие может закончиться повреждением.

Датчик оси Z используется для измерения вылета инструмента. В этом действии корректируется ошибка датчика по оси Z. Эта операция проводится только при первом включении поворотной оси.

Последовательность

1.



Откройте переднюю крышку и установите центрирующий штифт.

Установите штифт меньшим диаметром в цангу. Если штифт выступает слишком много, то операция калибровки не получится.

Установка штифта аналогична установке инструмента. Используйте 6 мм цангу, которая идет в комплекте со станком.

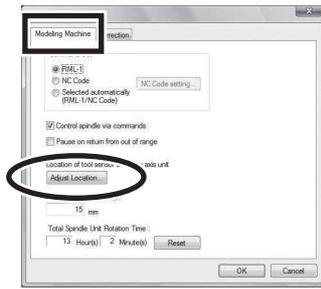
2.



Закройте переднюю крышку и на Vpanel нажмите [Setup].

[Setup] появится окно.

3.



Нажмите [Adjust Location] в закладке "Modeling Machine".
Появится окно "Tool-sensor Location Adjustment"

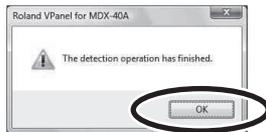


Нажмите [Start Sensing].



Убедитесь, что нет стружки на сенсоре и нажмите [Continue].
Начнется калибровка.

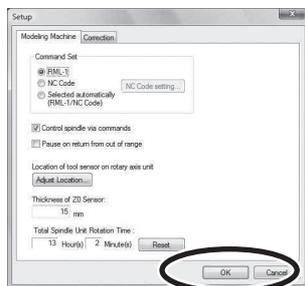
4.



Когда появится окно, показанное на рисунке, нажмите [OK].



Нажмите [OK].



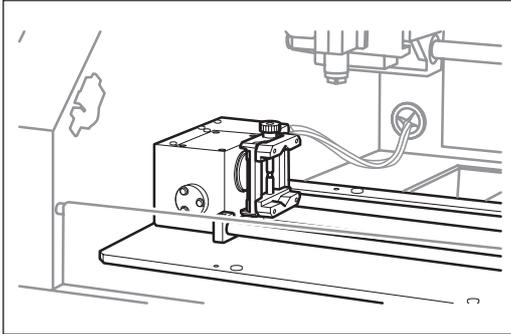
Нажмите [OK].
Операция калибровки завершится.

Установка начальной точки по оси A

Нет стандартной точки положения начала координат оси A. Начало координат устанавливается в любой точке. В этом разделе, описывается установка начальной точки так, чтобы затягивающий винт тисков был сверху. Это облегчит закрепление заготовки. Эта операция выполняется при первом включении поворотной оси.

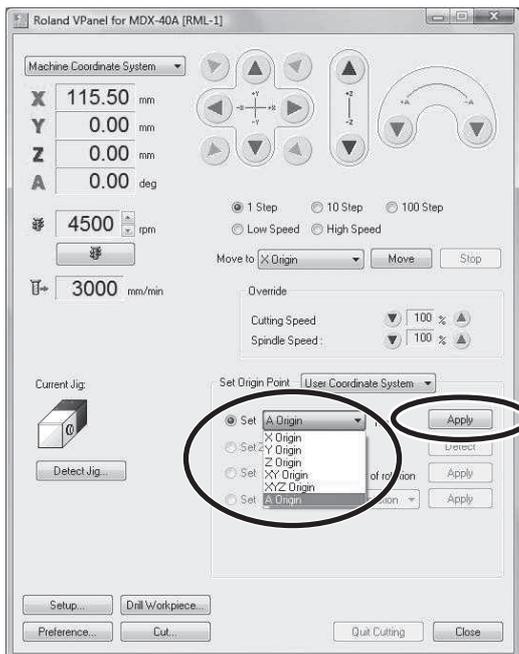
Последовательность

1.



Вращайте ось A, чтобы винт тисков оказался сверху.

2.



Выберите “Set [A origin] here” в VPanel и нажмите [Apply].
Начальная точка по оси A установлена.

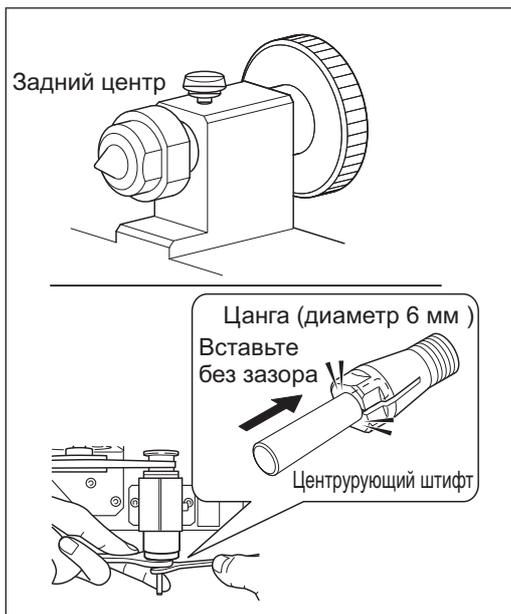
Калибровка центра вращения

Калибровка центра вращения и установка начальной точки оси A в центре вращения.

- Эта операция проводится при первом включении поворотной оси. Изменение в температуре могут вызвать механические погрешности. Рекомендовано выполнять калибровку поворотной оси периодически.
- Убедитесь что на датчике оси Y, центрующем штифте и датчике оси Z нет стружки. Любая грязь или стружка может сделать калибровку некорректной. В некоторых случаях стружка может быть причиной повреждения станка.

Последовательность

1.



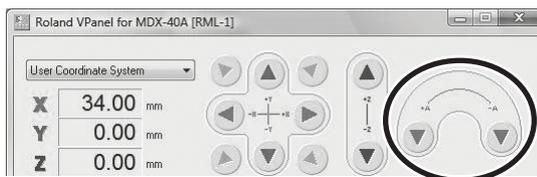
Откройте переднюю крышку и установите задний центр в заднюю бабку.

Если штифт не установлен, то установите его.

Установите штифт меньшим диаметром в цангу. Если штифт выступает слишком сильно, то операция калибровки не получится.

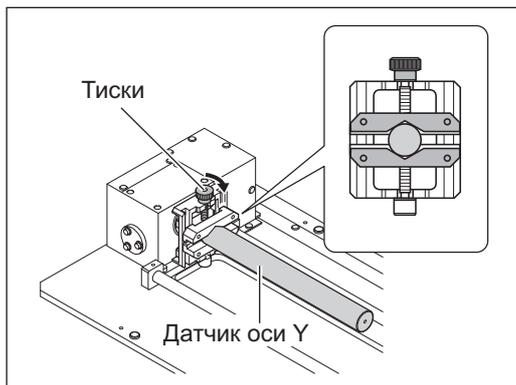
Установка штифта аналогична установке инструмента. Используйте 6 мм цангу, которая идет в комплекте со станком.

2.



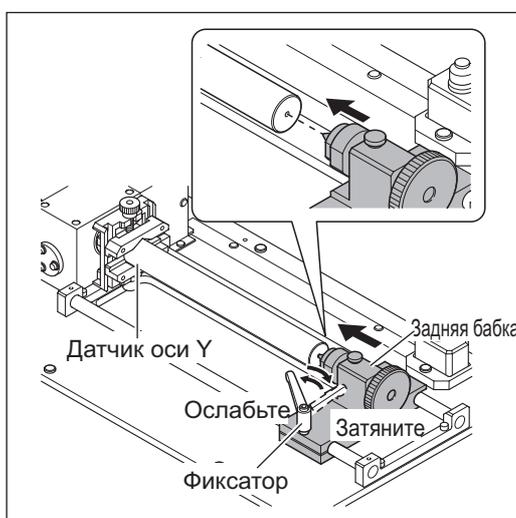
Поверните ось так, чтобы позиция затягивающего винта тисков была в доступном положении для оператора.

3.



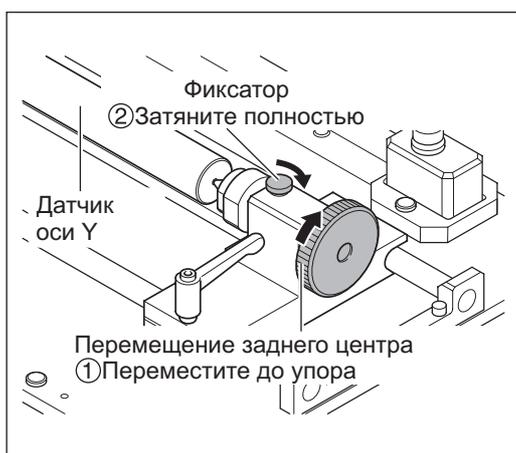
Установите датчик оси Y в тиски.

4.



Ослабьте фиксатор задней бабки, переместите ее и уприте задним центром отверстие датчика оси Y. После установки затяните фиксатор.

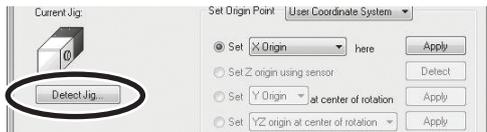
5.



① Переместите задний центр чтобы зафиксировать датчик. Если затянуть слишком сильно, датчик может деформироваться, что приведет к некорректной калибровке.

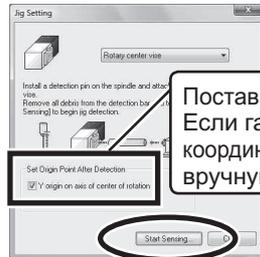
② Затяните фиксатор.

6.



Закройте переднюю крышку и на Vpanel нажмите [Detect Jig].

7.

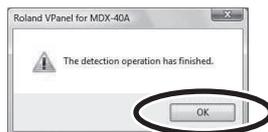


Нажмите [Start Sensing].



Убедитесь что нет стружки на датчике и нажмите [Continue]. Начнется калибровка.

8.



Когда появится окно, показанное на рисунке, нажмите [OK].

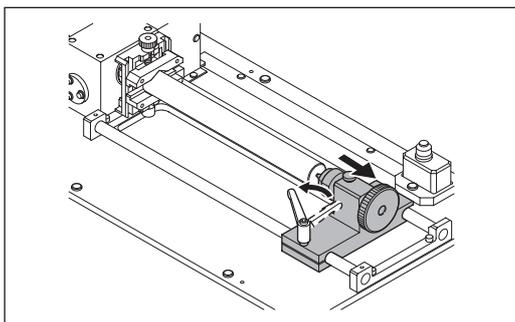


Нажмите [Close].



В окне "Current Jig" на Vpanel отобразятся тиски поворотной оси.

9.



Откройте переднюю крышку.
Ослабьте фиксатор задней бабки
и переместите ее.

10. Снимите датчик, штифт и задний центр.
Калибровка поворотной оси завершена.

4-2 Шаг 2: Выбор заготовки и инструмента

Материалы которые могут быть обработаны

- Дерево, пластик, воск.

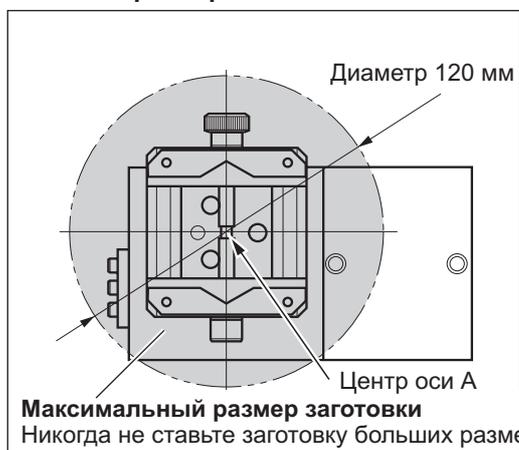
Примечание: ось металл не поддерживает.

Размеры заготовки

Существуют ограничения по размеру заготовки, которые могут быть установлены в поворотной оси. Заготовки большего размера могут вызвать сбой.

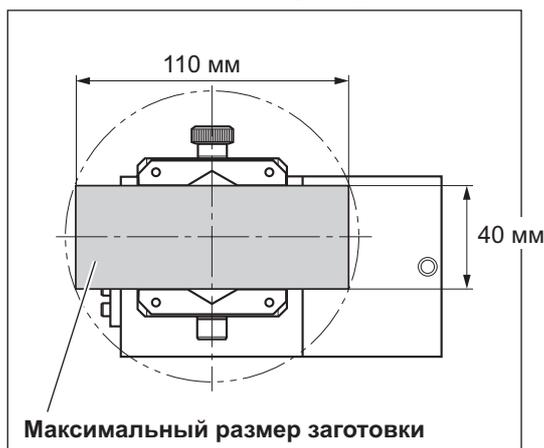
Высота и толщина заготовки

Максимальный размер



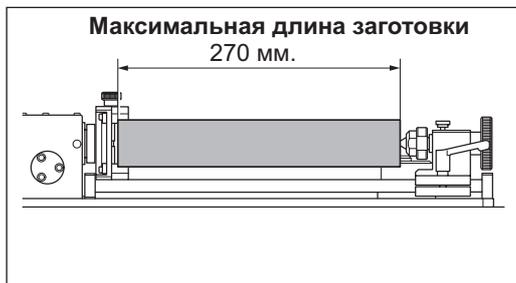
Не превышайте максимальный размер.

Примечания относительно прямоугольных заготовок



Не превышайте размер заготовки показанный на рисунке. Для примера, максимальный размер прямоугольной заготовки 110 мм x 40 мм.

Длина заготовки



Максимальная длина заготовки показана на рисунке слева. Если длина заготовки больше, то задний центр не сможет упереться.

Ограничения по вылету инструмента

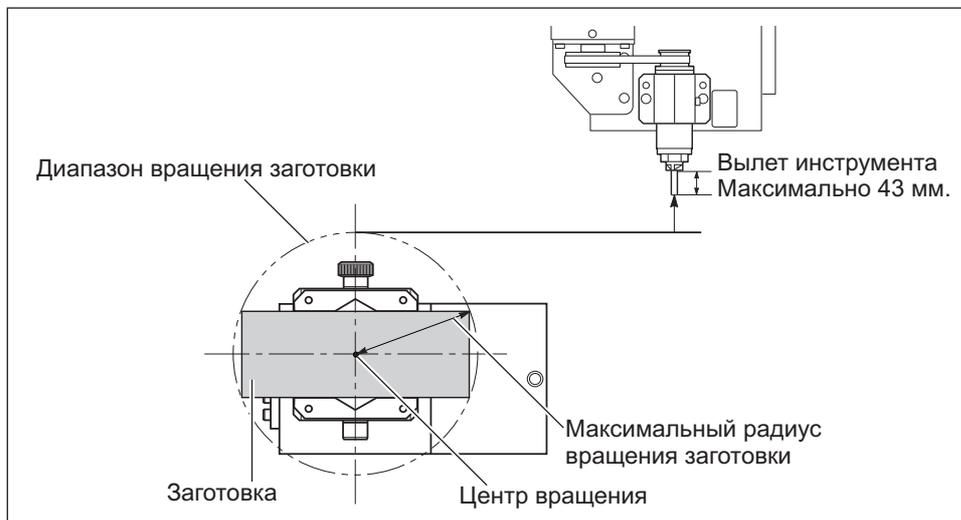
Вылет инструмента также подлежит ограничениям. Чрезмерный вылет инструмента может повредить заготовку или сломать его. Следуйте указаниям написанным ниже. Также инструмент может столкнуться с заготовкой или задней бабкой во время инициализации.

Ограничения из-за размеров заготовки

- Вылет инструмента (66 мм. максимальный радиус вращения).
Убедитесь, что когда инструмент в верхней точке, он находится выше радиуса вращения заготовки.

Максимальный вылет инструмента

- 43 мм
Слишком большой вылет инструмента может привести к столкновению с задней бабкой.



Фактический размер обработки

Обработка всей заготовки не всегда возможна. Тиски и задняя бабка зажимают заготовку с двух сторон. Чтобы избежать столкновения инструмента и тисков, необходимо сделать большой вылет. Тем не менее, используя инструмент с большим вылетом можно попасть в область вращения заготовки.

Размер обработки зависит от формы изделия и от инструмента который вы используете. Заранее обдумайте это, прежде чем запустить обработку.

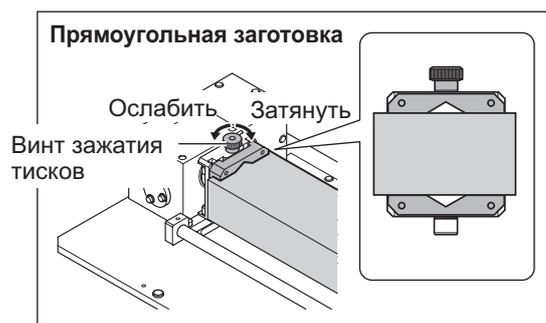
4-3 Шаг 3: Обработки

Установка заготовка

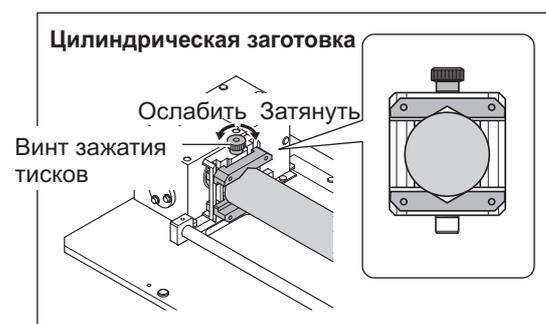
1. Закрепление заготовки

1. Откройте переднюю крышку. Установите центровочное сверло в заднюю бабку. стр.20 “Установка и снятие заднего центра/центрирующего сверла”.

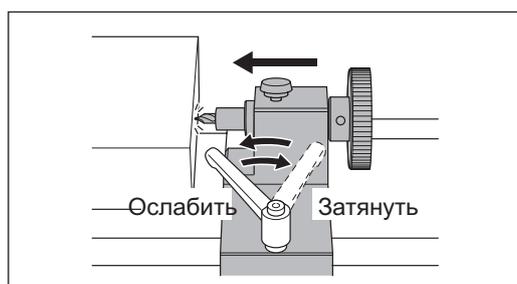
2.



Используйте тиски поворотной оси, чтобы закрепить заготовку. Надежно закрепите заготовку. Поверните ось так, чтобы винт зажатия тисков был сверху. Это облегчит закрепление заготовки.



3.

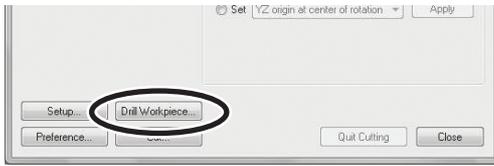


Установите сверло напротив центра заготовки.

Ослабьте фиксатор задней бабки и переместите ее. Когда сверло упрется в заготовку, затяните фиксатор.

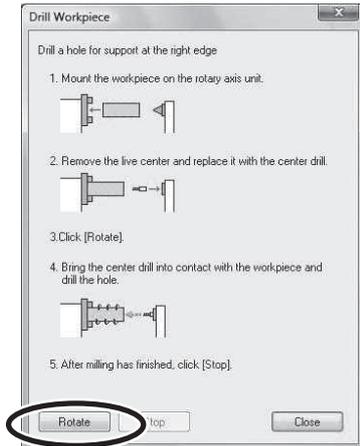
2. Сверление отверстия под задний центр

1.



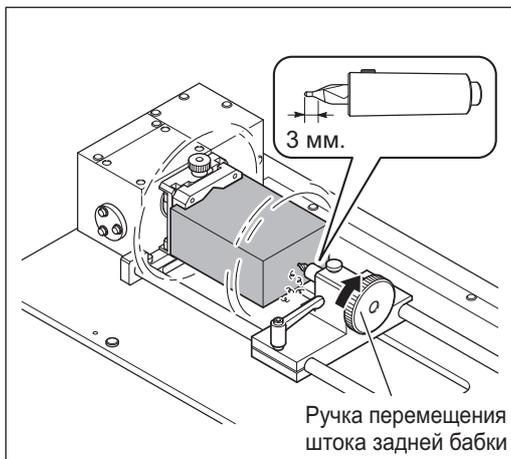
Нажмите [Drill Workpiece] на VPanel.

2.



Нажмите [Rotate].
Поворотная ось начнет вращаться.

3.



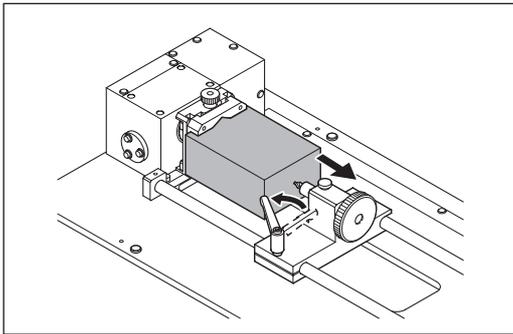
Медленно перемещайте центровочное сверло, для сверления отверстия под задний центр.
Сверлите примерно на глубину 3 мм.

4.



Нажмите [Stop].
После остановки вращения, нажмите [Close].

5.



Отодвиньте заднюю бабку.

6.

Снимите центровочное сверло.

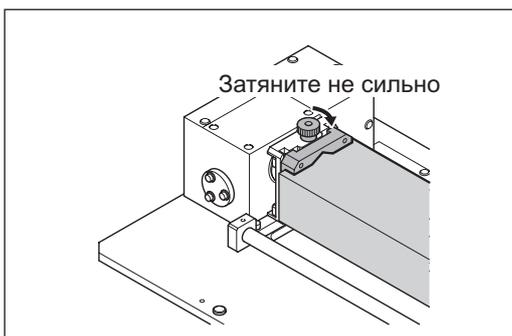
3. Закрепление заготовки с помощью заднего центра

1.

Установите задней центр.

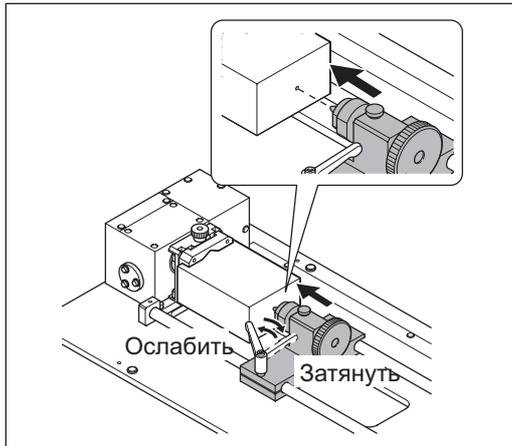
стр.20 "Установка и снятие заднего центра/центрирующего сверла".

2.



Установите и не сильно
затяните заготовку.

3.



Зафиксируйте заготовку с помощью заднего центра.

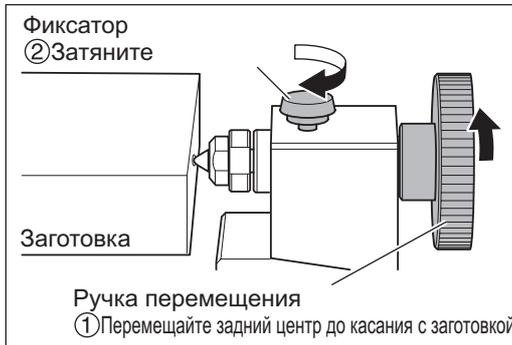
Ослабьте фиксатор и переместите заднюю бабку для фиксации заготовки.



Point

Если вы просверлили отверстие для заднего центра, сняли заготовку и устанавливаете ее обратно на поворотную ось, а центр не совпадает с отверстием, не прилагайте усилий. Спозиционируйте заготовку так, чтобы центр вставлялся в отверстие без усилий.

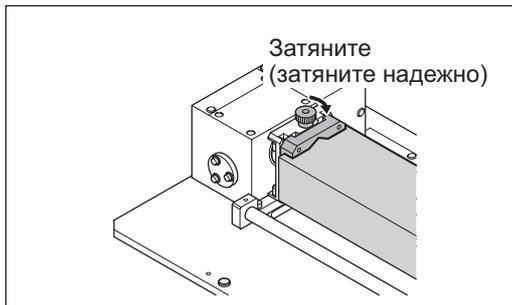
4.



① Переместите задний центр до заготовки.

Если чрезмерно сильно затянуть ручку, то есть риск деформировать заготовку, что может привести к некачественной обработке.

5.



② Затяните фиксатор.

- 6.** С помощью Vpanel вращайте ось A для проверки закрепления заготовки.
ОК: Заготовка и задний центр вращаются вместе.
Заготовка установлена. Приступите к операции "Установка начала координат по оси Z".
NG: Вращается только одна заготовка.
Заготовка не установлена. Ослабьте фиксатор и переместите задний центр с помощью ручки перемещения до нужного положения.

Установка начала координат по оси Z

Измерение вылета инструмента и установка начала координат по оси Z. Эта операция не обязательна при каждом пуском обработки, но она необходима при смене инструмента или при изменении его вылета.

Последовательность

- 1.** Снимите центрующей штифт и установите инструмент.
Последовательность установки инструмента смотрите в руководстве станка.
Установите вылет инструмента, соответствующий заготовке и глубине обработки. Неправильно установленный вылет инструмента может повлечь столкновение с заготовкой или поворотной осью.



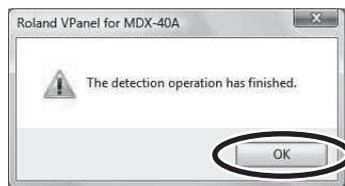
Выберите [Set the position of "Z origin" to the center of rotary axis] на Vpanel и нажмите [Apply].



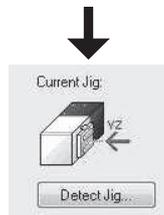
Убедитесь что никакой стружки нет на датчике и нажмите [Continue].

Инструмент переместится и коснется датчика.

3.



Когда появится окно, показанное слева, нажмите [Ок].



Начало координат по оси Z (и оси Y) установлено в центре поворотной оси (позиция показана красной стрелочкой в окне на VPanel).

Начало координат по оси Z установлено.

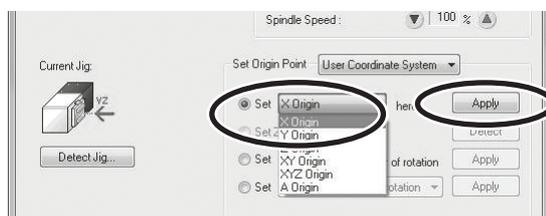
Установка начала координат по оси X

Установите начало координат по оси X в соответствии с данными обработки.

Последовательность

1. **Переместите инструмент туда, где вы хотите установить начало координат по оси X.**
Установите начало координат так, чтобы при обработке инструмент или шпиндель не столкнулся с тисками и поворотной осью.

2.

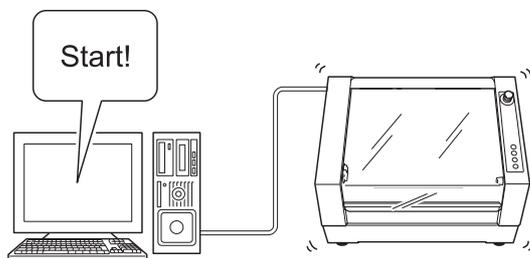


Выберите [Set “X origin” here] на VPanel и нажмите [Apply].

Начало координат по оси X установлено.

Начало обработки

Убедитесь что все подготовлено для обработки (установлен инструмент, заготовка, заданы нулевые точки по осям).



Возобновление обработки при экстренном выключении

Если произошло экстренное выключение снимите инструмент и заготовку. При включении станка, будет происходить инициализация и инструмент может столкнуться с заготовкой. Посмотрите ошибку на Vpanel и руководство пользователя станка, чтобы определить ваше неправильное действие.

Часть 5

Приложение

5-1 Точная настройка начала координат осей Y и Z

Начало координат по осям Y и Z

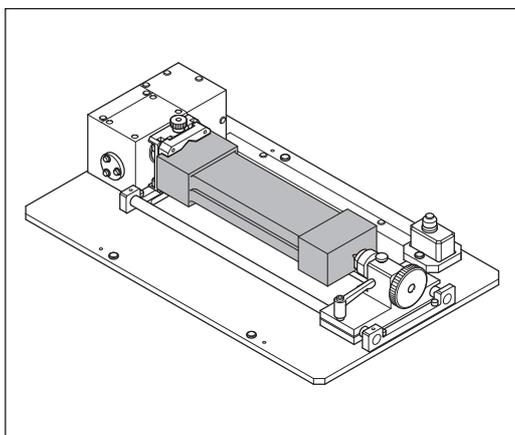
При обработке с использованием поворотной оси начало координат по оси Y и Z устанавливаются в центре оси A.

Точная настройка начала координат осей Y и Z

Если вы хотите определить центр оси A более точно, используйте метод описанный ниже.

Последовательность

1.

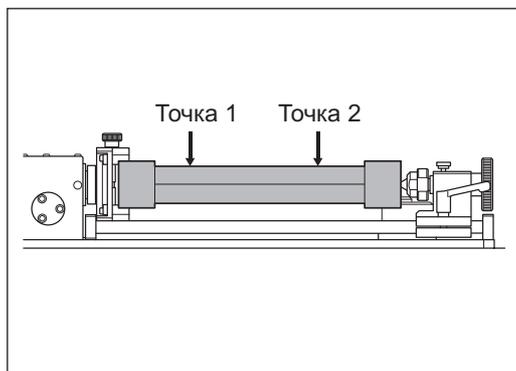


Выполните двухстороннюю обработку.

Тест сделан для проверки смещения оси Y и оси Z. Для теста используйте заготовку простой формы, как показано на рисунке слева.

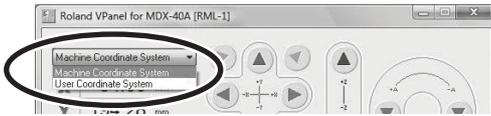
После того, как тест был сделан, не снимайте заготовку с поворотной оси.

2.



Как показано на рисунке слева, выберите две произвольные точки для измерения.

3.



Установите координатную систему “Machine Coordinate System.”

4.

Переместите инструмент над точкой 1 и запишите координату по оси X.
Переместите инструмент над точкой 2 и запишите координату по оси X.

5.

Снимите заготовку.

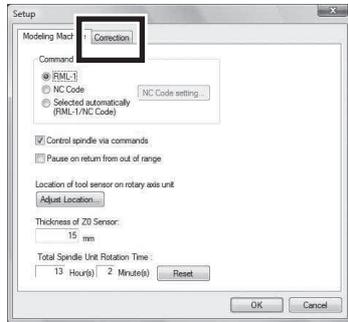
6.



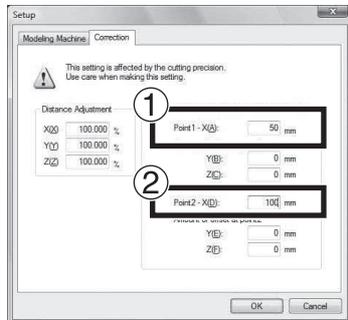
Нажмите кнопку [Setup] на VPanel.



Выберите закладку “Correction”



7.



Введите координаты точек 1 и 2, которые вы записали в шаге 4.

① Точка 1 ➡ “Point1 - X(A)”

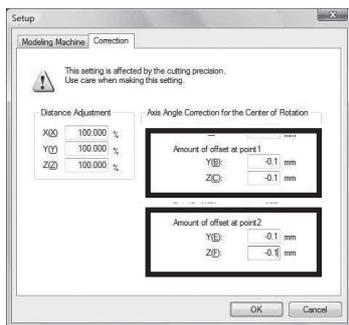
② Точка 2 ➡ “Point2 - X(D)”

8.

Измерьте величину смещения по осям Y и Z в точках 1 и 2.

Как измерить величину смещения смотрите на следующей странице.

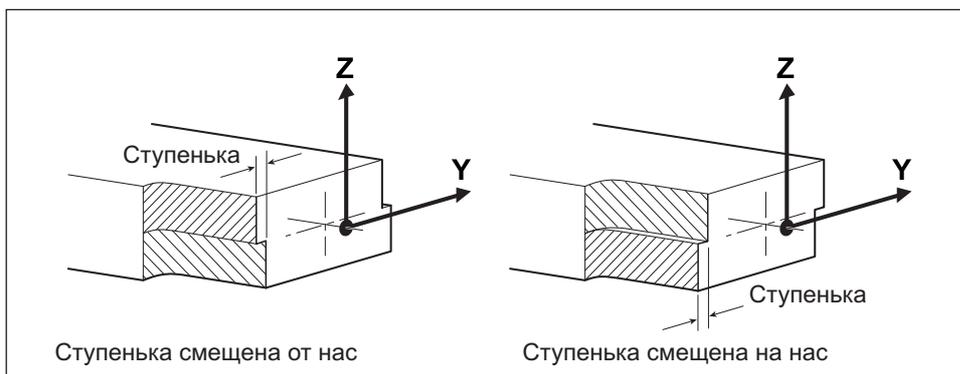
9.



Введите величину смещения по осям Y и Z в точках 1 и 2.

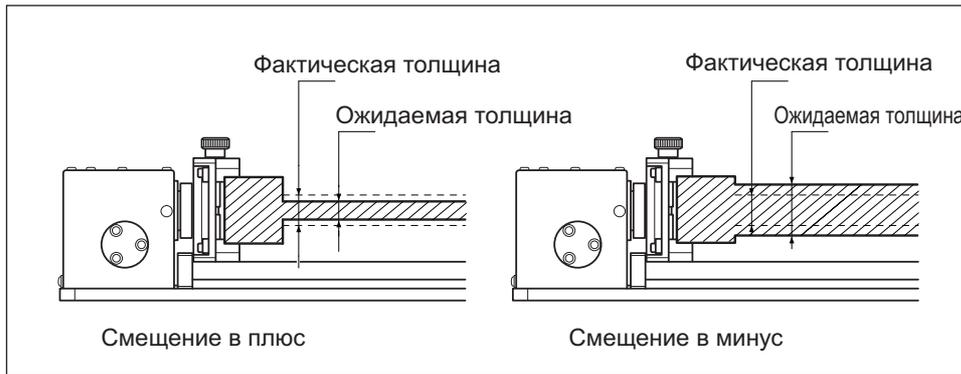
Определение величины смещения

Величина коррекции для начала координат по оси Y
 В случае если начало координат по оси не совпадает с реальным центром вращения поворотной оси, то Y может возникнуть погрешность (ступенька). Чтобы скорректировать эту погрешность необходимо измерить толщину этой ступеньки и сместить начало координат на половину ступеньки. В случае смещения ступеньки от нас нужно сместить начало координат в плюс, а если ступенька смещена на нас, то начало координат смещается в минус. К примеру, если при обработке получается ступенька 0.2 миллиметра, смещенная на нас, необходимо сместить начало координат по оси Y на -0,1 мм.



Коррекция начала координат по оси Z

Необходимо измерить разницу между ожидаемой и реальной толщиной заготовки после двухсторонней обработки. Величина коррекции равна половине этого несоответствия. Тем не менее, необходимо быть осторожным при определении направления коррекции. Когда фактическая величина больше ожидаемой то коррекция должна быть отрицательной. К примеру, после обработки должна была получиться толщина 50мм, а реально была получена 50.1 мм, то необходимо сместить начало координат на -0.05мм.



5-2 Ежедневное обслуживание

Чистка

- ⚠ WARNING** **Никогда не используйте компрессор для сдува стружки.**
Стружка, попавшая внутрь, может вызвать электрическое замыкание.
- ⚠ WARNING** **Никогда не используйте растворитель, как например, спирт, бензин, ацетон чтобы выполнить чистку.**
Эти растворители могут воспламениться.
- ⚠ WARNING** **Отключите питание перед выполнением чистки.**
Чистка с включенным питанием может закончиться электрическим замыканием.
- ⚠ WARNING** **При использовании пылесоса, сохраняйте осторожность, чтобы избежать возгорания.**
Использование простого пылесоса при сборе мелких стружек, может привести к возгоранию. Перед использованием пылесоса прочтите его руководство. Если безопасность его не определена, почистите станок с помощью щетки, без использования пылесоса.
- ⚠ CAUTION** **Предупреждение: высокие температуры.**
В процессе обработки инструмент и станок нагреваются. Соблюдайте осторожность, чтобы избежать возгорания или ожогов.
- ⚠ CAUTION** **При выполнении чистки снимите инструмент.**
Контакт с инструментом может привести к травме.

- Этот станок является прецизионным устройством. Ежедневно выполняйте чистку.
- Тщательно чистите станок. Оставшееся стружка в большом количестве может вызвать сбой.
- Никогда не смазывайте станок.

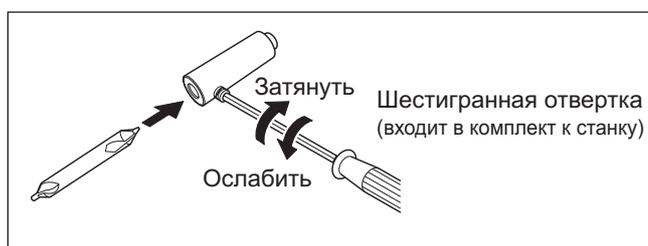
Центрующий штифт

Очищайте штифт от ржавчины. Присутствие ржавчины или стружки на штифте делают калибровку неточной, что может привести к неправильной обработке, или даже поломке станка.

Эксплуатация и хранение

- После применения вытирайте чистой тканью.
- На длительный период храните центрующий штифт в месте с небольшой влажностью и небольшими колебаниями температуры.

Замена центровочного сверла



Цетровочное сверло имеет режущую часть на обоих концах. Если режущие кромки изношены используйте другой конец сверла. Когда оба конца износились - замените сверло.

5-3 Что делать если

Поворотная ось не работает

Кабель поворотной оси подключен ?

Убедитесь что кабель поворотной оси подключен к станку.

Результаты обработки не удовлетворительны

Корректно ли заданы координаты центра поворотной оси?

Корректно установите поворотную ось.

На обрабатываемой поверхности остаются швы

Начало осей Y и Z установлены правильно?

На обработанной поверхности остаются швы. Если начало осей Y и Z установлены в центре оси A, то такое рассогласование может произойти из-за изменения температуры или стружки. Чтобы поддержать точность, периодически выполняйте калибровку начал координат.

Сообщения об ошибках

Ниже описаны сообщения об ошибках и меры по их устранению. Сообщения связаны с установкой поворотной оси. Сообщения относительно ошибок станка смотрите документацию станка.

Если действия описанные ниже не помогли обратитесь к официальному дилеру Roland DG.

The detection operation can not be started.

Датчики работают на электрическое замыкание. Убедитесь что им ничего не мешает. Далее приведены примеры некорректной калибровки.

- Ось установлена неправильно. Убедитесь что шляпка винта не соприкасается со столом.
- Инструменты оставлены на поворотной оси, что может вызвать электрическое замыкание.

The detection operation was failed.

Операция калибровки оси использует датчики, которые работают на электрическое замыкание. Некоторые факторы мешают замыканию. Устраните эти факторы и начните калибровку заново. Ниже приведены факторы мешающие калибровке.

- Вылет штифта слишком большой. Вставьте штифт поглубже в цангу.
- Датчики и штифт в грязи или стружке. Очистите их от стружки и грязи. Если калибровка не получается после того, как вы очистили от стружки, обратитесь к официальному дилеру Roland DG.

The MDX-40A has performed an emergency stop. A-Limit switch not found.

Произошла ошибка при инициализации, поскольку вращение оси было заблокировано. Следующие причины могли вызвать ошибку. Выключите питание, устраните возможные причины блокировки вращения оси и выполните инициализацию сначала.

- Слишком много отходов производства.
- Размер заготовки слишком большой.

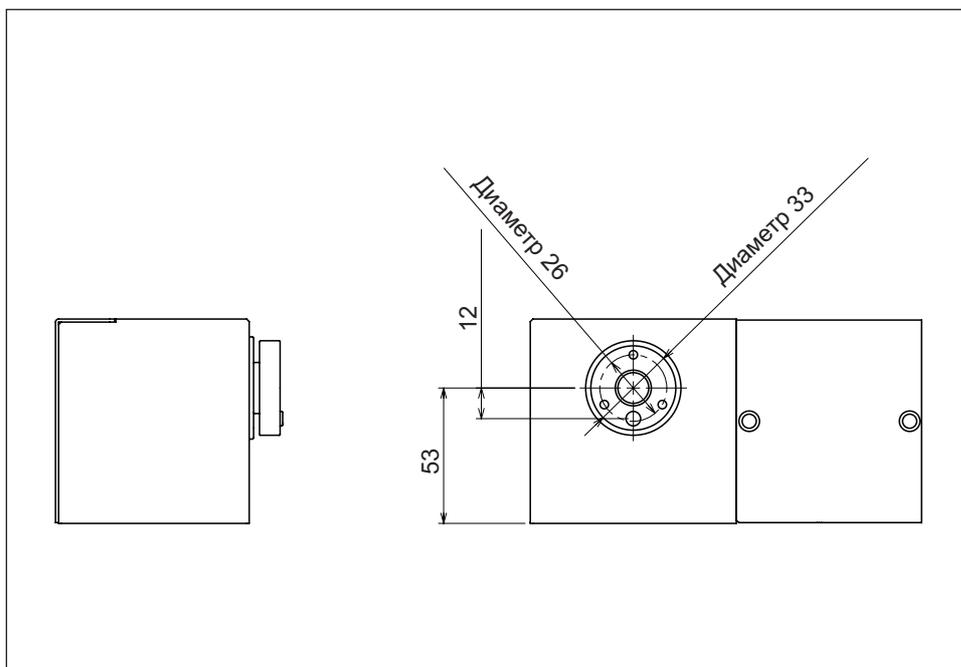
Если сообщение не пропадает, обратитесь к официальному дилеру Roland DG Corp.

5-5 Спецификация

Посадочные размеры

Единицы измерения: мм

Поворотная ось



5-4 Спецификация NC кодов

Пункты, связанные с комплектацией машины

В данной секции описаны NC кода которые поддерживаются в случае установки поворотной оси.

Координатная ось A

Координатная ось A доступна когда установлена поворотная ось. Возможно одновременное перемещение по всем четырем осям (X,Y,Z,A) в одном блоке.

Диапазон координат для оси A

Параметры используемые для позиционирования (G00), линейной интерполяции (G01), установка данных (G10), и системы координат (G92). Единицы измерения 0.01 градуса, когда десятичная дробь присутствует, и градусы когда десятичная дробь отсутствует.

Подача по оси A (F)

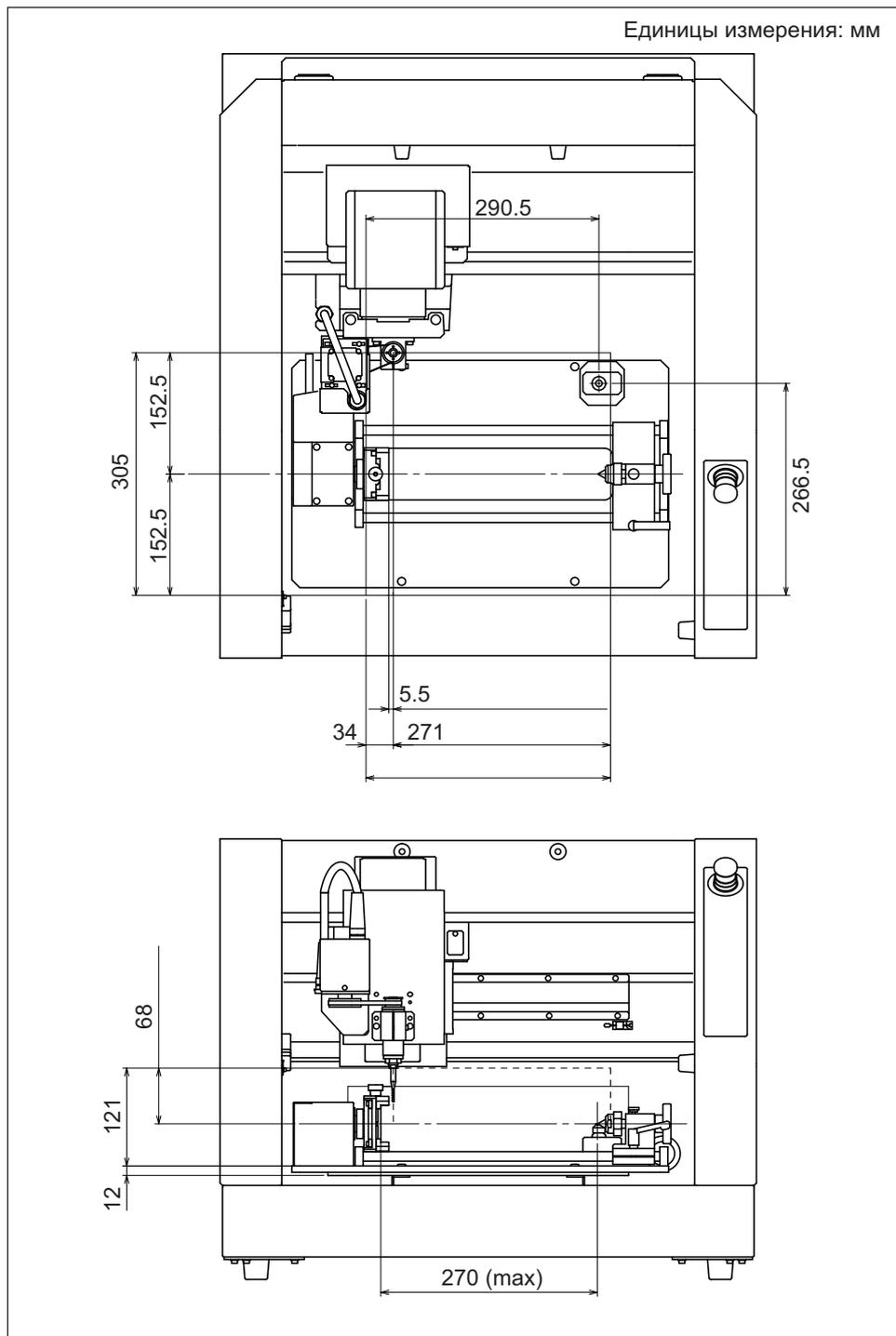
Диапазон подач F определен от 7 до 3000 мм/мин, независимо установлена ось или нет. Обратите внимание что подача задана в миллиметрах в минуту. Фактическая частота вращения определенная кодом F не может превышать 11.79 об/мин.

Фактическое перемещение и отображение на экране

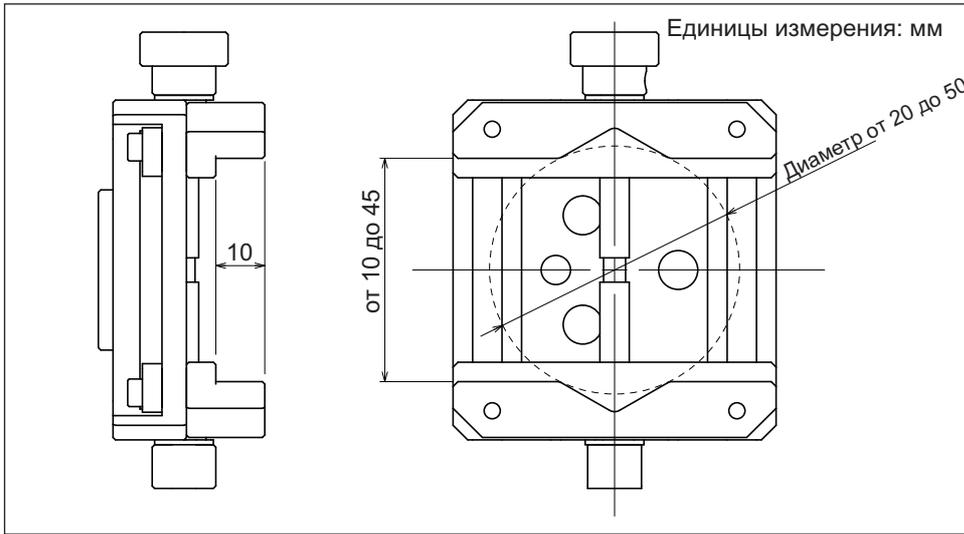
Рабочий диапазон поворотной оси примерно $\pm 99999,999$ градусов. Углы больше 360 градусов допустимы в NC программе. Например команда G01A720.0 вызовет два полных оборота поворотной оси. Последующая команда G01A0.0, вызовет два оборота в обратную сторону. Тем не менее на экране VPanel отображаются значения в диапазоне от 0 до 359.99 градусов. Отображение значения 360 градусов и более исключено.

Угол 360 градусов исключен как при выполнении программы, так и при ручном перемещении. Например если в программе было задано перемещение в координаты 750 градусов на экране будет отображено 30 градусов.

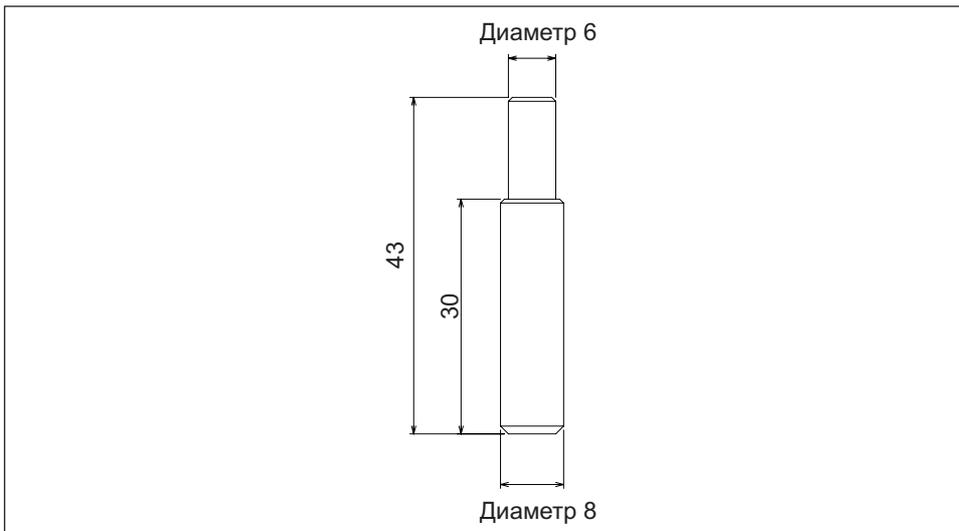
Ось установлена на станок



Размеры тисков



Размеры центрирующего штифта



Основная спецификация

ZCL-40A	
Материал заготовки	Мягкие материалы, такие как дерево или воск. (не металл)
Макс. угол поворота	$\pm 99999.999^\circ$
Загружаемый размер заготовки	Радиус до 60 мм, длина до 270 мм. Фактический размер заготовки может быть меньше.
Зажимные размеры тисок	Толщина: от 10 до 45 мм Диаметр: от 20 до 50 мм
Макс. вес заготовки	1 кг (включая вес оснастки)
Частота вращения оси	Максимум 11.79 об/мин.
Программное разрешение	0.001 °
Механическое разрешение	0.005625°/ шаг
Размеры	470 x 286 x 115 мм
Вес	7.5 кг
Аксессуары	Датчик оси Y, центрующий штифт, сверло, задний центр, винты, резиновые колпачки, руководство пользователя.

Когда установлена поворотная ось перемещения допустимы в следующих пределах:

- X, Y, Z: 271 x 305 x 68 (мм)



R2-090609