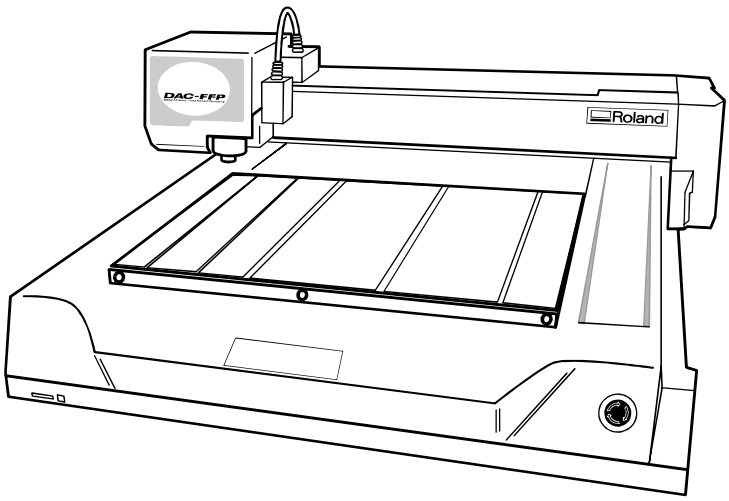
Roland

EGX-600
EGX-400

Engraving Machine by Roland DG Corporation

Руководство пользователя



Благодарим за покупку данного продукта

* 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.

* Корпорация Roland DG не несет ответственности за какие-либо повреждения, могущие произойти при использовании данного продукта включая повреждения частей оборудования.

Roland DG Corporation

http://www.roland.ru

Для США

ФЕДЕРАЛЬНАЯ КОМИССИЯ КОММУНИКАЦИЙ РАЗДЕЛЕНИЯ РАДИОЧАСТОТ

Это оборудование было проверено и испытано, по нормам класса цифровых устройств, в соответствии с частью 15 FCC Правил.
Эти нормы разработаны, для обеспечения разумной защиты от вредных условий работы, при использовании оборудование в коммерческих целях.
Это оборудование во время работы может излучать радиоволны если оно установлено не в соответствии с инструкцией и может причинить вред радио коммуникациям пользователя.
Вред причиненный оборудованием в жилой области устраняется за счет пользователя.

Неправомочные изменения или модификации оборудования лишают прав официального пользователя.

The I/O cables between this equipment and the computing device must be shielded.

Для Канады

КЛАСС А **ВНИМАНИЕ**

Этот аппарат отвечает всем требованиям цифрового оборудования по канадским нормам безопасности использования оборудования.

ВНИМАНИЕ

ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Не используйте другой и не ремонтируйте сами сетевой шнур, а при необходимости обратитесь за помощью к квалифицированному электрику.
Проконсультируйтесь с квалифицированным электриком или обслуживающим персоналом если Вам не понятна инструкция, или есть сомнения в правильности используемого инструмента.
Используйте только сетевые шнуры с заземлением, которые имеют 3-жильный кабель, а розетка 3 контакта.
Ремонтируйте или заменяйте поврежденный или изношенный шнур немедленно.

Рекомендации по применению

ДЕРЖИТЕ РАБОЧУЮ ОБЛАСТЬ ЧИСТОЙ. Загромождение рабочей области может привести к несчастному случаю.
НЕЛЬЗЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ В ОПАСНЫХ УСЛОВИЯХ. Не используйте оборудование при повышенной влажности. Держите рабочую область хорошо освещенной.
СНИМИТЕ ИНСТРУМЕНТ. Перед обслуживанием или замене узлов оборудования снимите инструмент.
УМЕНЬШИТЕ РИСК НЕПРОИЗВОЛЬНОГО ЗАПУСКА ОБОРУДОВАНИЯ. Удостоверитесь, что выключатель находится в от положение ВЫКЛ.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕКОМЕНДОВАННЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ. Обратитесь к руководству для рекомендованных принадлежностей. Использование не рекомендованных принадлежности могут привести к нанесению ущерба персоналу.
НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ИНСТРУМЕНТ, ЗАЖАТЫЙ В ШПИНДЕЛЕ БЕЗ ПРИСМОТРА, ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ. Не оставляйте инструмент в шпинделе без присмотра, при полной остановке станка выньте шнур питания из разетки.

CE

ROLAND DG CORPORATION
1-6-4 Shinmiyakoda, Hamamatsu-shi, Shizuoka-ken, JAPAN 431-2103
MODEL NAME : See the MODEL given on the rating plate.
RELEVANT DIRECTIVE : **EC MACHINERY DIRECTIVE (98/37/EC)**
EC LOW VOLTAGE DIRECTIVE (73/23/EEC)
EC ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE (89/336/EEC)

ВНИМАНИЕ

Это изделие - Класса А . В помещении где используют данное оборудование возможна наводка на радиосязь.

Оглавление

Документация 4
Документация поставляемая с оборудованием 4
Руководство в электронном формате 5
Требование безопасного использования 6
Относительно знаков, находящихся на станке 9

1. Начало работы 10

1-1.Комплектация 11
1-2. Название частей 12
1-3. Установка и подключение 14
Установка и размещение 14
Кабели 15

2. Основные операции 17

2-1. Аварийное выключение 18
Как произвести аварийное выключение 18
Отмена аварийного выключения 18
Ограждение шпинделя 18
2-2. Включение и выключение питания 19
Включение питания 19
Выключение питания 19
2-3. Перемещение шпиндельной головки 20
Перемещение шпиндельной головки 20
Быстрое перемещение шпиндельной головки в положение VIEW 21
2-4. Старт и остановка вращения шпинделя 22
Пользование кнопкой вращения шпинделя 22
Регулировка скорости вращения шпинделя 22
Принудительная остановка вращения шпинделя 23
2-5. Меню управления 24
Меню дисплея 24
Основные операции меню 24

3. Подготовка.. 25

3-1. Выбор метода установки инструмента 26
Виды инструмента и их применение 26
3-2. Установка резания Метод 1(с регулятором глубины) 27
Виды инструмента и их применение 28
Параметры резания при использовании регулятора глубины 31
3-3. Установка резания Метод 2 (без регулятора глубины) 32
Установка инструмента (без регулятора глубины) 33
3-4. Установка резания Метод 3 (алмазный скребок) 36
Установка алмазного инструмента 37
Параметры резания алмазного инструмента 40
3-5. Установка резания Метод 4 (концевой инструмент) 41
Установка концевого инструмента 42

3-6. Загрузка материала и установка нулевой точки резания 45
Загрузка материала 45
Фиксированное положение заготовки 46
Установка нулевой точки обработки 46

4. Гравировка с использованием компьютера 47

4-1. Процедуры выполнения гравировки с использованием компьютера 48
4-2. Установка параметров резания 49
Параметры резания 49
Отличия в программах при определении параметров резания 49
Создание установок на машине 50
4-3. Установка и краткий обзор программного обеспечения, входящего в комплект поставки 52
Программное обеспечение входящее в комплект поставки 52
Инсталляция 52

5. Фиксированные функции 55

5-1. Краткий обзор фиксированных функций 56
Что это за функции? 56
Особенности использования регулятора глубины 56
5-2. Основные шаги для создания и выполнения последовательности 57
Шаг 1 Операция остановки в исходной точке 57
Шаг 2 Создание последовательности 58
Шаг 3 Сохранение последовательности 60
Шаг 4 Выполнение последовательности 60
5-3. Коррекция последовательности 61
Если произошла ошибка 61
Пересмотр сохраненной последовательности 63
5-4. Детальное описание экрана редактирования последовательности 64
Экран и назначение кнопок 64
Установка ярлыка 65
5-5. Детальная информация о сохранении последовательности 66
Карточка с памятью, предназначенная для сохранения последовательности 66
Восстановление последовательности 67
Удаление последовательности 68
5-6. Использование системы координат в фиксированных функциях 69
Позиционирование резки, используемое в фиксированных функциях 69
Опциональная точка 69
I уровень и R уровень 70
5-7. Листинг команд 71
5-8. Пример последовательности 82
Пример последовательности, использующей опциональную точку 82

6. Детальное описание функций 84

6-1. Системы координат и исходные точки 85
Система станка и заготовки 85
“ Машинный ноль ” 85
Единица измерения координат 85

6-2 Детальное описание регулятора глубины гравирования 86
Криволинейность поверхности, которую можно отследить 86
Ограничения резки 86
6-3. Блок-схема меню 87
6-4. Детальное описание меню 90
Главное меню 90
Установка нулевой точки по осям X/Y, используя меню 94
Установка нулевой точки по оси Z, используя меню 94
Меню пауза 94
Меню копирование 95
Меню функций 95
Другая информация 97

7. Обслуживание 98

7-1. Ежедневный осмотр 99
7-2. Обслуживание и осмотр 101
Обслуживание шпинделя 101

8. Поиск неисправностей 102

8-1. Проблемы гравировки 103
8-2. Проблемы движения 105
8-3. Сообщения об ошибках 107

9. Приложение 110

9-1. Примеры установки параметров резания 111
Примеры установок для гравировки 111
Параметры 111
9-2. Регулятор глубины 112
Колебания толщины заготовки 112
Конструкция регулятора глубины 112
9-3. Опции 113
9-4. Высота обработки 114
9-5. Список поддерживаемых команд 115
RML-1 Команды 115
Команды контроля устройством 117
9-6. Спецификация 118
Технические характеристики 118
Спецификация интерфейса 119

Windows and Windows NT - зарегистрированные торговые марки Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и-или в других стран
Pentium - зарегистрированная торговая марка Intel Corporation в Соединенных Штатах.
IBM - зарегистрированная торговая марка International Business Machines Corporation.
Multi Media Card - торговая марка Infineon Technologies AG.
Другие названия компаний, названия изделий, торговые марки или зарегистрированные торговые марки являются собственностью
держателей.

Copyright© 2002 Roland DG Corporation **http://www.rolanddg.com/**

Документация поставляемая с оборудованием

Руководство пользователя (данное руководство)

В этом руководстве описывается условия безопасного использования и правила установки оборудования. Здесь описывается, как использовать ваш компьютер и программы, поставляемые в комплекте.

Dr. Engrave Руководство по использованию программного продукта

Это руководство объясняет, как использовать, поставляемую в комплекте программу гравировки. Здесь описыва процедура использования данного программного продукта.
Ознакомьтесь с этим руководством, если вы используете эту программу. Руководство поставляется в электронн виде, и не включает в себя печатных документов. Вся информация о использовании находится на CD-ROM.

3D Engrave Руководство по использованию программного продукта

Это руководство объясняет, как использовать, поставляемую в комплекте программу - 3 мерной обработки. Здес описывается процедура использования данного программного продукта.
Ознакомьтесь с этим руководством, если вы используете эту программу. Руководство поставляется в электронн виде, и не включает в себя печатных документов. Вся информация о использовании находится на CD-ROM.

Cutting Tips Руководство по трехмерной обработке

Это - собрание полезных советов для процедур трехмерной обработки. Здесь Вы найдете рекомендации по трехмерной обработке.
Этот документ поставляется в электронном виде (PDF формате) и для того чтобы прочесть его вам понадобитс Acrobat Reader. Вся информация находится на CD-ROM, ([Document][[Cuttips]).

Другая информация

По описанию других программ , обратитесь на соответствующий сервер интернет.

Qq

Руководство в электронном формате

Руководство в электронном формате можно открыть на компьютере, с установленной операционной системой Windows (с Windows 95).

Процедура просмотра руководства в электронном виде

1 Поместите дистрибутив в CD-ROM. Меню загрузится в режиме автозагрузки.

2 Щелкните [Click here] , затем выберите модель станка (EGX-600 или EGX-400).

3 Щелкнине [?] .Запустится Acrobat Reader для прочтения документации.

Когда вы щелкаете кнопкой впервые, сначала может инсталлироваться программа Acrobat Reader. Следуйте за диалогом "на экране" чтобы закончить инсталяцию.

4 Используя кнопки клавиатуры [◀] и [▶] Вы можете продвинуться на следующую или вернуться на предыдущую страницу меню.

Вы можете делать то же самое, используя кнопки [◀] и [▶] на экране.

На заметку

Относительно Adobe Acrobat Reader

Acrobat Reader- программа, необходимая для чтения файлов в формате PDF. Инсталляция Acrobat Reader 4.0, находящихся на CD-ROM, позволяет Вам читать руководства на любом компьютере. Acrobat Reader 4.0 доступен для Windows 95 и следующих.

* Acrobat Reader- продукт Adobe Systems Incorporated. Для детальной информации относительно того, как использовать этот продукт, обратитесь к меню Acrobat Reader [Help].

Требования безопасного использования

Знаки ⚠WARNING и ⚠CAUTION

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

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.

⚠WARNING

Никогда не разбирайте, не переделывайте и не модифицируйте оборудование.

Несоблюдение этого может привести к сбою в работе или ущербу.

Заземляйте оборудование.

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

Применяйте только то напряжение, которое указано на оборудовании.

Несоблюдение этого может привести к пожару или поражению электрическим током.

Не используйте оборудование при появлении запаха дыма, горелой изоляции, необычного шума и т.д.

Несоблюдение этого может привести к пожару или поражению электрическим током. Немедленно включите питание, отсоедините станок от сети питания и свяжитесь с представительством Roland DG или сервисным центром.

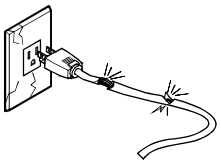
Используйте только кабель питания, входящий в комплект станка.

Использование другого шнура питания может привести к пожару или поражению от электрического тока.

⚠CAUTION

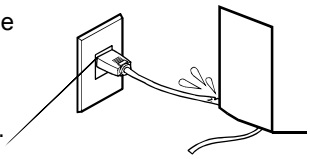
Не используйте поврежденный кабель или вилку питания, или некачественную розетку питания.

Использование любого из описанных компонентов может привести к пожару или поражению электрическим током.



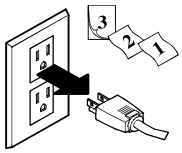
Не нарушайте изоляцию шнура питания и не допускайте нахождения вблизи шнура объектов, которые могут повредить шнур, а также не ставьте на шнур тяжелые предметы.

Несоблюдение этого может привести к поражению электротоком.



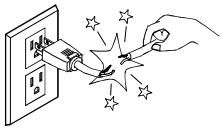
Если Вы не используете станок длительное время, отсоедините вилку питания от розетки сети.

Несоблюдение этого повышает опасность пожара или повреждения электротоком.



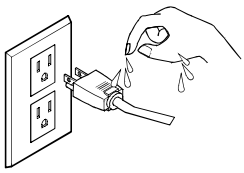
При отключении вилки питания от сети тяните за вилку шнура питания, а не за шнур питания.

Несоблюдение этого может привести к повреждению шнура питания или короткому замыканию.



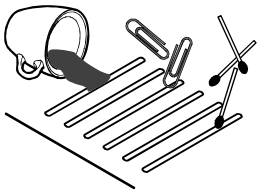
Не отключайте шнур питания мокрыми руками.

Несоблюдение этого может привести к поражению электротоком.



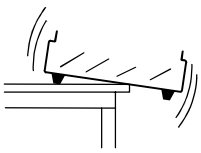
Не допускайте попадания жидкостей, металлических предметов, или горючих материалов внутрь аппарата.

Несоблюдение этого может привести к пожару.



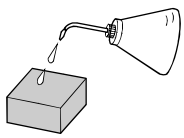
Устанавливайте на стабильные поверхности.

Несоблюдение этого может привести к падению аппарата и привести к ущербу.



Не используйте смазку при работе.

Это может привести к пожару.



После завершения работы смойте с рук всю стружку.

Для удаления мелкой стружки используйте пылесос.
Не используйте выдувающее оборудование.
Пренебрежение этим может привести к поломке или повредить вашему здоровью.

⚠CAUTION

Используйте дополнительно приобретенную щетку для удаления крупной металлической стружки.

Удаление крупной металлической стружки при помощи пылесоса может привести к засорению пылесоса и его поломке.

Распаковка, установку и перемещение аппарата производите как минимум вчетвером.

Пренебрежение этим может привести к поломке аппарата.

Не допускайте попадания рук в рабочую область или близко к шпинделю.

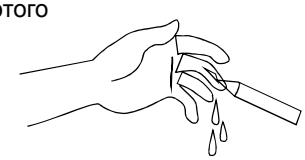
Несоблюдение этого может привести к травме.

Надежно закрепляйте шпиндель, инструмент и материал.

Пренебрежение этим может привести к травме.

Обращайтесь с инструментом осторожно.

Несоблюдение этого может привести к травме.



Не работайте с чрезмерной силой резки.

Инструмент может сломаться и обломок может вылететь из рабочей области в произвольном направлении. Если скорость резки ошибочно была выставлена слишком большой, немедленно выключите аппарат аварийным выключателем.

При работе используйте защитные очки и маску.

Пыль при резке может повредить вашему здоровью.

Перед обслуживанием или чисткой аппарата выключите питание.

Пренебрежение этим может привести к травме или поражению электрическим током.

Не работайте с аппаратом в одежде, могущей попасть в рабочую зону.

Несоблюдение этого может привести к травме.

Не дотрагивайтесь до инструмента сразу после завершения резки.

Инструмент после завершения резки может быть горячим может быть горячим.

Не работайте с аппаратом при сломанном ограждении шпинделя.

Если сломано ограждение шпинделя срочно свяжитесь с обслуживающим персоналом или сервисным специалистом .

Не дотрагивайтесь до шпинделя сразу после завершения резки.

Невыполнение этого может привести к ожогу.

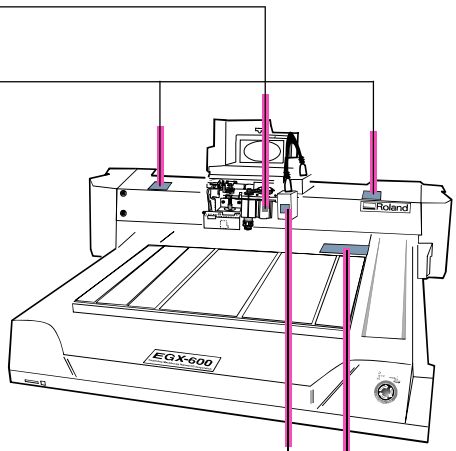
Относительно знаков, находящихся на станке

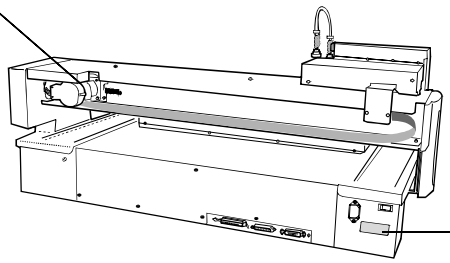
Эти таблички закреплены на корпусе аппарата.
На следующем рисунке показано их расположение.

Предостережение: высокая температура. Не прикасаться сразу после окончания резки.

Держите руки дальше от этой зоны во время работы во избежание защемления.

Обращайтесь с инструментом осторожно во избежание травм.





Название модели, напряжение питания

В дополнение к используемым символам существуют другие, описанные ниже.

Внимание : Указывает информацию для предотвращения поломки и обеспечивающее правильное использование.

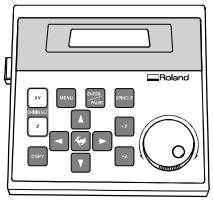
На заметку : Указывает информацию для удобного использования.

1. Начало работы

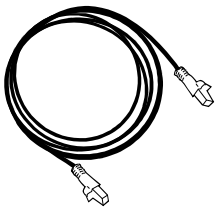
Эта глава описывает процедуры, от распаковки до монтажа станка, а также объясняет используемую терминологию.

1-1. Комплектация

Следуйте по пунктам " Распаковка и переупаковка ", расположенным на упаковке, чтобы забрать принадлежности.
Прежде, чем произвести попытку установки, поверьте комплектность.

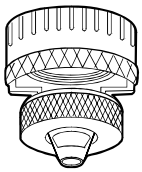


Пульт управления : 1



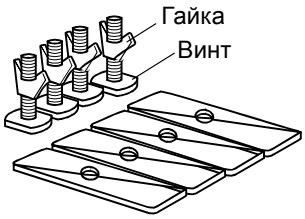
Пульт управления соединительный кабель : 1

Шнур питания : 1

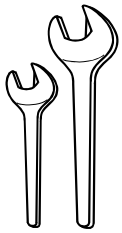


Регулятор глубины : 1

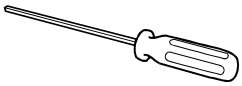
Втулка : 1 (*1)



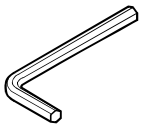
Крепление заготовки : 4 (*2)



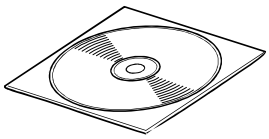
Ключи (17 мм: 1, 10 мм : 1)



Шестигранный ключ (2 мм) : 1



Шестигранный ключ (3 mm) : 1



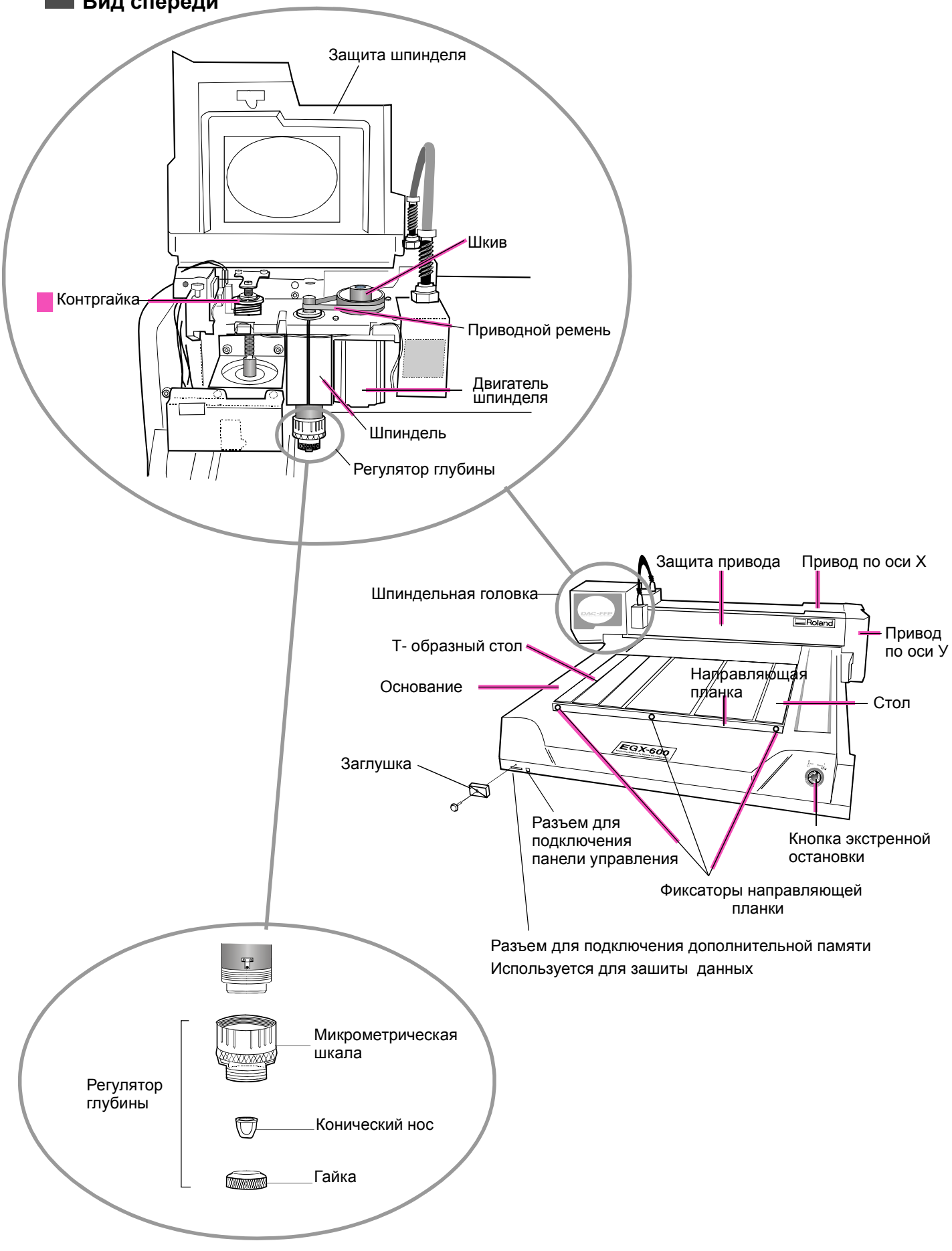
Roland дистрибутив CD-ROM : 1

Руководство пользователя (данное руководство) : 1

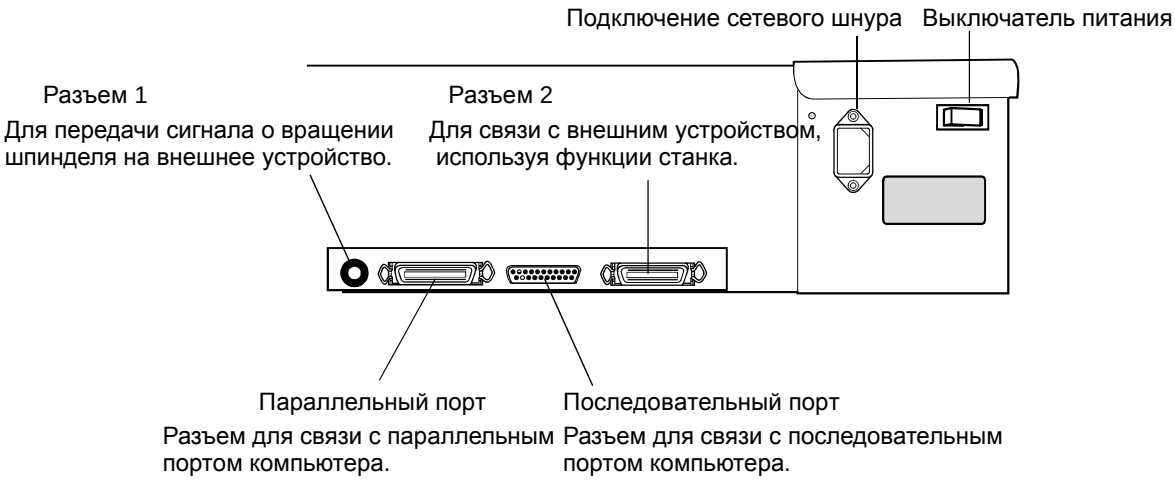
*1 Это - для инструмента диаметром 4.36 мм. Она не может использоваться с алмазным скребком.
*2 Крепеж установлен на станке (они используются для закрепления аппарата в транспортном положении.)
*3 Машина не комплектуется инструментом и держателем инструмента.

1-2. Название частей

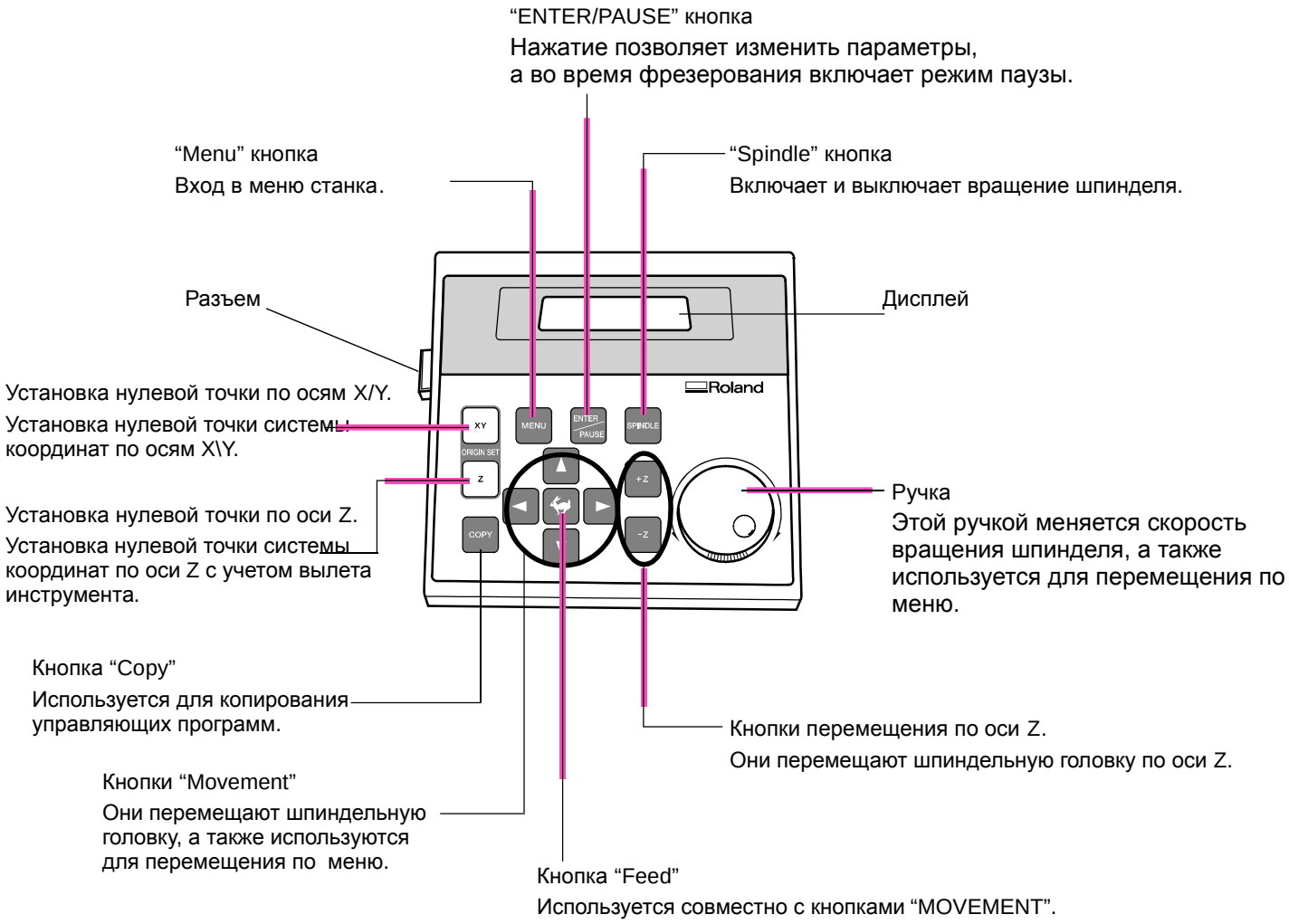
Вид спереди



С тыльной стороны



Панель управления



1-3. Установка и подключение.

Установка и размещение

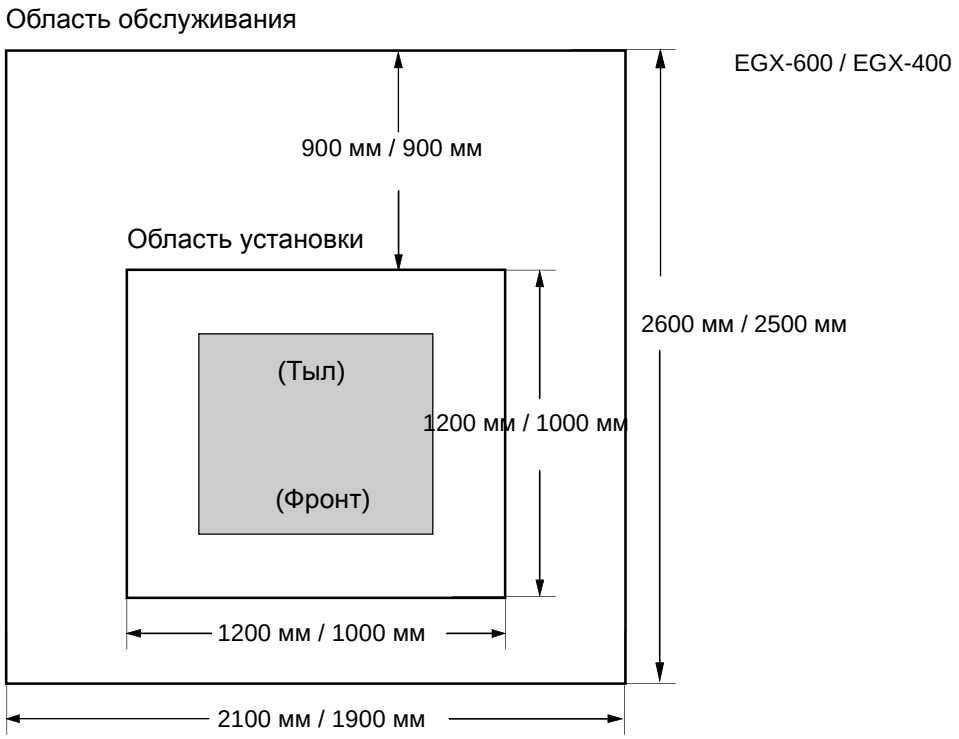
Устанавливайте на ровную поверхность.
Несоблюдение этого пункта может привести к падению аппарата.

Распаковка, установка и перемещение - должны быть выполнены не менее четырьмя или большим колличеством людей.
Несоблюдение этого может привести к падению аппарата и нанесению ущербу.

Условия эксплуатации.

Температура окружающей среды должна быть от 5 до 40 градусов, а влажность от 35 до 80%.
Отсутствие сильной вибрации.
Отсутствие сильной запыленности.
Хорошая вентиляция.
Низкий электрический шум. Избегайте устанавливать рядом с электрическими двигателями..

Необходимое пространство для установки станка EGX-600\EGX-400.



Внимание

При запуске двигателя шпинделя при низкой температуре окружающей среды обороты в течении некоторого времени могут плавать.
Поэтому рекомендуется включить шпиндель со скоростью 15000 об/мин на 15 мин.

Кабели

Заземляйте оборудование.
Несоблюдение этого может привести поражению электрическим током или механическим проблемам..

Не подключайте много оборудования к одной розетке.
Несоблюдение этого может привести к пожару.

Применяйте только то напряжение, которое указано на оборудовании.
Несоблюдение этого может привести к пожару или поражению электрическим током.

Внимание

Убедитесь, что питание машины выключено перед перестыковкой кабелей. Производите стыковку кабелей надежно, чтобы не было возможности самопроизвольной отстыковки кабеля.

Подсоедините панель управления и силовай кабель. Если Вы используете компьютер то подсоедините компьюте

Кабель для подключения с компьютером необходимо покупать отдельно. Используйте кабель совместимый с компьютером.

Принтерный кабель

Используйте коммерчески доступный принтерный кабель.

Последовательный кабель

Если ваш компьютер - IBM совместимый , используйте кабель XY-RS-34 (или эквивалентный).

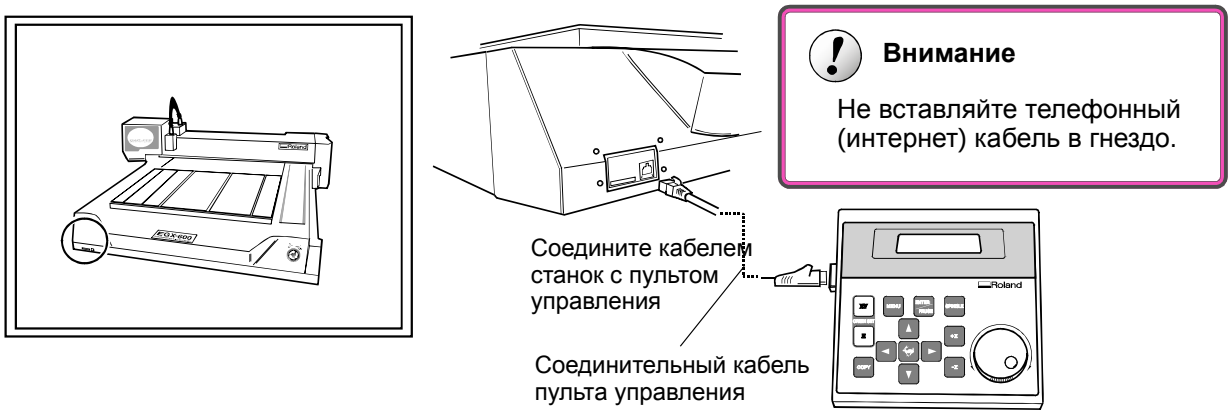
На заметку

Когда Вы используете последовательный порт, необходимо удостовериться, что параметры связи для машины соответствуют параметрам связи для компьютера. За дополнительной информацией относительно параметров связи компьютера, обратитесь к документации по операционной системе. Установки для программ, включенных в комплект со станком, совместимы с любым компьютером.

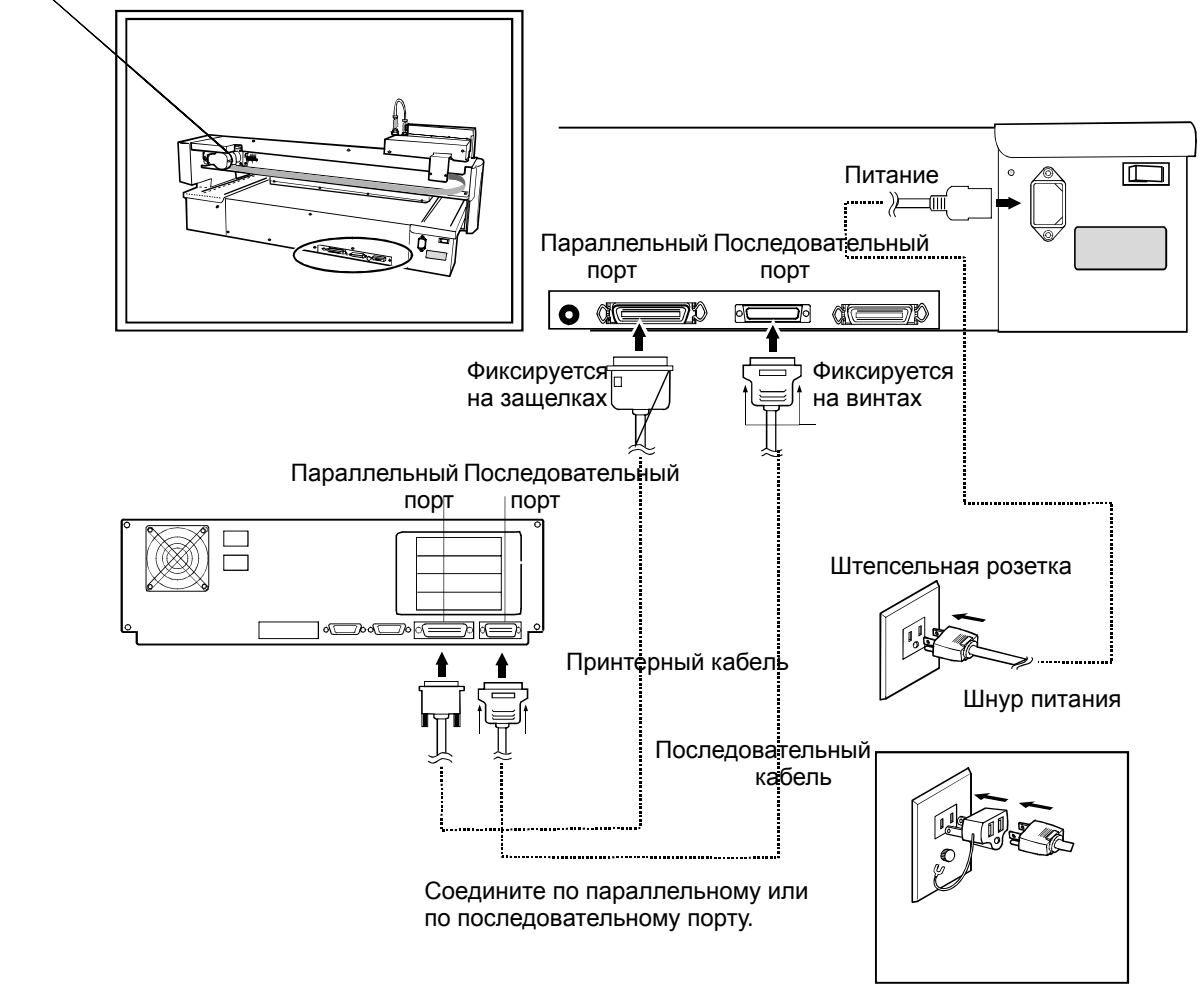
Конфигурирование Параметров Связи для станка.

Смотрите стр.93 "I/O Submenus”

Фронт


Внимание
Не вставляйте телефонный (интернет) кабель в гнездо.
Соедините кабелем станок с пультом управления
Соединительный кабель пульта управления

Тыл


Питание
Параллельный порт
Последовательный порт
Фиксируется на защелках
Фиксируется на винтах
Параллельный порт
Последовательный порт
Штепсельная розетка
Принтерный кабель
Шнур питания
Последовательный кабель
Соедините по параллельному или по последовательному порту.

2. Основные операции

В этой главе описываются основные действия и процедуры, которые необходимо произвести перед началом использования станка.
Это необходимо для безопасного использования процесса резки.
Обязательно ознакомьтесь с содержанием этой главы.

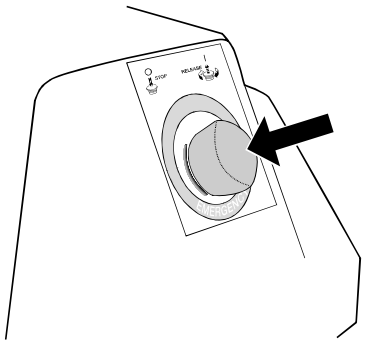
Нажатие кнопок приводит узлы машины в действие. Убедитесь, что Ваши руки не находятся в рабочей зоне.

Убедитесь, что Ваши волосы, галстук не могут попасть под движущие части станка. Это может привести к травме.

2-1. Аварийное выключение

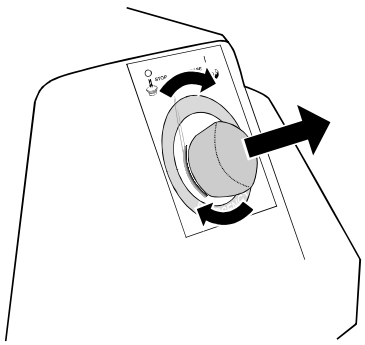
Как произвести аварийное выключение

Для остановки машины в аварийной ситуации, нажмите аварийный выключатель. Машина немедленно прекращает работу. Фрезерование в данной ситуации продолжить нельзя.



Отмена аварийной остановки

Чтобы отменить аварийную остановку, поверните аварийный выключатель остановки в направлении стрелки. Машина возвращается в исходное состояние после выключения и включения питания.



Ограждение шпинделя

Для обеспечения безопасности, при открывании ограждения шпинделя, машина останавливается мгновенно. Держите ограждение шпинделя закрытым в процессе фрезерования.
Когда ограждение шпинделя открыто, можно перемещать шпиндельную головку (с панели управления), но не возможно включить двигатель шпинделя.

2-2. Включение и выключение питания

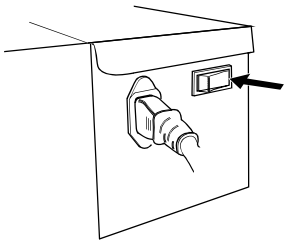
Включение питания

Следите за тем, чтобы Ваши руки не находились в рабочей зоне во время включения питания. Также не размещайте объекты в рабочей зоне там где они могут помешать перемещению шпиндельной головки при включении питания.

Включение питания

1 Нажмите выключатель питания, расположенный на тыльной стороне машины.

На дисплее отобразится название станка, пока происходит внутренняя инициализация станка. Это сообщение будет гореть на дисплее приблизительно 10 секунд.



Roland DG Corp.
EGX-600

2 Когда на дисплее появится сообщение нажмите ENTER PAUSE.
После этого машина прийдет в движение. Шпиндельная головка сделает движение налево и назад (позиция VIEW) и остановится.

Hit "ENTER" key

3 Затем дисплей переключается в основной режим отображения.

X	0	Y	40700
Z	0		8000RPM

Выключение питания

Нажмите выключатель питания на тыльной стороне машины. Не пользуйтесь аварийным выключателем в повседневной работе.

2-3. Перемещение шпиндельной головки

Не размещайте панель управления в рабочей зоне во время работы. Это может привести к поломке.

Перемещение шпиндельной головки

Шпиндельная головка перемещается в трех направлениях, по осям X, Y, и Z. Когда дисплей отображает координ головки, нажимая кнопки перемещения, можно перемещать шпиндельную головку.

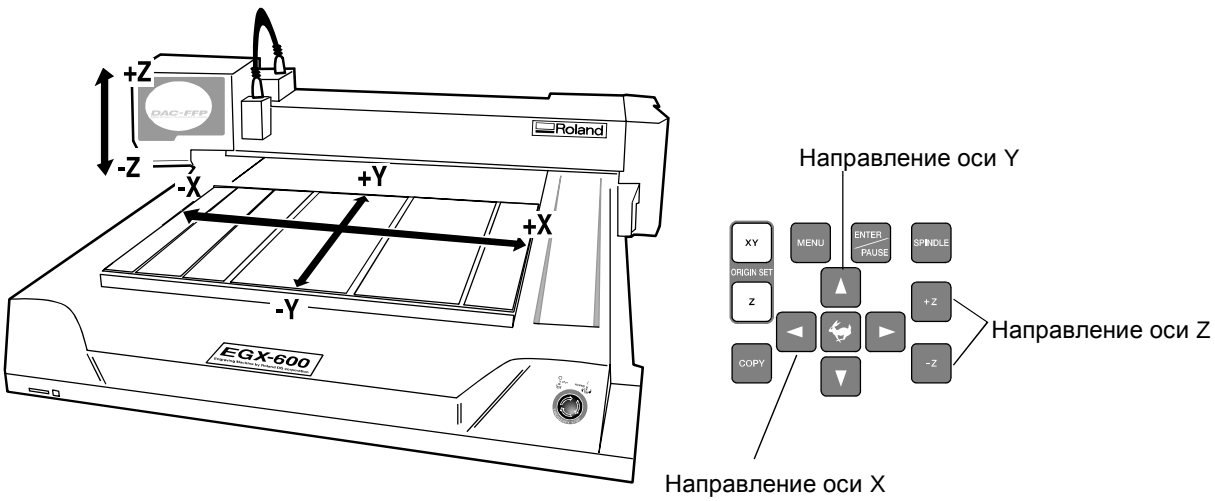
На заметку

Убедитесь, что дисплей отображает необходимую информацию. Перемещения не будут производится если отображена другая информация. Нажи MENU Несколько раз, чтобы перейти в необходимый вид дисплея.

X	0	Y	0
Z	0		8000RPM

Скорость движения определяется тем, как вы нажимаете кнопки движения.

Нажим и удержание кнопки движения	Замедленное непрерывное движение
При одновременном удержании и кнопки движения	Ускоренное непрерывное движение
Кратковременное нажатие кнопки движения	Перемещение по 0,01 мм
При кратковременном одновременном удержании и кнопки движения	Перемещение по 0,1 мм



Быстрое перемещение шпиндельной головки в позицию VIEW

Шпиндельная головка быстро перемещается назад влево (позиция VIEW). Это удобно при загрузки заготовки или определении системы координат.

Перемещение в позицию VIEW

1 Нажмите MENU на дисплее появится сообщение

HOME	VIEW	
Z1	Z0	Z2

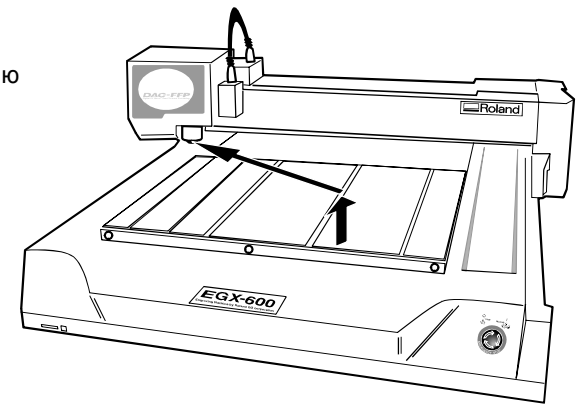
2 Нажмите ▶.

Переместите курсор в позицию [VIEW].

HOME	VIEW	
Z1	Z0	Z2

3 Нажмите ENTER/PAUSE.

Шпиндельная головка поднимется в верхнюю позицию и переместится в позицию VIEW.



2-4. Старт и остановка вращения шпинделя

Пользование кнопкой вращения шпинделя

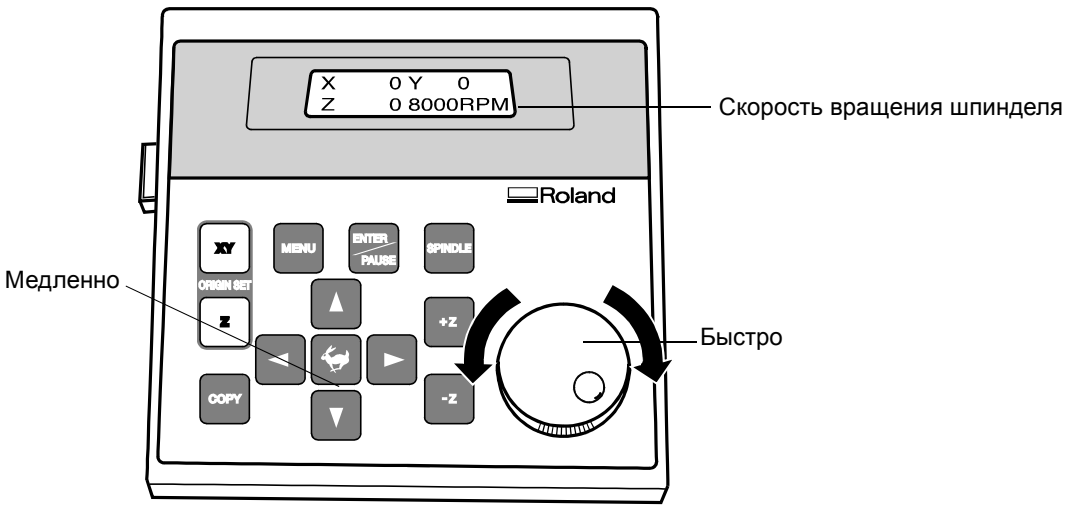
Удержание SPINDLE в течении 0,5 секунды включает двигатель шпинделя. При повторном нажатии двигатель шпинделя выключается.

На заметку

При открытом ограждении шпинделя вращения не будет.

Регулировка скорости вращения шпинделя

Для регулировки вращения шпинделя используйте органы панели, и контролируйте на дисплее.



Внимание

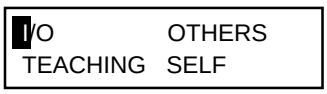
Не производите регулировку во время фрезерования. Изменение скорости вращения шпинделя на небольшое время может сильно повлиять на конечный результат гравировки.

Принудительная остановка вращения шпинделя

Вы можете включить режим принудительной остановки вращения шпинделя. Когда этот режим установлен, станок будет отрабатывать управляющую программу, но шпиндель будет выключен.
(Вращение не включится даже при нажатии кноп SPINDLE .)
Этот режим необходим, когда используется инструмент - алмазный скребок

Создание установок для скорости вращения шпинделя

1 Нажмите MENU На дисплее появится сообщение, показанное на рисунке.



2 Нажмите ► .
Переведите курсор на [OTHERS].

3 Нажмите ENTER PAUSE . На дисплее появится сообщение, показанное на рисунке.

4 Выберит◄ или ► Переместите мигающий курсор в [ON] или [OFF]. Нажмите ENTER PAUSE
[ON] вращение двигателя, и [OFF] принудительная остановка двигателя.

2-5. Меню управления

Меню дисплея

Все установки для этой машины можно определить, используя меню. Использование кнопок меню дисплея описано ниже.

MENU Главное меню

ENTER / PAUSE Пауза (когда нажато в процессе работы)

COPY Копирование

XY ORIGIN SET Установка нулевой точки по осям X/Y

ORIGIN SET Z Установка нулевой точки по оси Z

На заметку

Детальная информация по использованию меню:

Смотри стр.89 "Блок-схема меню"

Смотри стр.92 "Детальное описание меню"

Основные операции меню

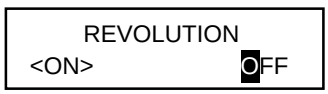
Функции кнопок меню.

MENU Перемещение к следующему пункту меню.

Нажатие этой кнопки несколько раз возвращает вас к первоначальному экрану.

◄ ► Перемещение курсора по меню

Для выбора пункта меню используется мигающий курсор. Например на рисунке справа вы можете выбрать [ON] или [OFF].



▲ ▼ Изменение числовых значений

Нажатие любой из этих кнопок при удержа изменяет значения на большие величины. Удержание кнопки делает изменения значений быстрыми.

ENTER / PAUSE Подтверждение и выполнение выбранного пункта меню.

Оперируя ◄ ► ▲ ▼ не производит установку параметров, а только выбор параметра. Установка производится только нажатI ENTER / PAUSE . Когда вы сохраняете новые значения они берутся в " < >. " эти кнопки используются также для переходов в подменю.

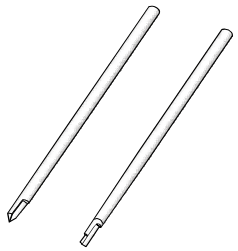
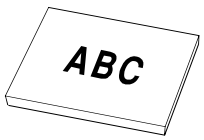
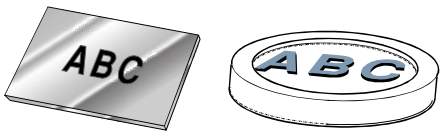
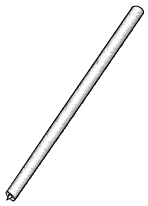
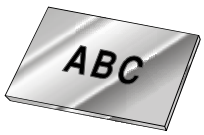
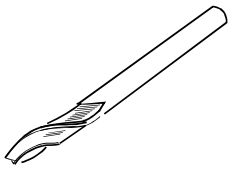
3. Подготовка

Эта глава описывает: как установить инструмент, заготовку и другие операции, которые необходимо произвести, прежде чем приступить к фрезеровке.

3-1. Выбор метода установки инструмента

Виды инструмента и их применение

Вы можете установить широкий ассортимент инструмента. Возможно также использование регулятора глубины гравировки.
Выберите инструмент, подходящий для вашей задачи и определите необходимость использования регулятора глубины гравирования.

Инструмент	С регулятором глубины	Без регулятора глубины
Инструмент типа Flat 	Гравировка акрила и других (*1) листовых пластиков Стр 27. "Установка резания Метод 1" 	Гравюра пластин алюминия или латуни. Трехмерная гравюра и создание рельефов из пластиков. 
Алмазный скребок (*2) 	Не подходит	Пластины из алюминия и латуни(*2) Стр 36. "Установка резания Метод 3" 
Торцевая фреза (*3) 	Не подходит	Создание рельефов и 3- мерное фрезерование по пластикам Стр 41. "Установка резания Метод 4"

*1 Использование регулятора глубины не пригодно при производстве выступающего рельефа. В этих случаях не используйте регулятор глубины.

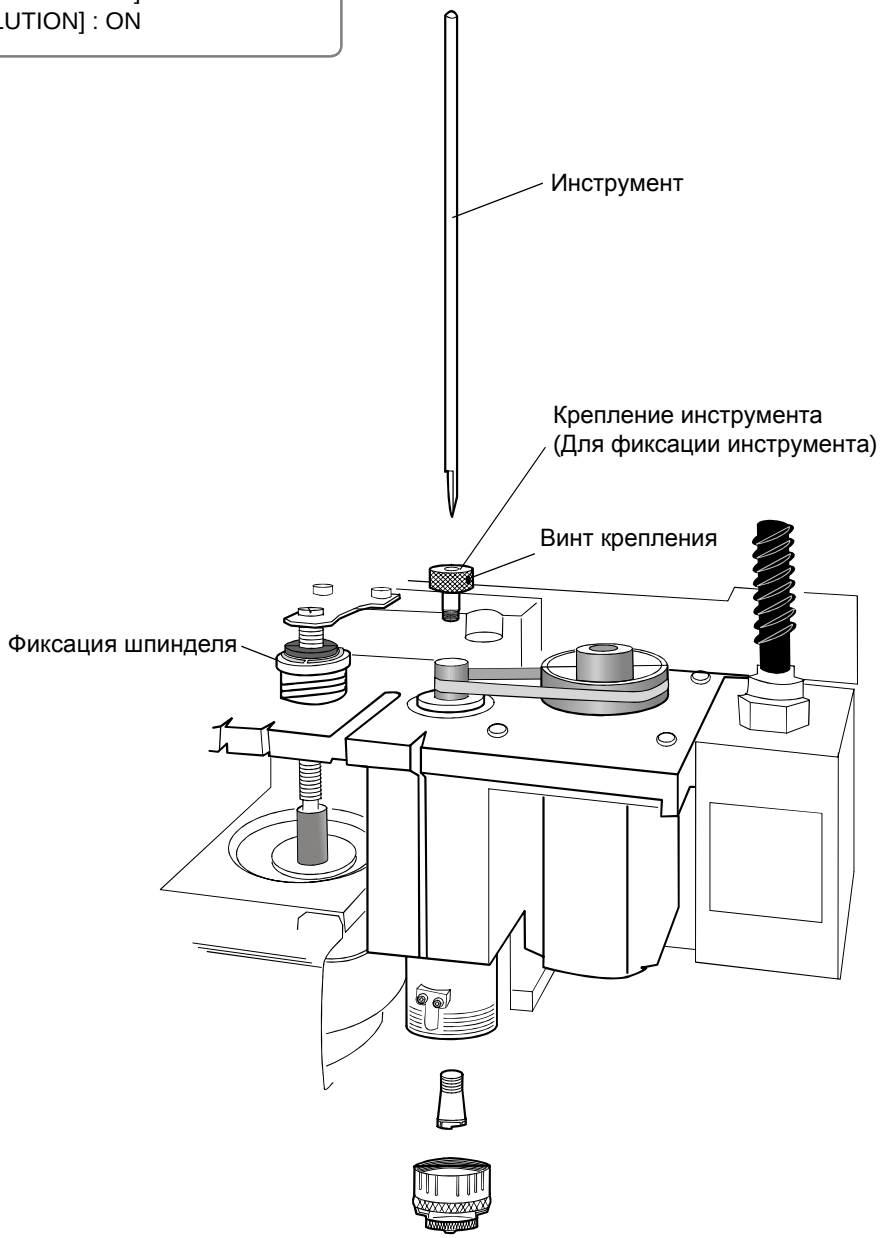
*2 Этот инструмент подходит для относительно не глубокого текста или орнамента по листовому материалу и производит обработку быстрее чем гравировка. Для алмазного скребка необходимо крепление через втулку.

*3 Требуется набор цанг для крепления этого инструмента

3-2. Установка резания Метод 1 (с регулятором глубины)

Этот метод используется при гравировке по листовым материалам. Регулятор глубины отслеживает неровности заготовки. Используемый инструмент - гравировальный инструмент или инструмент с плоским торцем.
Этот метод не подходит для алюминия, латуни и других материалов, имеющих дефекты в виде глубоких царапин

Lock nut : Loosen
[AUTO Z CONTROL] : ON
[REVOLUTION] : ON



Установка инструмента (с регулятором глубины)

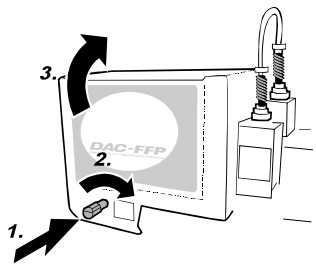
При установке инструмента, отставьте в сторону панель управления. Непреднамеренное перемещение шпинделя может привести к столкновению с панелью управления. При управлении шпиндельной головкой с пульта управления держите руки далеко от рабочей зоны.

Не касайтесь режущей кромки инструмента. Можно получить травму.

Надежно закрепите инструмент и заготовку . Иначе они могут переместиться во время работы и нанести ущерб.

1. Монтаж держателя инструмента и втулки

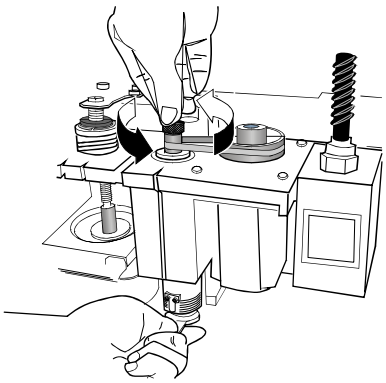
1 Откройте защиту шпинделя.



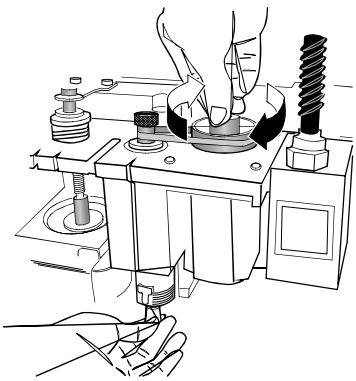
2 Используйте ключ (17мм) чтобы держать шпиндель, и удержите держатель инструмента.

На заметку

Замените инструмент, заверните держатель инструмента против часовой стрелки. Закручивайте осторожно в правильном направлении.

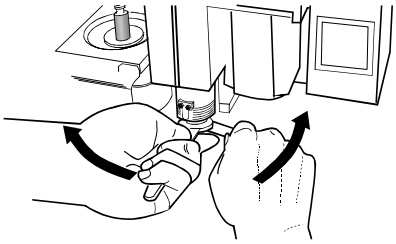


3 Вставьте инструмент во втулку снизу. Удерживая инструмент около втулки, поверните шпиндель до того момента, когда почувствуете что инструмент зафиксирован.



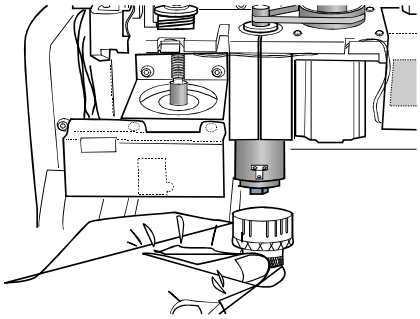
4 Используйте ключ, чтобы зажать инструмент.

Усилие затягивания - 32 кг/см.



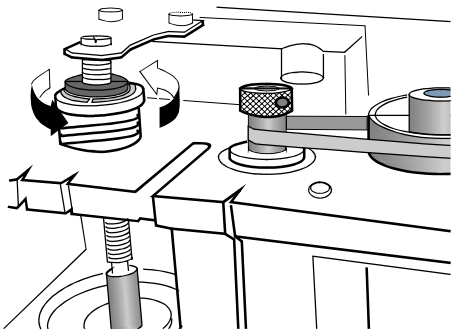
2. Установка регулятора глубины и установки в меню

5 Установите регулятор глубины. Затяните его полностью, затем ослабьтесь на два оборота.



6 Полностью ослабьте фиксацию шпинделя.

> **Внимание**
>
> Убедитесь, что ослабили фиксацию шпинделя.



7 Используя меню, установите в [AUTO Z CONTROL] значение ON.

(1) Нажмите MENU несколько раз, чтобы отобразился экран, показанный справа.

(2) Нажмите ► переместите мигающий курсор в [OTHERS], затем нажм ENTER/PAUSE.

I/O	OTHERS
TEACHING	SELF

(3) Нажмите MENU несколько раз, чтобы отобразился экран, показанный справа.

(4) Нажмите ◄ переместите мигающий курсор в [ON], и нажмит ENTER/PAUSE.

AUTO Z CONTROL	
<ON>	OFF

8 Используя меню, установите в [REVOLUTION] значение ON.

(1) Нажмите MENU несколько раз, чтобы отобразился экран, показанный справа.

(2) Нажмите ► переместите мигающий курсор в [OTHERS], затем нажм ENTER/PAUSE.

I/O	OTHERS
TEACHING	SELF

(3) Нажмите ◄ переместите мигающий курсор в [ON] и нажмите ENTER/PAUSE.

REVOLUTION	
<ON>	OFF

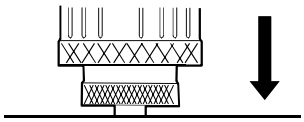
9 Нажмите MENU несколько раз, чтобы вернуться первому экрану.

X	0	Y	0
Z	0	8000RPM	

3. Установка инструмента и выравнивание

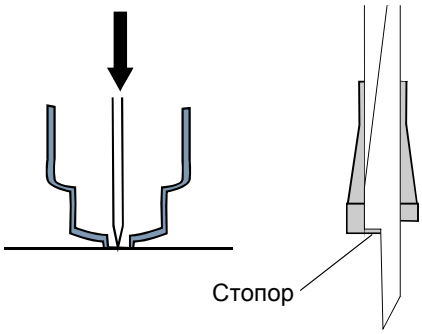
10 Опустите шпиндель до касания наконечника регулятора глубины заготовки.

Когда регулятор касается заготовки, шпиндельная головка останавливается автоматически.

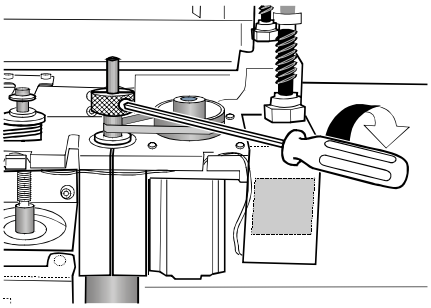


11 Вставьте инструмент (диаметром 4,36 мм), затем осторожно опустите шпиндельную головку до касания регулятора глубины заготовки.

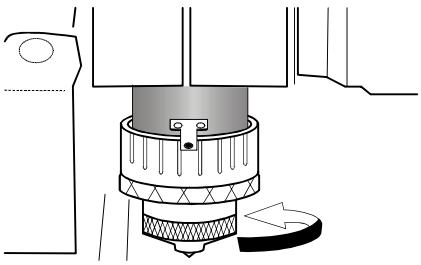
Вы вставляете инструмент, так как показано на рисунке.



12 Используя шестигранную отвертку закрепите инструмент. Поднимите шпиндель



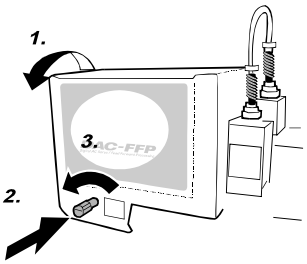
13 Поверните герулятор глубины на 4 - 8 пунктов в зависимости от масштаба.



На заметку

Величина, на которую выкручен регулятор глубины, определяет глубину гравирования. Значение на шкале от 4 до 8 соответствует глубине фрезерования на глубину от 0.1 до 0.2 мм.
Одно деление шкалы соответствует глубине фрезерования в 0.0254 мм .
Один полный поворот - 25 делений соответствует глубине фрезерования 0.635 мм.

14 Закройте защиту шпинделя.



Параметры резания при использовании регулятора глубины

При использовании этого метода, нет возможности установить глубину резания или положение наконечника регулятора глубины программным методом с панели управления. Глубина резания определяется механическ значением выкручивания регулятора глубины.

На заметку

За более полной информацией, как определять параметры резания обратитесь:

Смотри стр 49 "Установка параметров резания"

Смотри стр 111 "Примеры установки параметров резания"

За более полной информацией относительно регулятора глубины

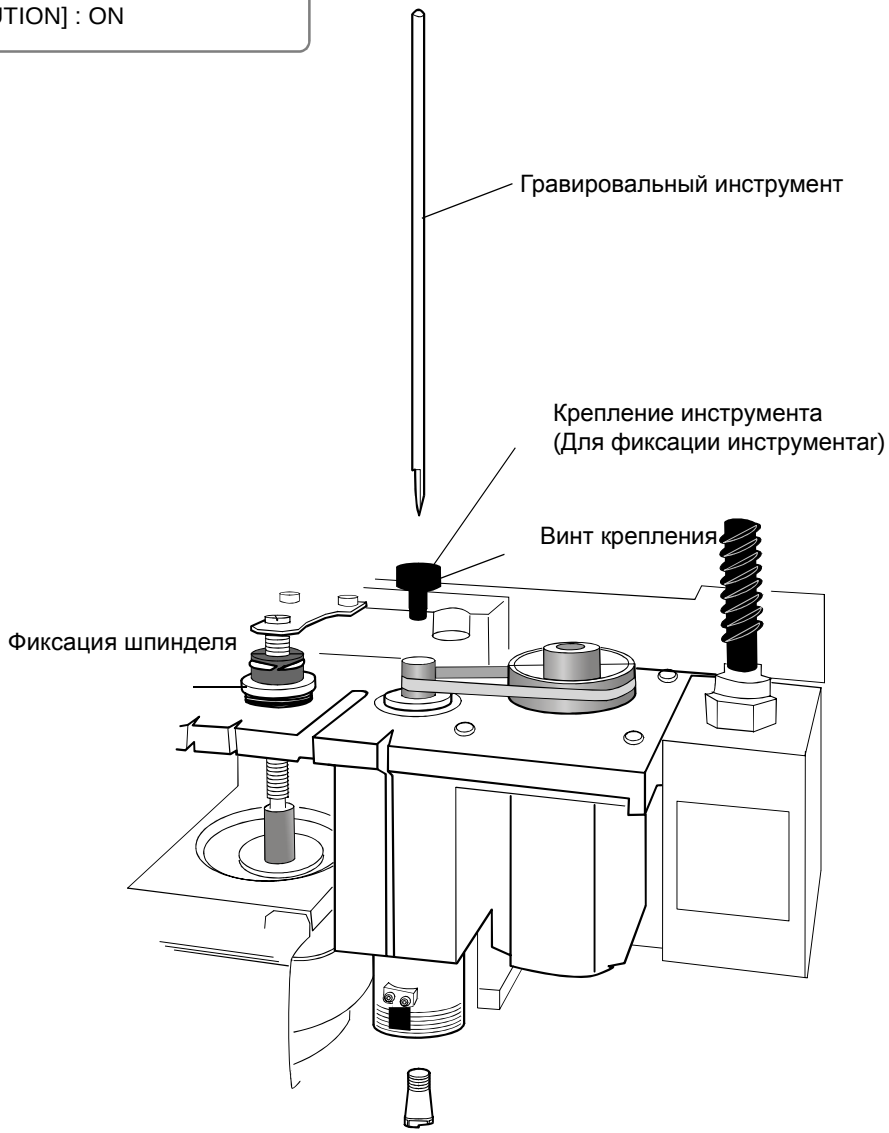
Смотри стр 92 "Детальное описание пункта меню "AUTO Z CONTROL"

Смотри стр 86 "Детальное описание регулятора глубины"

3-3. Установка резания Метод 2 (без регулятора глубины)

Этот метод используется при гравировки без регулятора глубины. Используемый инструмент - гравировальный инструмент или торцевой инструмент.
Этот метод подходит для алюминия, латуни и других материалов, которые являются легко обрабатываемыми. Обратите внимание, однако, что, чтобы получить желаемый результат, глубина обработки и толщина заготовки должны быть определены.

Lock nut : Зафиксирован
[AUTO Z CONTROL] : OFF
[REVOLUTION] : ON



Установка инструмента (без регулятором глубины)

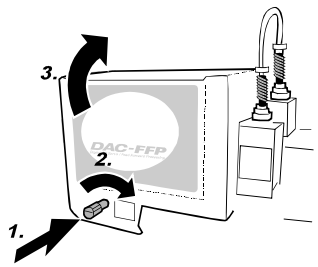
При установке инструмента, отставьте в сторону панель управления. Непреднамеренное перемещение шпинделя может привести к столкновению с панелью управления. При управлении шпиндельной головкой с пульта управления держите руки далеко от рабочей зоны.

Не касайтесь режущей кромки инструмента. Можно получить травму.

Надежно закрепите инструмент и заготовку в месте. Иначе они могут переместиться во время работы и привести к ущербу.

1. Монтаж держателя инструмента и втулки

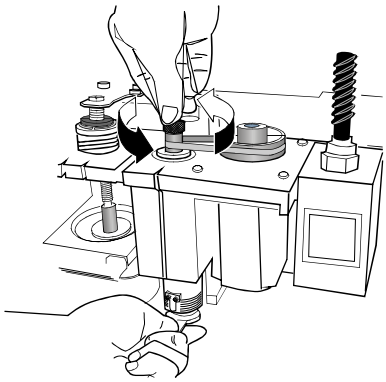
1 Откройте защиту шпинделя.



2 При помощи ключа (17 мм) удержите неподвижным шпиндель и держатель инструмента.

На заметку

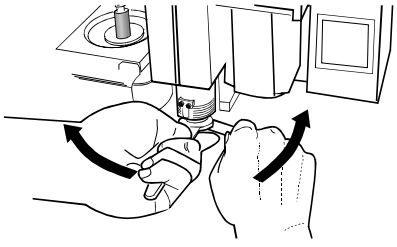
Замените инструмент , заверните держатель инструмента против часовой стрелки. Закручивайте осторожно в правильном направлении.



3 Вставьте инструмент во втулку снизу. Удерживая инструмент около втулки поверните шпиндель до того момента, когда почуствуете что инструмент зафиксировался.

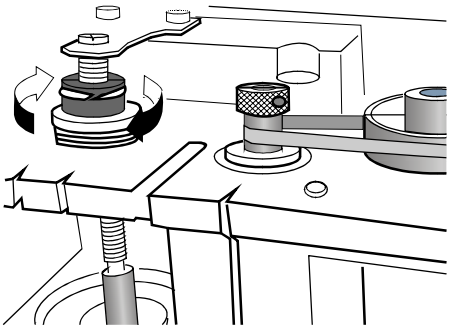
4 Используйте ключ, чтобы зажать инструмент.

Усилие затягивания - 32 кг/см.



2. Установки меню

5 Полностью ослабьте фиксацию шпинделя.



6 Используя меню, установите в [AUTO Z CONTROL] значение ON.

(1) Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразилсяэкран, показанный справа.

(2) Нажмите ► Переместите мигающий курсор в [OTHERS], затем нажмите ENTER/PAUSE.

I/O	OTHERS
· TEACHING	SELF

(3) Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразился экран, показанный справа.

(4) Нажмите ◄ Переместите мигающий курсор в [ON], и нажмите ENTER/PAUSE.

AUTO Z CONTROL	
<ON>	OFF

> **Внимание**
>
> Убедитесь, что [AUTO Z CONTROL] в ON.

7 Используя меню, установите в [REVOLUTION] значение ON.

I/O	OTHERS
· TEACHING	SELF

(1) Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразился экран, показанный справа.

(2) Нажмите ► Переместите мигающий курсор в [OTHERS], затем нажмите

REVOLUTION	
<ON>	OFF

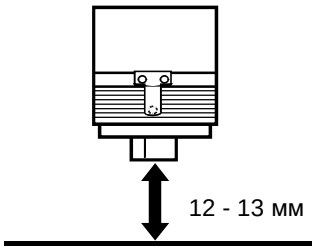
(3) Нажмите ◄ Переместите мигающий курсор в [ON], и нажмите ENTER/PAUSE.

X	0	Y	0
Z	0	8000RPM	

8 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы вернуться первому экрану.

3. Установка инструмента и выравнивание

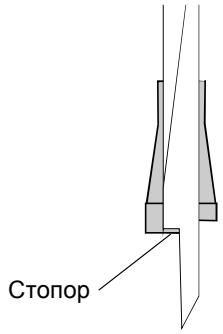
9 Установите заготовку, затем переместите шпиндель выше заготовки. Опустите шпиндель доположения, когда расстояние от заготовки до втулки равно приблизительно от 12 до 13 мм .



> **На заметку**
>
> За информацией, как загружать материал обратитесь
>
> Стр45 "Загрузка материала и установка начальной точки резания"

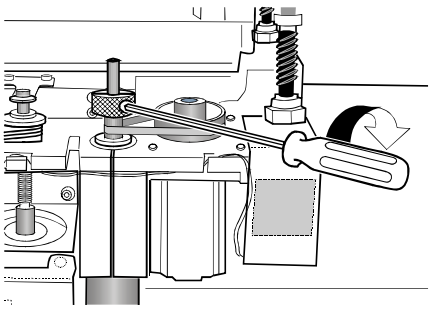
10 Вставьте инструмент (диаметром 4,36 мм), затем осторожно опустите шпиндельную головку до касания регулятора глубины заготовки.

Вы вставляете инструмент, так как показано на рисунке.



> **На заметку**
>
> Повреждение заготовки может быть предотвращено, размещая на заготовке тонкий лист бумаги.
> Учтите при этом толщину бумаги (приблизительно 0.005 мм.)

11 Используя шестигранную отвертку закрепите инструмент. Поднимите шпиндель



12 Используйте меню, чтобы установить контрольную точку высоты (Z0).

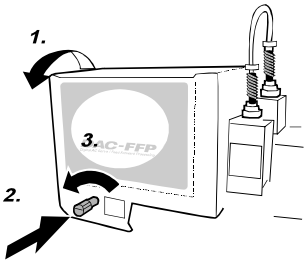
(1) Нажмите ORIGIN SET Z .

(2) Удостоверитесь, что мигающий курсор находится в ENTER PAUSE .

(3) Нажмите MENU для возврата к первоначальному экрану.

```
SET      Z1    Z0   Z2
SURFACE       <    0 >
```

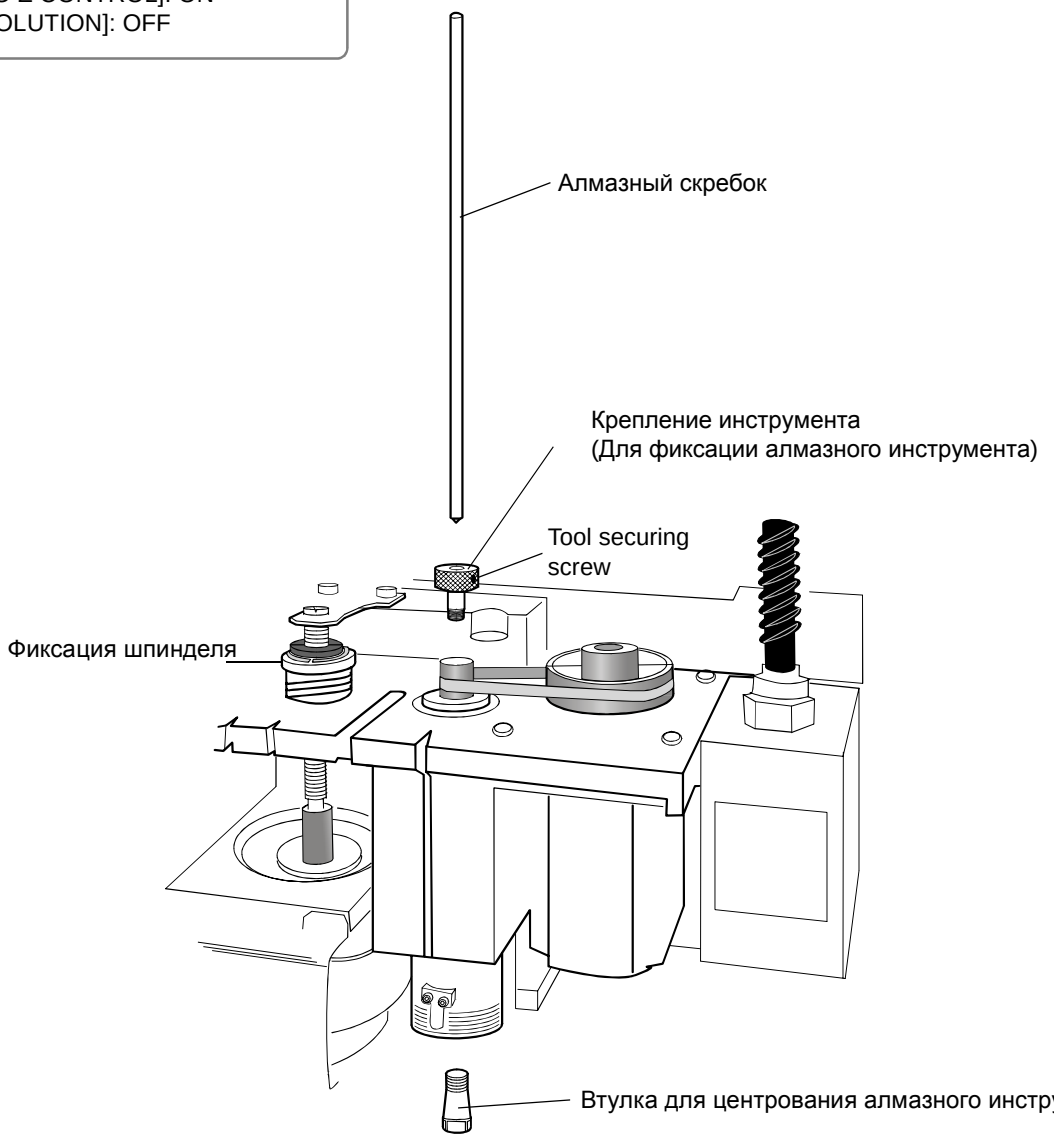
13 Закройте защиту шпинделя.



3-4. Установка резания Метод 3 (алмазный скребок)

Этот метод предназначен для зарапания по алюминию или латуни. Используемый инструмент - алмазный скреб
и шпиндель без вращения. Выполненная гравировка, царапанием заготовки, достигает привлекательных законче
результатов с небольшой глубиной обработки.
Для фиксации алмазных скребков требуется втулка.

Lock nut: Loosen
[AUTO Z CONTROL]: ON
[REVOLUTION]: OFF



Установка алмазного инструмента

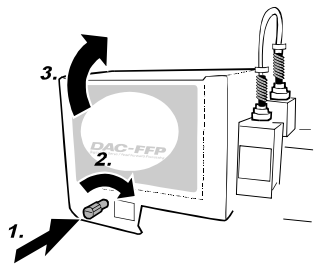
При установке инструмента, отставьте в сторону панель управления. Непреднамеренное перемещение шпинделя может привести к столкновению с панелью управления. При управлении шпиндельной головкой с пульта управления держите руки далеко от рабочей зоны.

Не касайтесь режущей кромки инструмента. Можно получить травму.

Надежно закрепите инструмент и заготовку в месте. Иначе они могут переместиться во время работы и привести к ущербу.

1. Монтаж держателя инструмента и втулки

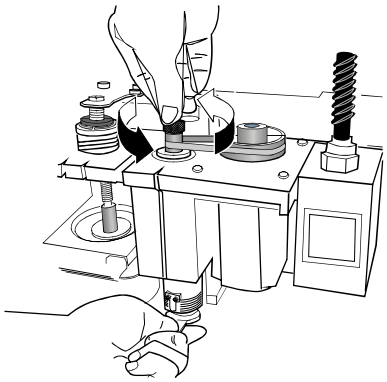
1 Откройте защиту шпинделя.



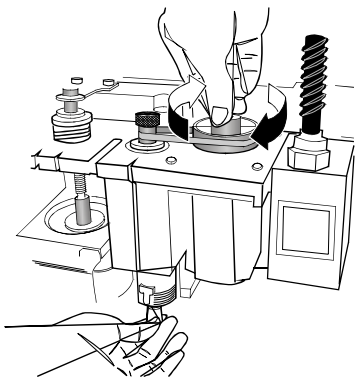
2 При помощи ключа (17 мм) удержите неподвижным шпиндель и держатель инструмента.

На заметку

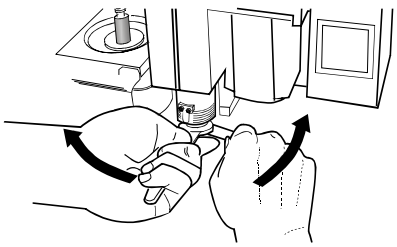
Замените инструмент , заверните держатель инструмента против часовой стрелки. Закручивайте осторожно в правильном направлении.



3 Вставьте инструмент во втулку снизу. Удерживая инструмент около втулки поверните шпиндель до того момента, когда почувствуете что инструмент зафиксирован.

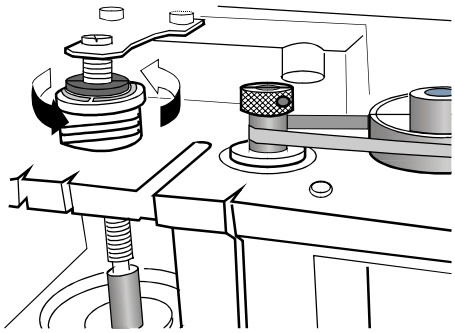


4 Используйте ключ, чтобы зажать инструмент.



2. Установки меню

5 Полностью ослабьте фиксацию шпинделя.



> **Внимание**
>
> Убедитесь, что ослабили фиксацию шпинделя.

6 Используя меню, установите в [AUTO Z CONTROL] значение ON.

(1) Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразилсяэкран, показанный справа.

(2) Нажмите ► Переместите мигающий курсор в [OTHERS], затем нажмите ENTER

```
I/O          OTHERS
· TEACHING   SELF
```

(3) Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразился экран, показанный справа.

(4) Нажмите ◄ Переместите мигающий курсор в [ON], и нажмит ENTER .

```
AUTO Z CONTROL
<ON>          OFF
```

7 Используя меню, установите в [REVOLUTION] значение ON.

```
I/O          OTHERS
· TEACHING   SELF
```

(1) Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразился экран, показанный справа.

(2) Нажмите ► Переместите мигающий курсор в [OTHERS], затем нажмите

(3) Нажмите ◄ Переместите мигающий курсор в [ON], и нажмит ENTER .

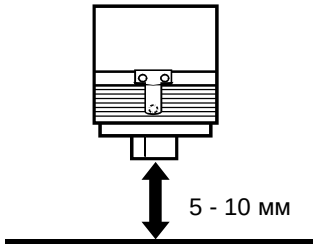
```
REVOLUTION
<ON>          OFF
```

8 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы вернуться первому экрану.

```
X    0    Y    0
Z    0    8000RPM
```

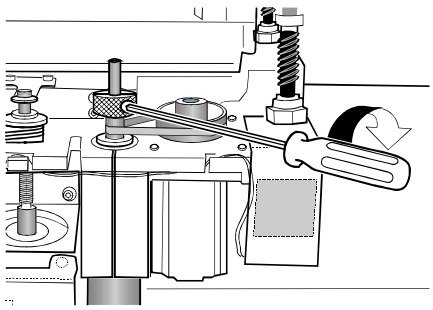
3. Установка инструмента

9 Установите заготовку, затем переместите шпиндель выше заготовки. Опустите шпиндель доположения, когда расстояние от заготовки до втулки равно приблизительно от 5-10 мм .

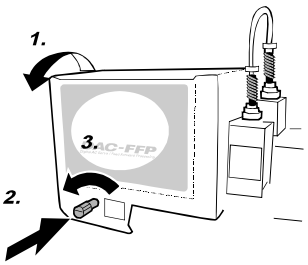


10 Вставьте алмазный скребок, затем осторожно опустите шпиндельную головку до касания регулятора глубины заготовки.

11 Используя шестигранную отвертку закрепите инструмент. Поднимите шпиндель



12 Закройте защиту шпинделя.



Параметры резания для алмазного инструмента

Когда Вы используете этот метод, нет необходимости устанавливать глубину обработки или значение смещения Глубина обработки определяется давлением инструмента. (Этот метод производит одинаковую силу давления инструмента.)

На заметку

За более полной информацией , как определять параметры резания обратитесь:

Смотри стр 49 "Установка параметров резания"

Смотри стр 111 "Примеры установки параметров резания"

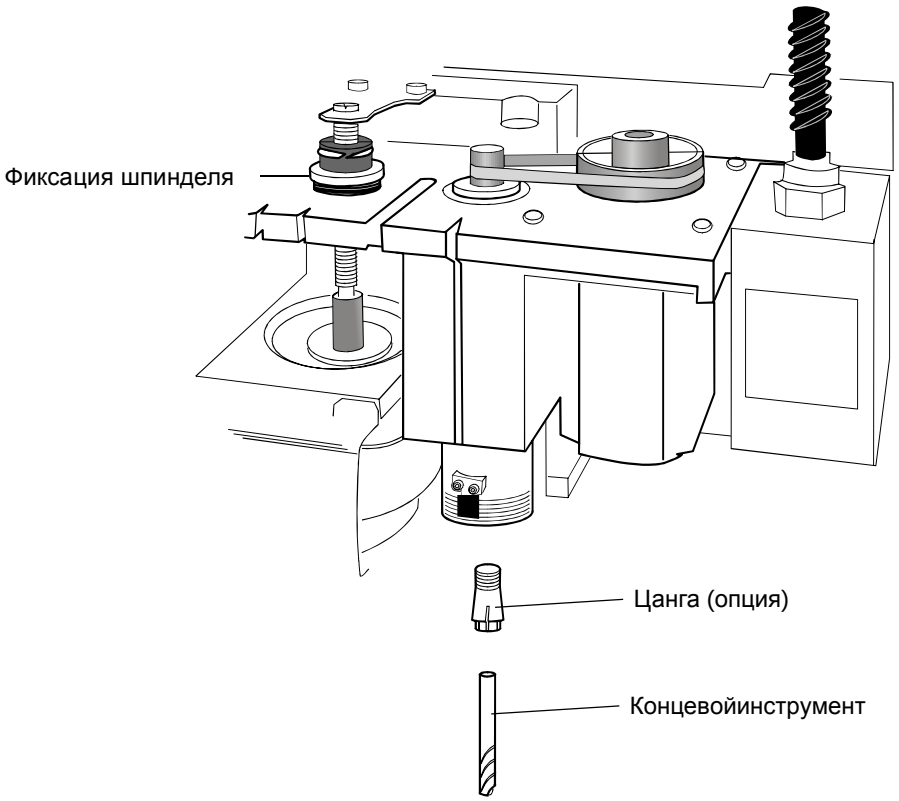
За более полной информацией относительно регулятора глубины

Смотри стр 92 "Детальное описание пункта меню " AUTO Z CONTROL "

3-5. Установка резания Метод 4 (концевой инструмент)

Этот метод используется для трехмерного фрезерования концевыминструментом. Для закрепления такого инструмента требуется набор цанг. В набор входят цанги 6 мм, 5 мм, 4 мм, или 3 мм.
.

Lock nut : Зафиксировано
[AUTO Z CONTROL] : OFF
[REVOLUTION] : ON



Установка концевого инструмента

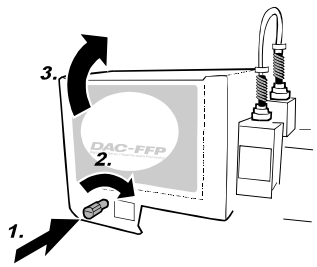
При установке инструмента, отставьте в сторону панель управления. Непреднамеренное перемещение шпинделя может привести к столкновению с панелью управления. При управлении шпиндельной головкой с пульта управления держите руки далеко от рабочей зоны.

Не касайтесь режущей кромки инструмента. Можно получить травму.

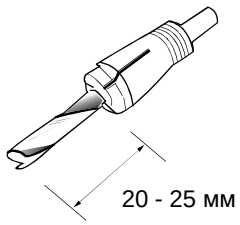
Надежно закрепите инструмент и заготовку в месте. Иначе они могут переместиться во время работы и привести к ущербу.

1. Монтаж держателя инструмента и цанги

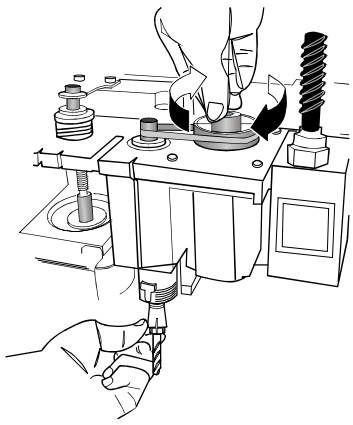
1 Откройте защиту шпинделя.



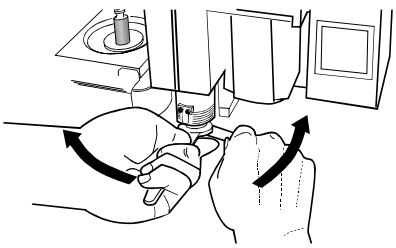
2 Вставьте концевой инструмент в цангу.



3 Вставьте инструмент в цангу снизу. Удерживая инструмент около цанги поверните шпиндель до того момента, когда почувствуете что инструмент зафиксирован.

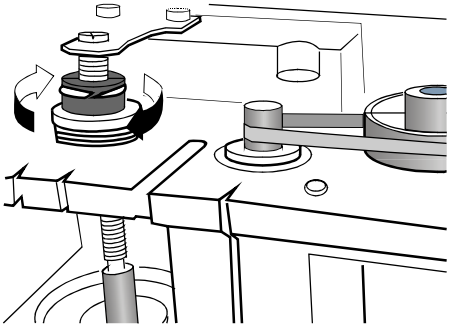


4 Используйте ключ, чтобы зажать инструмент.
Усилие затягивания - 32 кг/см.



2. Установки меню

5 Полностью ослабьте фиксацию шпинделя.



6 Используя меню, установите в [AUTO Z CONTROL] значение OFF

(1) Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразилсяэкран, показанный справа.

(2) Нажмите ▶ Переместите мигающий курсор в [OTHERS], затем нажмите ENTER/PAUSE

```
I/O          OTHERS
· TEACHING   SELF
```

(3) Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразился экран, показанный справа.

(4) Нажмите ◀ Переместите мигающий курсор в [OFF], и нажмите ENTER/PAUSE.

```
AUTO Z CONTROL
ON          <OFF>
```

Внимание

Убедитесь, что [AUTO Z CONTROL] в OFF.

7 Используя меню, установите в [REVOLUTION] значение ON.

```
I/O          OTHERS
· TEACHING   SELF
```

(1) Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразился экран, показанный справа.

(2) Нажмите ▶ Переместите мигающий курсор в [OTHERS], затем нажмите

```
REVOLUTION
<ON>          OFF
```

(3) Нажмите ◀ Переместите мигающий курсор в [ON], и нажмите ENTER/PAUSE.

```
X     0    Y     0
Z     0    8000RPM
```

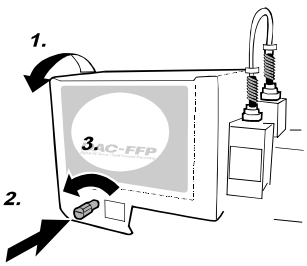
8 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы вернуться первому экрану.

3. Выравнивание Резака

9 Установите заготовку, и переместите инструмент к верхней поверхности материала

> **На заметку**
>
> За информацией, как загружать материал обратитесь
>
> Стр45 "Загрузка материала и установка начальной точки резания"

10 Закройте защиту шпинделя.



11 Удержите SPINDLE В течение 0.5 секунд или более.
Шпиндель придет во вращение.

12 Опустите шпиндель до положения когда инструмент начнет касаться заготовки.Нажмите SPINDLE
Чтобы остановить шпиндель.

13 Используйте меню, чтобы установить контрольную точку высоты (Z0).

(1) Нажмите ORIGIN SET Z .

(2) Удостоверитесь, что мигающий курсор находится в ENTER PAUSE .

(3) Нажмите MENU для возврата к первоначальному экрану.

SET	Z1	Z0	Z2
SURFACE		< 0 >	

3-6. Загрузка материала и установка нулевой точки резания

Надежно закрепите инструмент и заготовку. Иначе их может оторвать во время работы, привести к травме

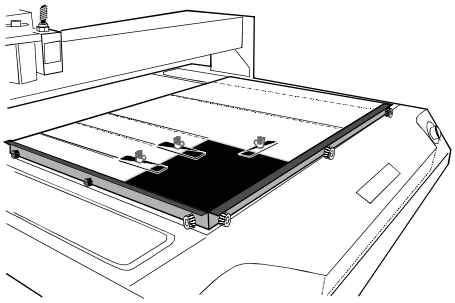
Когда вы используете прижимы или другое зажимное приспособление, располагайте его так, чтобы инструмент и шпиндельная головка не столкнулись с ним. Инструмент может сломаться и отлететь, и причинить травму или поломку оборудования.

Загрузка материала

Для загрузки заготовки можно использовать различные виды прижимов для Т -образного стола. Позициониров
производится в ручную.

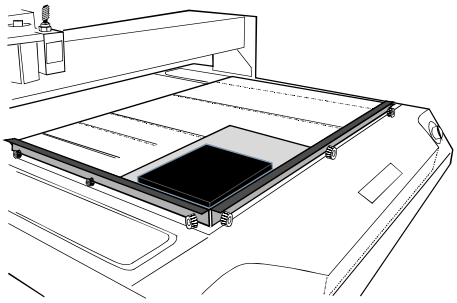
Зажим

Поставляются в комплекте. Вставьте в Т щель, и зафиксируйте.



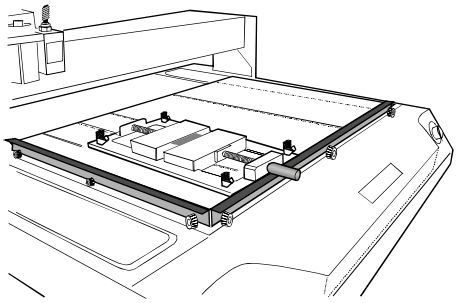
Двухсторонний скотч

Для крепления заготовки используется двухсторонний скотч. Это подходит для гравировок на листовом матер



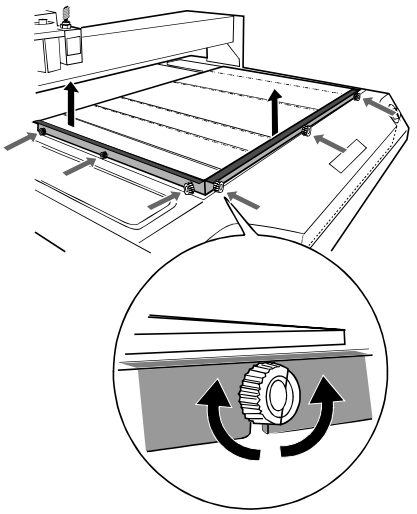
Центровочные тиски

Для крепления заготовки в тисках.



Фиксированное положение заготовки

Установка заготовки с помощью фиксирующих планок - удобный способ гарантировать, что заготовка всегда загружается в одно и тоже место.
Регулируйте высоту фиксирующих планок исходя из толщины заготовки.



Установка нулевой точки обработки

Эта машина позволяет легко менять нулевую точку обработки. Место, где Вы должны установить нулевую точку для позиции обработки согласовываются с данными созданными программой. При загрузке материала в тот же самый точке, сохраненная нулевая точки позиции обработки на этой машине, делают позиционирование легким. Контрольная точка обработки - местоположение нулевых координат осей X и Y. Она также называется домашней позицией. Она первоначально определена в левом ближнем углу.

Установка нулевой позиции

1 Переместите шпиндель в местоположение, которое Вы хотите сохранить как нулевую точку.

2 Нажми [XY ORIGIN SET], затем нажмите [ENTER PAUSE].

```
SET HOME POS
<      0 > <      0 >
```

3 Нажмите [MENU] Для возврата к первоначальному экрану.

```
X      0    Y      0
Z      0      8000RPM
```

4. Гравировка с использованием компьютера

Эта глава описывает, как выполнять гравировку, используя компьютер. Здесь Вы найдете важные примечания по посылке команд от компьютера, различия среди программ, как производить установки параметров резания, и процедуры для их инсталляции.

4-1. Процедуры выполнения гравировки с использованием компьютера.

Прежде, чем послать готовую управляющую программу на станок, сначала необходимо определить параметры резания. Это такие установки как глубина резания, скорость резания, скорость вращения шпинделя, и другие параметры определяемые инструментом и заготовкой. Способы определения параметров резания в разных программах отличаются друг от друга.

На заметку

За полной информацией о установке параметров резания обратитесь:

Смотри стр 49 "Установка параметров резания"

Станок начинает работать немедленно, после получения команды от компьютера. Помните, что защита шпинде должна быть закрыта перед посылкой команды от компьютера. Для обеспечения безопасности станок не работа при открытой защите шпинделя.

4-2. Установка параметров резания

Параметры резания

Параметры резания определяются пятью параметрами:

Скорость вращения шпинделя
Скорость резания по осям X и Y
Скорость резания по оси Z
Глубина резания (Z1)
Безопасная высота резания (Z2)

Установку этих параметров Вы можете делать используя меню или используя программу. Когда Вы производи
установки параметров резания на станке и в программе в силу вступают программные установки.

Отличия в программах при определении параметров резания

Программы могут отличиться по тому, сколько из пяти параметров резания дают возможность определять для получения информации о необходимых параметрах резания обратитесь к документации по программам. Параметры резания для трехмерных и плоских работ отличаются друг от друга.

Параметры резания	Dr.Engrave (2.5D обработка)	3D Engrave	Для других программ
Скорость вращения шпинделя	Программа	Программа	Машина
Скорость резания по осям X и Y	Программа	Программа	Программа
Скорость резания по оси Z	Программа	Программа	Машина
Глубина резания (Z1)	Программа*	Не имеет значения	Машина *
Безопасная высота резания (Z2)	Программа *	Не имеет значение	Машина *

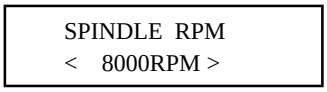
* Не требуется при использовании регулятора глубины или алмазного инструмента.
Смотри стр 31 "Параметры резания при использовании регулятора глубины"
Смотри стр 40 "Параметры резания для алмазного инструмента"

Создание установок на машине

Скорость вращения шпинделя

Установка скорости вращения шпинделя

1 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы на экране показалось сообщение



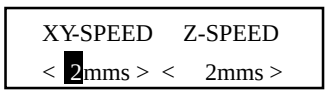
2 Используя ▲ ▼ Установите скорость вращения шпинделя и нажмите ENTER/PAUSE.

На заметку
Вы можете также изменять скорость вращения шпинделя, находясь в исходном экране, поворачивая ручку потенциометра. Обратите внимание, однако, что, это можно делать только во время работы станка. Производится это по процедуре, описанной выше.

Скорость резания

Установка скорости резания

1 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы на экране показалось сообщение



2 Нажмите ◄ ► Чтобы переместить в [XY-SPEED] или [Z-SPEED].

[XY-SPEED] определяется скорость резания по осям X и Y, и [Z- SPEED] определяется скорость резания по оси Z.

3 Используя ▲ ▼ Установите скорость вращения шпинделя и нажмите ENTER/PAUSE.

На заметку

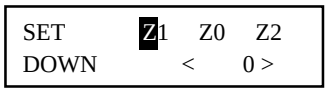
Вы можете изменять скорость резания во время работы. Как это сделать показано ниже.

(1) Во время работы нажми ENTER/PAUSE. Обработка приостановится.
(2) Нажмите MENU Появится экран показанный на два шага выше. Произведите соответствующие изменения.
(3) Нажмите MENU ,и нажмите ENTER/PAUSE. Гравировка продолжится с новой скоростью резания.

Глубина резания и безопасная высота перемещения

Установка глубины резания

1 Нажмите ORIGIN SET Z. Нажмите ◄ Курсор переместиться в [Z1].



2 Используя +Z -Z установите значение глубины резания.
Если высветилось значение [------], удерживая -Z на нужном уровне пока не установится требуемое значение.

В результате этих манипуляций выставляется глубина резания (Z1) на дисплее.

3 Нажмите ENTER PAUSE.

На заметку

Примечания по установке глубины резания

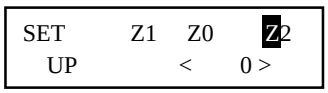
Глубина резания, определяет максимальную глубину резания от нулевой точки по оси Z (Z0). Если изменить Z0, то глубина резания (Z1) также измениться соответственно.
Значение Z1 не может быть выше значения Z0. Когда шпиндель находится выше положения Z0, отображается значение - [------], указывая, что в этом положении не может быть сделана установка.

Шаг изменения числового значения

Шаг изменения числового значения - 0.01 мм. Когда на дисплее отображается [-20], это соответствует значению глубины резания - 0.2 мм.

Установка безопасной высоты перемещения

1 Нажмите ORIGIN SET Z. Нажмите ► Курсор переместиться в [Z2].



2 Используя +Z -Z установите значение глубины резания.
Если высветилось значение [------], удерживая -Z на нужном уровне пока не установится требуемое значение.

В результате этих манипуляций выставляется глубина резания (Z2) на дисплее.

3 Нажмите ENTER PAUSE.

На заметку

Примечания по установке безопасной высоты перемещения

Высота безопасных перемещений, определяет высоту перемещений фрезы над заготовкой относительно нулевой точки по оси Z (Z0). Если изменить Z0, то (Z2) также измениться соответственно.
Значение Z2 не может быть ниже значения Z0. Когда шпиндель находится ниже положения Z0, отображается значение - [------], указывая, что в этом положении не может быть сделана установка.

Шаг изменения числового значения

Шаг изменения числового значения - 0.01 мм. Когда на дисплее отображается [100], это соответствует значению глубины резания 1 мм.

4-3. Установка и краткий обзор программного обеспечения, входящего в комплект поставки

Программное обеспечение,входящее в комплект поставки

Roland CD-ROM содержит следующие программы. Устанавливайте их как требуется.

Dr.Engrave	Эта программа - для плоской гравировки. Она может использовать любые TrueType шрифты, зарегистрированные с Windows. Он имеет также свои собственные шрифты. Есть возможность импортировать изображения и гравировать изделия типа эмблем. Имеется даже возможность импортировать данные из списка имен и гравировать таблички с этими именами один за другим.
3D Engrave	Эта программа - для создания и гравировки 3-мерных объектов. Здесь есть возможность легко добав толщину к тексту, формам, и импортированным изображениям, и создавать трехмерные рельефы.
MODELA Player	Эта программа - фрезерования трехмерных форм. В этой программе нельзя редактировать модель. В неё входят программы MODELA 3D и MODELA 3D Text.
2.5D driver	Это Windows-дрйвер, необходимый для пересылки данных с компьютера на машину. Убедитесь, что установили его, он необходим для программ описанных здесь.
Virtual MODELA	Эта программа - эмулятор машинной обработки, в ней можно просмотреть результаты гравировки выполненной в 3D Engrave или MODELA Player. В ней есть возможность проверять конечный результат обработки, время, требуемое гравирования, и другие факторы. Она позволяет уменьшить потери материала и времени.

Этот документ не объясняет, как использовать эти программы. Для информации относительно работы программ обратитесь к руководству в электронном виде на CD-ROM.

Смотрите стр 4 "Документация поставляемая с оборудованием"

Инсталяция

Системные требования

Оперативная система	Windows 95/98/Me/NT4.0/2000
Компьютер	Windows совместимый компьютер (процессор Pentium или лучше)
Накопитель	CD-ROM
Монитор	Windows совместимый компьютер способный к показу 256 цветов или больше
Память (RAM)	Рекомендуется 32 МБ или более
Свободное место на жестком диске необходимое для установки	32 МБ
Интерфейс	Принтерный порт или COM порт

Инсталляция и установки

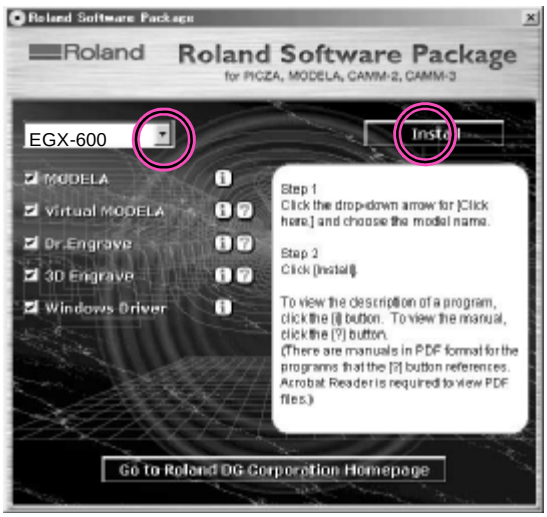
Инсталляция и установки

Если Вы программу устанавливаете под Windows NT 4.0 или Windows 2000, необходимо назначить полный доступ для принтера. Входите в систему Windows как "Администратор" или "Пользователь". Для большей информацией обратитесь к документации по Windows.

1 Включите компьютер и запустите Windows.

2 Вставьте дистрибутивный диск Roland в компьютер

Диск с автозагрузкой



3 Нажмите ▼ В [Click here], выберите [EGX-600] или [EGX-400]. Нажмите [Install].

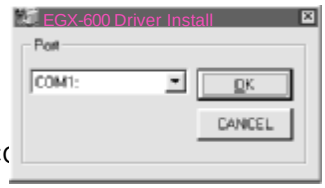
Если Вы хотите устанавливать не все программы из списка снимите выделение с них и нажмите [Install].

4 Запустите программу Установки. Следуйте за сообщениями, чтобы выполнить установку и закончить установку программу.

Когда установка одной программы заканчивается, начинается установка следующих программ. В интервале между установками программ появляется панель показывающая что идет инсталляция.

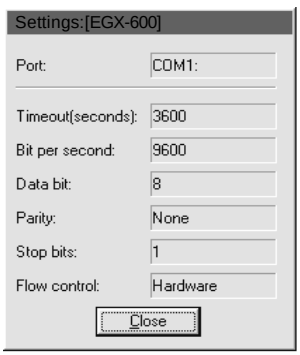
5 Эта панель появляется при инсталляции драйвера водителя, нажмите стрелку и выберите порт для подключения станка с компьютером.

Когда используется последовательный кабель : [COM1:] или [C
Когда используется параллельный кабель: [LPT1:]



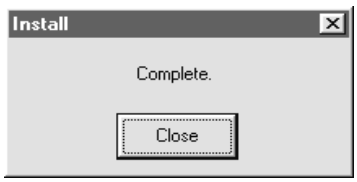
6 Появятся установки драйвера. Постарайтесь, чтобы установки связи станка соответствовали параметрам установленным на компьютере (устанавливайте значения показанные справа).

Нажмите [Close] чтобы закончить установку драйвера.



(Продолжение на следующей странице)

7 Когда вся установка заканчивается, появляется панель. Нажмите [Close].



8 По окончании инсталяции нажмите ×.

9 Извлеките CD-ROM из компьютера.

5. Встроенные функции

Эта глава описывает встроенные функции. Здесь объясняется, как создавать и сохранить данные, последовательность выполнения, используемые команды.

5-1. Краткий обзор встроенных функций

Что это за функции?

Эти функции позволяют Вам преподавать инструкции непосредственно на станок без использования компьютера Используя панель управления можно создавать пользовательские инструкции. Каждая пользовательская инстру которой Вы пользуетесь, называется "команда", а набор команд называется "последовательностью". Вы можете сохранять созданные последовательности во встроенной памяти или на внешнем носителе. Как только Вы сдел последовательность команд, возможно передать их на станок в удобное для Вас время. Возможность этого опис ниже.

Основные действия с командами

Линейное движение по координатам (одновременное движение по трем координатам)
Движение по дуге
Старт и остановка вращения шпинделя
External-equipment control using the expansion connector 2 (input-port monitoring and output-port control)

Функции позиционирования

Регистрация исходного значения и вызов его в последовательности
Установка I уровня и R уровня

Функции для создания последовательностей

Растановка меток
Выполнение условных переходов в программах, использующих команды перехода
Выполнение через вызов команды

Особенности использования регулятора глубины

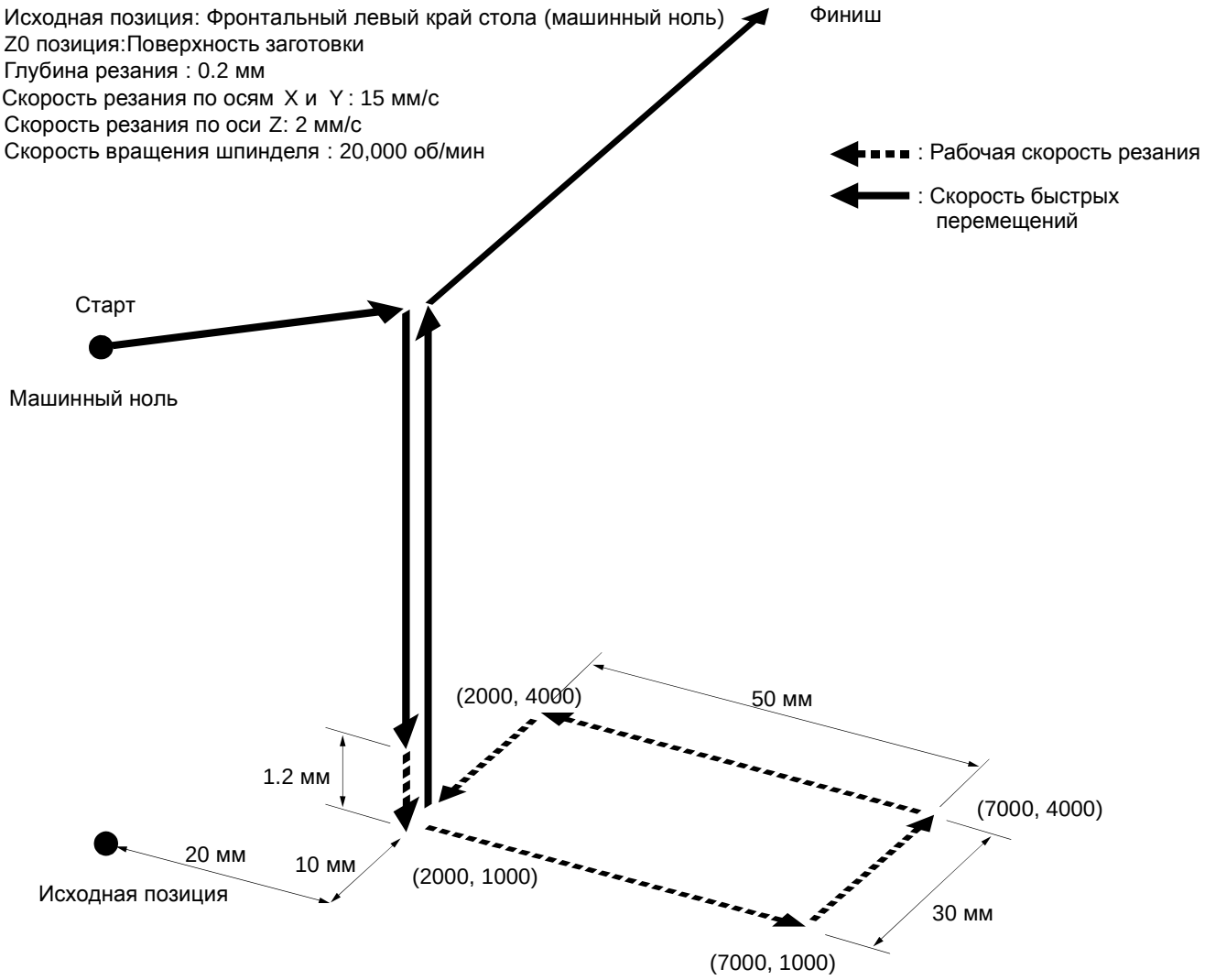
Когда Вы используете встроенные функции на станке [AUTO Z CONTROL], функция недоступна. Пожалуйста обратите внимание, что глубина резания и высота безопасных перемещений не устанавливается автоматически даже, когда Вы используете регулятор глубины или используете алмазный инструмент . Глубина резания и высо безопасных перемещений должны быть определены полностью в пределах последовательности.

5-2. Основные шаги для создания и выполнения последовательности

В этой части рассматриваются основы использования встроенных функций, объясняются шаги создания и управления простой последовательностью. Для детального рассмотрения функций каждой команды и особенностей, обратитесь к следующим частям.

Шаг 1 Операция остановки в исходной точке

Сначала решите какое движение Вы хотите исполнить. В этом примере мы будем пробовать вырезать четырехугольник, затем отвести шпиндель из рабочей зоны. Важно остановиться в исходной точке обработка для X, Y, и Z осей. Местоположение инструмента изменяется относительно исходной позиции и Z0. Надо учес что повторить обработку несколько раз не получится если остановка произойдет не в исходной точке обработ Направление подхода инструмента к заготовке также важно. Инструмент должны двигаться в стартовую точку мимо прижимов, застраховавшись от столкновений инструмента с заготовкой. То есть место и вид крепления необходимо предусмотреть заранее.

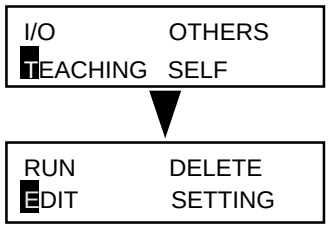


Шаг 2 Создание последовательности

Теперь давайте создадим последовательность. Сначала выполните действия связанные с установкой заготовки Например, Z0 лежит на поверхности заготовки.

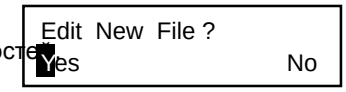
Пример создания последовательности

1 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы показать экран, показанный справа, затем переместите мигающий курсор к [TEACHING]. Нажмите ENTER/PAUSE . Переместите мигающий курсор к [EDIT], И нажмите ENTER/PAUSE .



2 Определите создание новой последовательности. Удостоверьтесь, что мигающий курсор - в [Yes], нажмите ENTER/PAUSE .

На экране появляется экран редактирования последовательности.

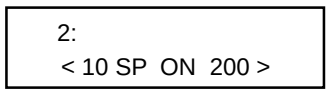


3 На экране появится [1 MOVE-LIMIT]. Нажмите ENTER/PAUSE .

На этом заканчивается первый шаг- перемещение шпинделя в исходную точку с максимальной скоростью как первый шаг. Когда Вы заканчиваете делать установки для первого шага, на экране появляется вопрос для второго шага.

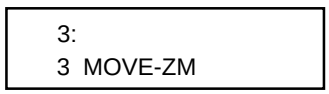
4 Поверните ручку чтобы на дисплее появилось [10 SP OFF]. Нажмите ▶ , поворотом ручки подведите курсор к [ON]. Нажмите ▶ поворотом ручки подведите курсор к [200]. Нажмите ENTER/PAUSE .

Здесь Вы задаете параметры вращения шпинделя. [200] это скорость 20,000 оборотов в минуту. Теперь появляется экран для третьего шага.



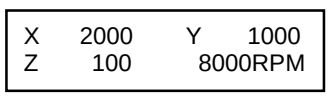
5 Поверните ручку чтобы появилось [3 MOVE-ZM]. Нажмите ENTER/PAUSE .

Экран изменяется к представлению координат.



6 Нажмите ▲ ▼ ◀ ▶ чтобы переместить фрезу по осям X и Y к начальной точке (X 2000, Y 1000). Затем нажмите, -Z чтобы переместить по оси Z в местоположение 1 миллиметр от поверхности заготовки (Z 100). Нажмите ENTER/PAUSE .

Проверьте показанные координаты. Это команда для перемещения инструмента в исходную точку по осям X и Y осей, а затем по оси Z с высокой скоростью в позицию близкую к поверхности заготовки. Затем, экран переходит к четвертому шагу.



7 Поворотом ручки выбираем [8 CUT-3 2]. Нажмите ▶ , поворачиваем ручку и выбираем [3]. Нажмите ENTER/PAUSE .

Экран отображает следующую информацию.

```
 4:
8 CUT-3   3
```

8 Нажмите -Z переместите инструмент по оси Z до заглубления 0.2 мм (Z -20). Нажмите ENTER/PAUSE .

Теперь Вы приступаете к командам для фрезерования заготовки с подачей 3 мм/с. Затем, появляется экран для следующего (пятого) шага.

```
X    2000     Y    1000
Z     -20      8000RPM
```

9 Поверните ручку до появления на дисплее [8 CUT-3 2]. Нажмите ▶ , , поворачиваем ручку и выбираем [15]. Нажмите ENTER/PAUSE .

Экран изменяется к представлению координат.

```
 5:
8 CUT-3   15
```

10 Нажмите ▲ ▼ ◀ ▶ Переместите инструмент по осям X и Y к точке (X 7000, Y 1000). Нажмите ENTER/PAUSE .

Затем, появляется экран для следующего (шестого) шага.

```
X    7000     Y    1000
Z     -20      8000RPM
```

11 Таким же образом выполняются шаги 9 и 10, чтобы переместиться в (X 7000, Y 4000), в (X 2000, Y 4000), и (X 2000, Y 1000). Теперь Вы приступаете к составлению команд для фрезерования четырехугольника с подачей 15 мм/с. Затем появляется экран для следующего (девятого) шага .

```
 6:
8 CUT-3   15
```

12 Поверните ручку до появления на дисплее [3 MOVE-ZM]. Нажмите ENTER/PAUSE .

Экран изменяется к представлению координат..

```
 9:
3 MOVE-ZM
```

13 Нажмите +Z Поднимате инструмент в верхний предел. Нажимая ▲ Переместите шпиндель по оси Y назад. Нажмите ENTER/PAUSE .

Теперь Вы приступаете для составления команды подъема по оси Z в верхний предел. Затем появляется экран для следующего (десятого) шага.

```
X    2000     Y   40700
Z    4128      8000RPM
```

14 Поверните ручку до появления на дисплее [10 SP OFF]. Нажмите ENTER/PAUSE .

Теперь Вы вступили к составлению команды для остановки вращения шпинделя. Появляется экран для одиннадцатого шага, но процедура закончена. Заключительный шаг должен всегда быть [22 FINISH].

```
 10:
< 10 SP  OFF >
```

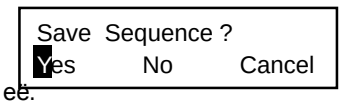
Шаг 3 Сохранение последовательности

Затем следует сохранить последовательность которую Вы создали.

Процедура сохранения последовательности

1 Нажмите и удержите MENU В течении 1 секунды Нажмите ENTER/PAUSE.

Это заканчивает составление последовательности и сохраняет её.



2 Выберите имя файла. Нажмите ▶ Переместите курсор и подведите его к нужному пункту меню. Нажмите ▶ И двигайтесь к следующему пункту меню

Вы можете назначить имя файла размером до восьми знаков

3 Нажмите ENTER/PAUSE.

Последовательность сохранена и экран дисплея возвращается в исходное положение.

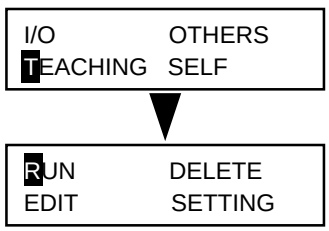
Шаг 4 Выполнение последовательности

Сейчас будем выполнять, созданную последовательность. Сначала проверьте выполнение последовательности дез инструмента и заготовки (по воздуху).

Процедура выполнение последовательности

1 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы появился экран, показанный справа, затем переместите мигающий курсор в [TEACHING]. Нажмите. ENTER/PAUSE

Переместите мигающий курсор в [RUN], и нажмите ENTER/PAUSE.



2 Вызовите сохраненную последовательность, поворотом ручки. Выбираем [TEST].

3 Нажмите ENTER/PAUSE.

Запускается операция. Экран последовательно показывает, выполняемые команды.

На заметку

[Int]. слева от имени файла означает, что последовательность была сохранена во встроенной памяти. Последовательности, сохраненные на внешней памяти отображаются с [Ext].

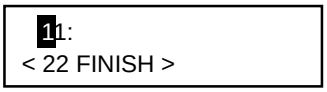
5-3. Коррекция последовательности

Если произошла ошибка

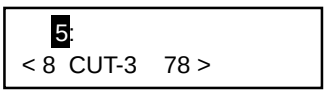
У Вас есть возможность возвращаться к предыдущему шагу и корректировать его в любое время, при обнаружении ошиб
входа при создании последовательности. Возможно также вставлять и удалять шаги .

Исправление предыдущего шага

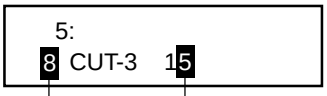
1 Нажмите ▲ и переместите мигающий курсор к номеру шага.



2 Поворачивая ручку Вы можете выбрать шаг, который необходимо отредактировать.

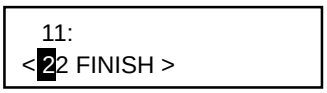


3 Нажмите ▼ Переместите мигающий курсор на строчку ниже. Следуйте той же процедурой что и вход новой команды. Также можно изменить значение . Когда вы закончили редактирование нажмите ENTER/PAUSE .



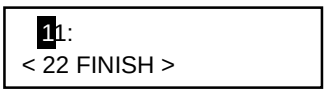
Редактируемая команда — Новое значение

4 Нажмите ▲ Перемещать мигающий курсор к номер шага. Поворотом ручки выберите заключительный шаг. Нажмите ▼ Переместите мигающий курсор на строчку ниже, затем возобновите действия.



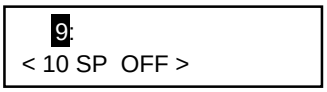
Вставка шага

1 Нажмите ▲ Переместите мигающий курсор к номеру шага.



2 Поворотом ручки переместите курсор в место вставки шага.

Новый шаг вставляется перед показанным шагом.

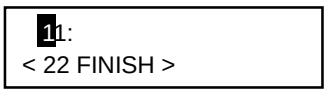


3 Нажмите ▼ Переместите мигающий курсор на строчку ниже. Поворотом ручки выбираем [INSERT NEW STEP]. Нажмите ENTER/PAUSE .

Новый шаг вставлен. Поворотом ручки выбираете необходимую команду. По умолчанию команда 23 DO NOTHING] .

Удаление шага

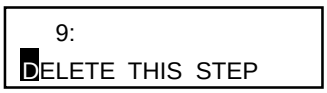
1 Нажмите ▲ Переместите мигающий курсор к номеру шага.



2 Поворотом ручки выберете необходимый шаг.

3 Нажмите ▼ Переместите мигающий курсор на строку ниже. Поворотом ручки выберете [DELETE THIS STEP]. Нажмите ENTER/PAUSE.

Шаг удален.



На заметку

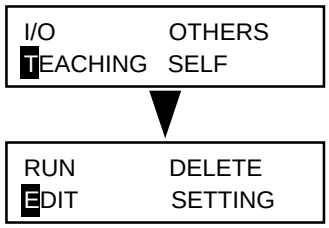
Вы не можете удалить последний шаг. Каждая последовательность должна иметь по крайней мере одну команду [FINISH].

Пересмотр сохраненной последовательности

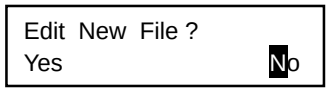
Вы можете вызывать сохраненную последовательность, пересматривать её, и сохранять её снова.

Calling Up and Revising a Sequence

1 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы показать экран, показанный справа, затем переместите мигающий курсор в [TEACHING]. Нажмите ENTER/PAUSE
Переместите мигающий курсор к [EDIT], затем нажмите ENTER/PAUSE.



2 Нажмите ► Чтобы подвести мигающий курсор к [No]. Нажмите ENTER/PAUSE.



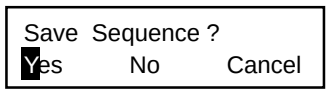
3 Поворотом ручки выберите последовательность, которую необходимо пересмотреть. Нажмите ENTER/PAUSE.

На экране появиться редактируемая последовательность.

> **На заметку**
>
> [Int]. слева от имени файла означает, что последовательность была сохранена во встроенной памяти. Последовательности, сохраненные на внешней памяти отображаются с [Ext].

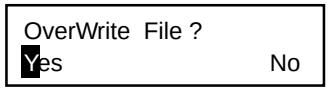
4 Используйте процедуру, описанную ранее в " Если произошла ошибка " чтобы пересмотреть последовательность.

5 Нажмите и удержите MENU в течение 1 секунды затем нажмите ENTER/PAUSE.



6 Поворотом ручки выбираете файл для сохранения и нажимаете ENTER/PAUSE.

7 Удостоверитесь в правильности ваших действий и Нажмите ENTER/PAUSE.



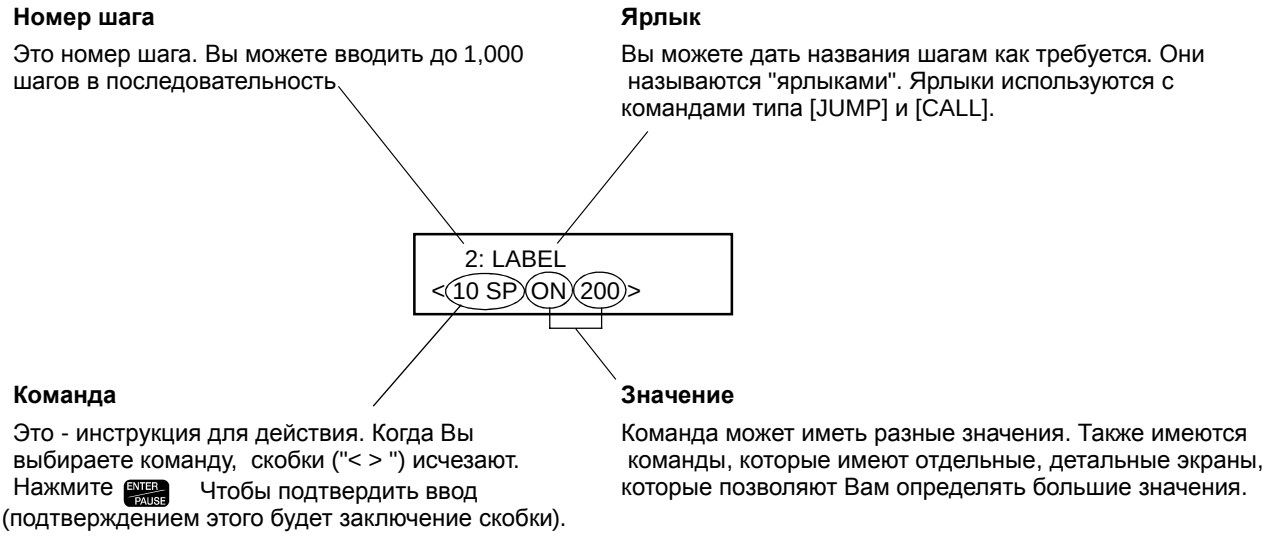
Для отмены операции сохранения файла используйте ►, чтобы переместить мигающий курсор к [No]. Нажмите ENTER/PAUSE.

5-4. Детальное описание экрана редактирования последовательности

Эта глава описывает действия кнопки [EDIT] меню подробно, а также объясняет другие функции.

Экран и назначение кнопок

Описание экрана при редактировании последовательности



Функции кнопок

Функции кнопок, используемые для действия. В зависимости от команды Вы выбираете, кнопки имеющие специальные функции. Для дополнительной информации обратитесь к главе " Список Команд " на стр.71.

▲ ▼ ◄ ►	Перемещение мигающего курсора
Вариатор	Используется, чтобы увеличивать или уменьшить значениеили выбирать команду и местоположение мигающего курсора. Использование вариатора при удержании Изменяет значение с шагом 100 единиц.
MENU	Нажатие этой кнопки, в то время как показан номер шага экран переходит к представлению координат. Находясь в этом экране, Вы можете перемещать шпиндельную голову и включать шпиндель. Используется время от времени когда есть необходимость проверить положение шпиндельной головы во время создания последовательность. Также, удержание её в течение короткого времени заканчивает создание последовательности. Нажатие этой кнопки в любом другом экране отменяет ввод.
ENTER/PAUSE	Нажатие подтверждает ввод. Используется также для того чтобы перейти к детальному экрану, в зависимости от команды.

Установка ярлыка

Ярлык используется для определения перехода для [JUMP], [J], [CALL], и команд [C]. Когда используется люба
из этих команд, необходимо убедиться, что назначен ярлык. Если Вы Сохранение последовательность без
назначения требуемого ярлыка на дисплее [INPUT LABEL NAME], экран возвращается в режим редактирован
последовательности.

Установка ярлыка

1 На экране в последовательности покажите шаг, где Вы хотите назначить ярлык.

```
 2:
< 10 SP  ON  200 >
```

2 Используйте ► , чтобы переместить мигающий курсор в местоположение, показанное на рисунке.

```
 2:
< 10 SP  ON  200 >
```

3 Поворотом ручки выбирается необходимая характеристика, затем нажимается, ► чтобы переместиться к следующей характеристике. Имя ярлыка должно состоять из пяти знаков.

```
 2: LABEL
 10 SP  ON  200
```

4 Нажмите ENTER/PAUSE .

```
 2: LABEL
< 10 SP  ON  200 >
```

5-5. Детальная информация о сохранении последовательности

Карточка с памятью, предназначенная для сохранения последовательности

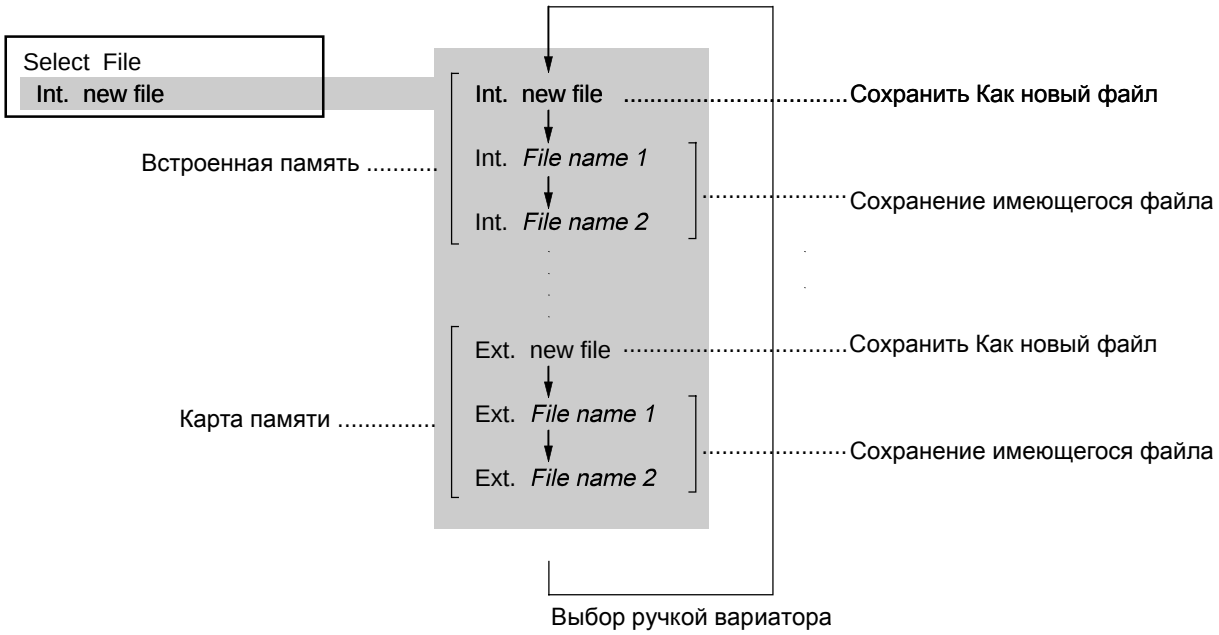
Вы можете сохранить последовательности во встроенной памяти машины или на карте памяти. Вы можете сохранять до десяти последовательностей во встроенной памяти.

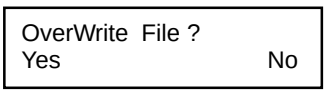
На заметку

Карта памяти

Пользуйтесь картой памяти только совместимой с Multi Media Card™ .

Определите чем Вы будете пользоваться или встроенной памятью или карточкой памяти для сохранения или вызова файла. Файл, [Int]- сохраняемый на встроенной памяти, [Ext]- на карточке с памятью.
При сохранении файла как новый файл ,выбирает [new file], затем определяем имя файла.
Если необходимо сохранить существующий файл , выберите название этого файла. Подтвердите, что Вы хотите переписать файл.





Подтверждение записи

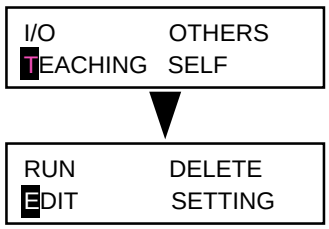
Восстановление последовательности

Вы можете восстановить последовательность, сохраненную во встроенной памяти машины на карточке с памятью, сохранить важные данные на карточке памяти.

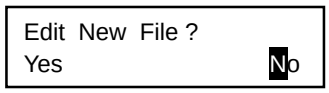
Перенос информации с встроенной памяти на карточку памяти

1 Вставьте карточку памяти в машину.

2 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы перейти в экран показанный справа, затем переместите мигающий курсор в [TEACHING]. Нажмите ENTER/PAUSE
Переместите мигающий курсор в [EDIT], затем нажмите ENTER/PAUSE .



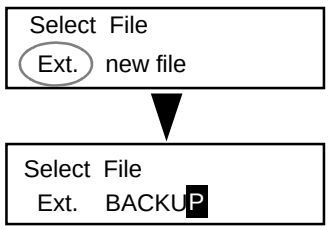
3 Нажмите ► И подведите курсор к [No].
Нажмите ENTER/PAUSE .



4 Поворотом ручки выберите последовательность, сохраненную во встроенной памяти. Нажмите ENTER/PAUSE .

Появляется экран редактирования последовательности

5 Нажмите и удержите MENU Затем нажмите ENTER/PAUSE . Поворотом ручки выберите карточку памяти. Определите имя файла .



6 Нажмите ENTER/PAUSE .

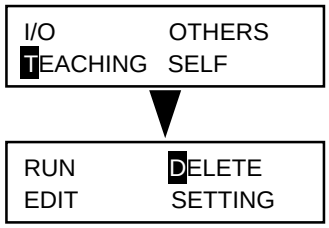
Резервная копия последовательности сохранена на карточке памяти.

Удаление последовательности

Вы можете удалить сохраненную последовательность.

Удаление последовательности

1 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразить экран, показанный справа, затем переместите мигающий курсор к [TEACHING]. Нажмите ENTER/PAUSE. Переместите мигающий курсор к [DELETE], затем нажмите ENTER/PAUSE.



2 Поворотом ручки выбираете последовательность, которую Вы хотите удалить. Нажмите ENTER/PAUSE.

Последовательность, которую Вы выбрали, удалена.

5-6. Использование системы координат в встроенных функциях

Позиционирование резки, используемое в встроенных функциях

Исходные точки, используемые в встроенных функциях, те же самые что и используемые при резки с компьют
То позиционирование резки основано на исходном позиционировании и положении Z0. Координаты предназначенные для перемещения, определяются командами [MOVE-ZM] и [CUT 3].

На заметку

Относительно координат заготовки

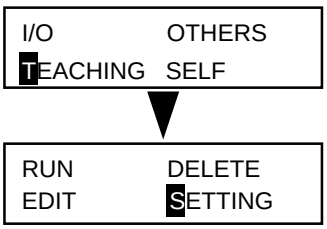
Смотри стр85 "Система координат и исходная точка"

Опциональная точка

В дополнение к исходной точки заготовки имеется специальная исходная точка , используемой только с встроенными функциями. Она называется " опциональная точка. " Выбор опциональной точки с командой [SEL ORG] вносит изменения в позиционирование резки и действия после этого используют опциональную точку как исходную .
Вы должны регистрировать опциональную точку заранее. Вы можете регестрировать 99опциональных точек (от 2 до 100).
Важно иметь ввиду, что опцинальные точки определяются относительно исходной точки заготовки. Если Вы изменяете исходное положение или Z0 , местоположение опциональной точки меняется соответственно. Это означает, что изменится местоположение всех 99 опциональных точек сразу

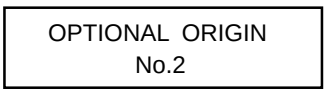
Регистрация опциональной точки

1 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы отобразить экран, показанный справа, затем переместите мигающий курсор к [TEACHING]. Нажмите ENTER/PAUSE
Переместите мигающий курсор к [SETTING], затем нажмите ENTER/PAUSE .



2 Поворотом ручки выберите номер опциональной точки, которую Вы хотите зарегистрировать. Нажмите ENTER/PAUSE .

Экран изменяется к представлению координат. Это -координаты отображаются относительно исходного положения и положения Z0.

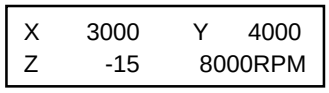


На заметку

Вы можете проверять значения координат зарегистрированных необязательно в это время, нажимая ▶ Вместо ENTER/PAUSE. Возврат к первоначальному экрану производится нажатием ◀ Когда ничто не было зарегистрировано, отображается (X 0, Y 0, Z 0). То есть это - нулевая точка системы координат.

3 Use ▲ ▼ ◄ ► +Z -Z to move the X, Y, and Z axes to the location you want to make the optional origin. Press ENTER/PAUSE.

This registers a single optional origin. To cancel and return, press MENU instead of ENTER/PAUSE.



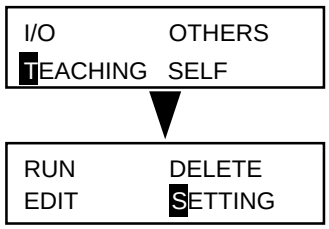
4 Repeat steps 2 and 3 as to register a second and third optional origin. When you're done, press MENU several times to go back to the top screen.

I уровень и R уровень

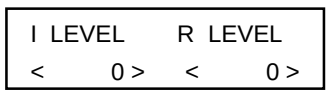
Это специальные точки позиционирования по оси Z . Они используются только во встроенных функциях. Они используются с командами [MOVE-ZI], [CUT-ZM] и [CUT-ZI]. Когда используется любая из этих команд, Вы должны регистрировать, уровень I и уровень R заранее. Уровень I и уровень R используют Z0 как контрольную точку. Если изменяется позиция Z0 то изменяется уровень I и уровень R соответственно. Выбирая исходную позицию в последовательности, использующей [SEL ORG] команда изменяет местоположение уровень I и уровень R, которые ссылаются на исходную позицию. Использование их делает простым изменение расстояний по оси Z быстрее и эффективней. Это помогает делать гравировку более эффективной.

Регистрация I и R уровней

1 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы показать экран, показанный справа, затем переместите мигающий курсор в [TEACHING]. Нажмите ENTER/PAUSE Переместите мигающий курсор в [SETTING], затем нажмите ENTER/PAUSE.



2 Нажмите MENU Несколько раз, чтобы показать экран, показанный справа. Переместите мигающий курсор в [I LEVEL] Или [R LEVEL], используйте, ▲ ▼ чтобы изменить значение.



Это значение указывает число шагов вверх (положительное значение) или вниз (отрицательное значение) Z0 . Один шаг - 0.01 мм.

3 Нажмите ENTER/PAUSE.

Местоположение уровней I и R зарегистрированы.

5-7. Листинг команд

Эта глава описывает подробно все команды, которые Вы можете использовать со встроенными функциями. Обращайтесь к этой главе, когда Вы хотите иметь информацию на экране о командах.

1 MOVE-LIMIT

Функция Перемещение шпиндельной головки в машинный ноль.
Значение Нет

Перемещение шпинделя с высокой скоростью. Сначала шпиндель поднимается в верхнее положение, затем перемещается в машинный ноль. Эта команда не производит вращения поворотной оси или остановки шпинд

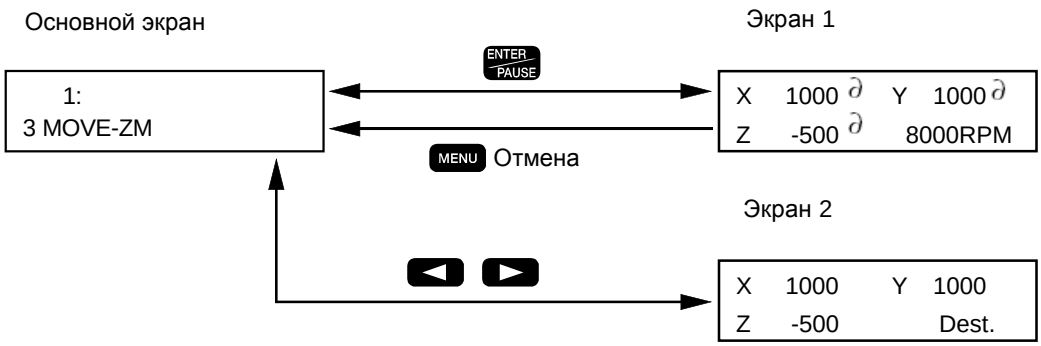
2 MOVE-ORG

Функция Перемещение шпиндельной головки в положение HOME.
Значение Нет

Перемещение шпинделя с высокой скоростью. Шпиндель поднимается в верхнее положение. Потом шпиндел перемещается в положение HOME по осям X и Y. (Когда была выбрана опциональная точка, используя коман [SEL ORG] , по осям X и Y. Эта команда не производит вращения поворотной оси или остановки шпинделя.

3 MOVE-ZM

Функция Перемещение шпиндельной головки по осям X, Y и Z.
Значение ∂ Значения X, Y, и Z , которые определяют перемещение.



Перемещение шпинделя с высокой скоростью в последовательности:
1. Подъем в верхнее положение по оси Z.
2. Перемещение по осям X и Y.
3. Перемещение в указанную координату Z.

Эта команда не производит вращения поворотной оси или остановки шпинделя.

Экран 1

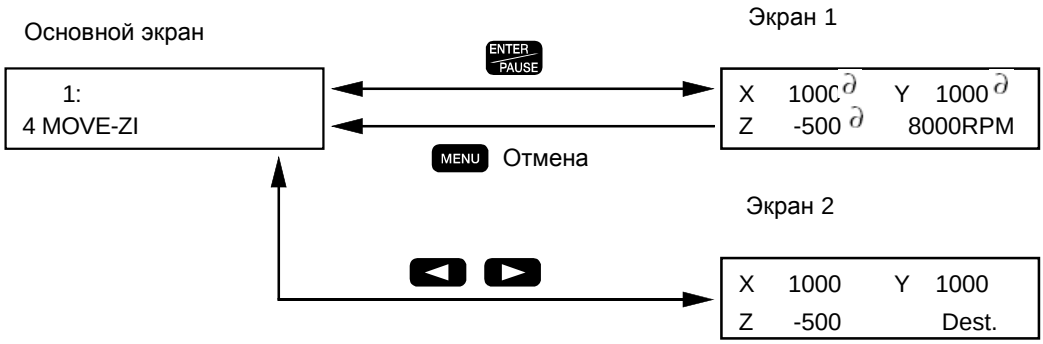
Определите координаты X, Y, и Z перемещения. В этом экране Вы можете использовать кнопки для перемещения или вращения шпинделя. Вы можете останавливать перемещение для проверки значения координат '' на экране '' и фактическое положение шпинделя. Чтобы определить местоположение шпинделя, нажмите кнопку [ENTER/PAUSE]. Отмена и продолжение производится нажатием [MENU].

Экран 2

Экран отображает координаты X, Y, и Z перемещения. Используйте этот экран, чтобы проверить значения.

4 MOVE-ZI

Функция Перемещение шпиндельной головки в координаты X, Y, и Z (через I уровень).
Значение ∂ Координаты X, Y, и Z определяют направление движения.



Перемещение шпинделя с высокой скоростью в следующей последовательности.
1. Перемещение по оси Z в значение, указанное в [I LEVEL] в подменю [SETTING].
2. Перемещение по осям X и Y, на указанное значение.
3. Перемещение по оси Z, на указанное значение.

Эта команда не производит вращения поворотной оси или остановки шпинделя.

Экран 1

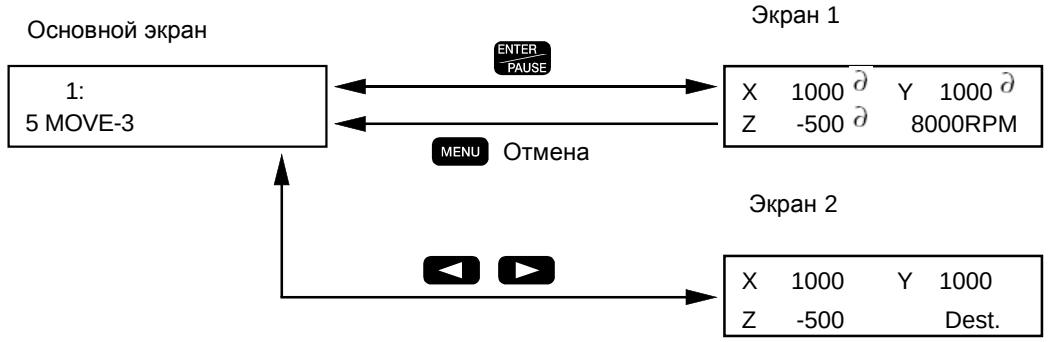
Определите координаты X, Y, и Z перемещения. В этом экране Вы можете использовать кнопки для перемещения или вращения шпинделя. Вы можете останавливать перемещение для проверки значения координат " на экране " и фактическое положение шпинделя. Чтобы определить местоположение шпинделя, нажмите кнопку [ENTER/PAUSE]. Отмена и продолжение производится нажатием [MENU].

Экран 2

Экран отображает координаты X, Y, и Z перемещения. Используйте этот экран, чтобы проверить значения.

5 MOVE-3

Функция Перемещение шпиндельной головки в указанные координаты X, Y, и Z, по всем трём оси одновреме
Значение ∂ Значения X, Y, и Z перемещения.



Перемещение шпинделя с высокой скоростью. Перемещение одновременно по трем осям X, Y и Z. В отличие [MOVE-ZM], это линейное перемещение к указанным координатам X, Y, и Z. Этот команда не производит вращения поворотной оси или остановки шпинделя.

Экран 1

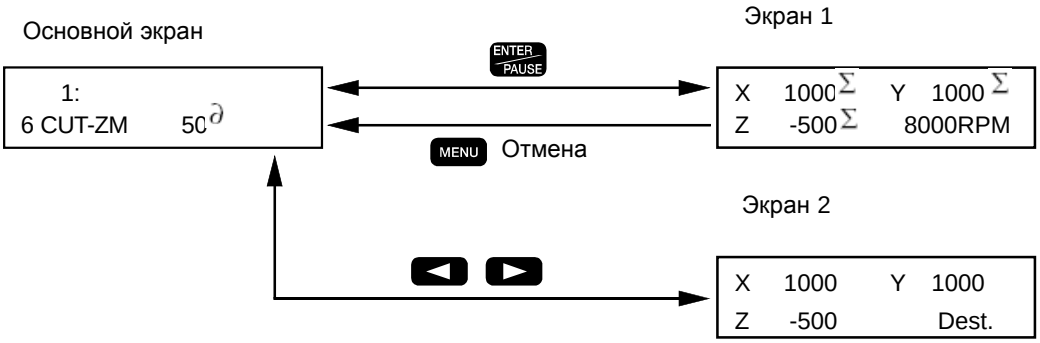
Определите координаты X, Y, и Z перемещения. В этом экране Вы можете использовать кнопки для перемещения или вращения шпинделя. Вы можете останавливать перемещение для проверки значения координат " на экране " и фактическое положение шпинделя. Чтобы определить местоположение шпинделя, нажмите кнопку [ENTER/PAUSE]. Отмена и продолжение производится нажатием [MENU].

Экран 2

Экран отображает координаты X, Y, и Z перемещения. Используйте этот экран, чтобы проверить значения.

6 CUT-ZM

Функция Перемещение шпиндельной головки по осям X, Y и Z (на определенной скорости подачи от R уровня).
Значение ∂ Скорость подачи по оси Z (от 0 до 50 мм/с)
Значение Σ Координаты X, Y, и Z движения



Перемещение шпинделя с высокой скоростью в следующей последовательности..
1. Перемещение с высокой скоростью в верхнее положение по оси Z.
2. Перемещение с высокой скоростью по осям X и Y.
3. Перемещение по оси Z с высокой скоростью к высоте, указанной в [R LEVEL] в подменю [SETTING].
4. Перемещение в указанной скорости к координате Z, указанной здесь.

Эта команда не производит вращения поворотной оси или остановки шпинделя.

Основной экран

Определите значение подачи по оси Z для перемещения от R уровня до указанной координаты оси Z. Значение [0] определяет скорость 0.5 мм/с. После того, как определили скорость, нажмите кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы перейти к Экрану 1.

Экран 1

Определите координаты X, Y, и Z перемещения. В этом экране Вы можете использовать кнопки для перемещения или вращения шпинделя. Вы можете останавливать перемещение для проверки значения координат " на экране " и фактическое положение шпинделя. Чтобы определить местоположение шпинделя, нажмите кнопку [ENTER/PAUSE]. Отмена и продолжение производится нажатием [MENU]

Экран 2

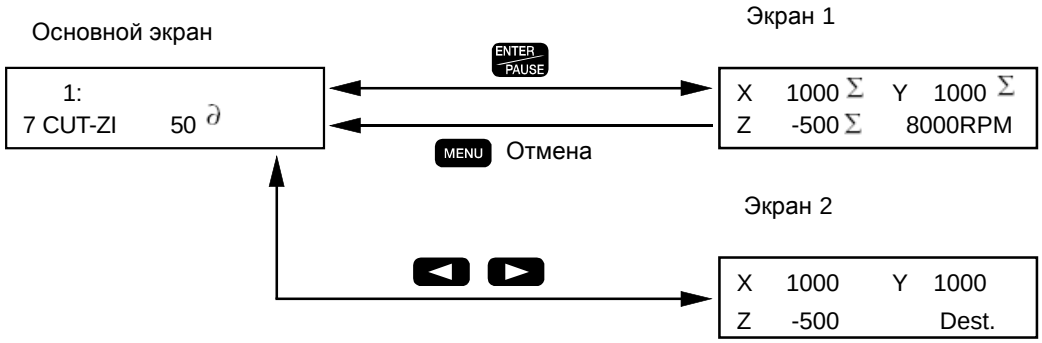
Экран отображает координаты X, Y, и Z перемещения. Используйте этот экран, чтобы проверить значения.

7 CUT-ZI

Функция Перемещение шпиндельной голови по осям X, Y, и Z (на определенной скорости) через I и R уровни).

Значение ∂ Скорость подачи по оси Z (от 0 до 50 мм/с)

Значение Σ Координаты X, Y, и Z движения



Перемещение шпинделя в следующей последовательности.

1. Перемещение по оси Z с высокой скоростью к высоте, указанной в [R LEVEL] в подменю [SETTING].
2. Перемещение с высокой скоростью к координатам X и Y, указанным здесь.
3. Перемещение по оси Z с высокой скоростью к высоте, указанной в [R LEVEL] в подменю [SETTING].
4. Перемещение с определенной скоростью по оси Z, в координату указанную здесь.

Эта команда не производит вращения поворотной оси или остановки шпинделя.

Основной экран

Определите значение подачи по оси Z, для определения перемещения от R уровня до указанной координаты по оси Z. Значение [0] определяет скорость 0.5 мм/с. После того, как Вы определили скорость, нажмите [ENTER/PAUSE], чтобы перейти к экрану 1.

Экран 1

Определите координаты X, Y, и Z перемещения. В этом экране Вы можете использовать кнопки для перемещения или вращения шпинделя. Вы можете останавливать перемещение для проверки значения координат " на экране " и фактическое положение шпинделя. Чтобы определить местоположение шпинделя, нажмите кнопку [ENTER/PAUSE]. Отмена и продолжение производится нажатием [MENU].

Экран 2

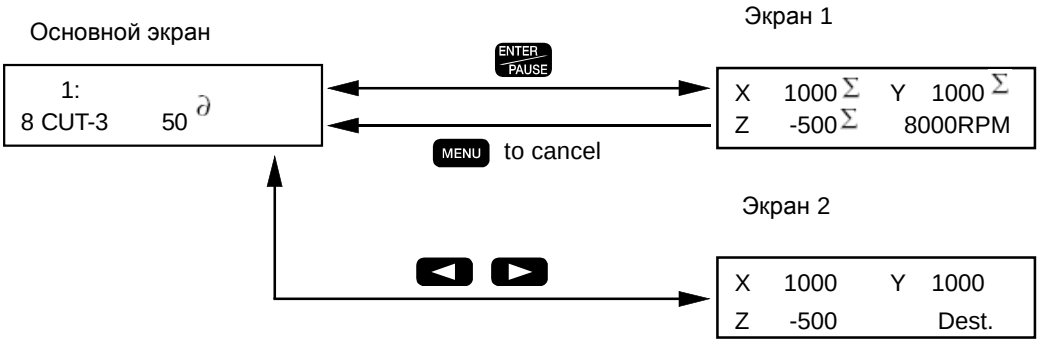
Экран отображает координаты X, Y, и Z перемещения. Используйте этот экран, чтобы проверить значения.

8 CUT-3

Функция Перемещение шпиндельной головки по осям X, Y, и Z, одновременно по всем трем осям одновремен (по определенной скорости подачи).

Значение ∂ Скорость перемещения (0 до 50 мм/с).

Значение Σ Координаты по осям X, Y, и Z.



Перемещает шпиндель с определенной скоростью подачи. Перемещает по всем трем осям одновременно X, Y и Z. В отличие от [CUT-ZM] и [CUT-ZI], движение линейное по осям X, Y и Z. Эта команда не производит вращения поворотной оси или остановки шпинделя.

Основной экран

Определите скорость подачи. Значение [0] определяет скорость 0.5 мм/с. После того, как Вы определили скорос нажмите кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы перейти к экрану 1.

Экран 1

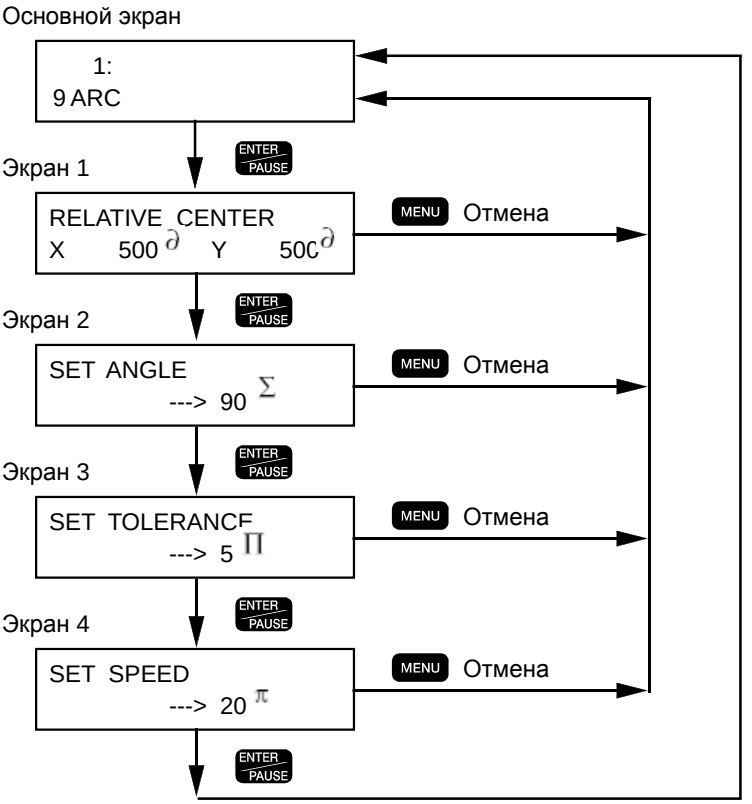
Определите координаты X, Y, и Z перемещения. В этом экране Вы можете использовать кнопки для перемещения или вращения шпинделя. Вы можете останавливать перемещение для проверки значения координат " на экране " и фактическое положение шпинделя. Чтобы определить местоположение шпинделя, нажмите кнопку [ENTER/PAUSE]. Отмена и продолжение производится нажатием [MENU].

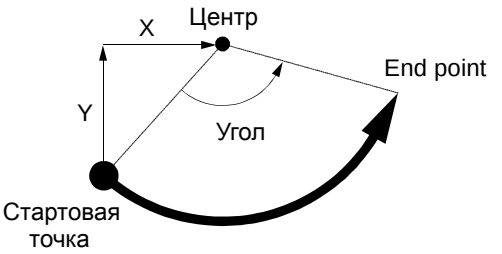
Экран 2

Экран отображает координаты X, Y, и Z перемещения. Используйте этот экран, чтобы проверить значения.

9 ARC

Функция Перемещение шпиндельной головки по дуге.
Значение ∂ Местоположение центра окружности относительно начала координат.
Значение Σ Угол от начальной точки дуги до конечной (от -360 до 360 градусов)
Значение Π Разрешение (0 до 120 град.)
Значение π Скорость перемещения (0 до 50 мм/с)





Перемещение от стартовой точки по дуге определенногоугла. Дуга расположена в плоскости XY .

Экран 1

Определите центр круга. Определите относительные координаты относительно стартовой точки. Обратите внимание, что они - не координаты, а приращения к координате стартовой точки. Чтобы перейти к экрану 2, нажмите [ENTER/PAUSE]. Отмена и продолжение, производится нажатием [MENU].

Экран 2

Определите угол от стартовой до конечной точки. Направление движения по дуге определяется положительны или отрицательным значением. Положительное значение определяет движение против часовой стрелки и отрицательное значение движение по часовой стрелке. Чтобы перейти к экрану 3, нажмите кнопку [ENTER/PA Отмена и продолжение, производится нажатием [MENU].

Экран 3

Определите гладкость дуги. Уменьшение значения гладкости уменьшит скорость резания. Значение [0] определяет самое высокое решение машины(механизма). Чтобы перейти к экрану 4, нажмите [ENTER/ PAUSE]. Отмена и продолжение, производится нажатием [MENU].

Экран 4

Определите скорость подачи. Значение [0] определяет скорость 0.5 мм/с. Чтобы закончить определение значение скорости подачи нажмите кнопку [ENTER/PAUSE]. Отмена и продолжение, производится нажатием [MENU].

10 SP

Функция Определяет вращение и скорость вращения шпинделя.
Значение ∂ Вращение или остановка шпинделя (ON: вращение, OFF: стоп)
Значение Σ Скорость вращения шпинделя (80 до 300 x 100 оборотов в минуту)

```
    1:          ∂    Σ
10  SP     ON     80
```

Включает вращение шпинделя и определяет скорость вращения. Команды [MOVE-ZM] и [CUT-ZM], не включают вращение и не останавливают шпиндель. Вы определяете это командой [SP]. Значение [80] определяет скорость вращения шпинделя 8,000 оборотов в минуту.

11 P

Функция Определение состояния выходного порта для разъема 2.
Значение ∂ Состояние выходного порта (1: Высокое, 0: Низкое, *: Поддержка состояния)

```
    1:                ∂
11  P     00000000
```

00000000
Выходной порт 1 Выходной порт 8

Эта команда изменяет состояние портов для разъема 2. Имеется возможность соединится с восемью портами продукции (номера от1 до 8), и управляет их состоянием (высокое или низкое) . [*] не означает изменение в состоянии - а принимает значение высокое если было высокое, или низкое если было низкое.
Когда Вы поворачиваетесь на машине(механизме), все порты продукции(выпуска) - в низком государстве (состоянии). Когда Вы выполняете эту команду, чтобы установить для какого либо порта значение высокое, порт поддерживается в том состоянии, пока Вы не выключаете питание. (Состояние не возвращается в состояни низкое, даже когда выполнение последовательности заканчивается). Если требуется инициализация порта , полезно вставить команду [11 P 00000000] в начале или конце последовательности.
Для информации относительно спецификаций разъема 2, см. Стр.120 " Разъем 2. "

12 WAIT

Функция Остановка выполнения последовательности для указанного интервала времени.
Значение ∂ Время задержки(от 0 до 10,000 с)

```
    1:
12 WAIT   10000 ∂
```

Выполнение пауз в последовательности, определенного интервала времени, затем возобновляется выполнение последовательности. Значение [3000] определяет паузу в 3 секунды.

13 WAIT KEY

Функция Выполнение последовательности пауз при подтверждении любой кнопкой.
Значение Нет

Выполнение последовательности пауз р режиме ожидания подтверждения, показывая следующий экран. Нажатие любой кнопки подтверждает дальнейшее выполнение последовательности.

```
PUSH ANY KEY
<13 WAIT  KEY>
```

14 W

Функция Выполнение последовательности пауз , пока порты входа на разъеме 2 перейдут к указанному состоя
Значение ∂ Состояния порта входа (1: Высокое, 0: Низкое, *: Такое же)

```
   1:
14 W    0000000 ∂
```

00000000
/ \
Input port 1 Input port 2

Происходит в ждущем режиме при контроле состояния портов входа на разъеме 2, и возобновляет выполнени когда приходит подтверждение. Ждущий режим продолжается, пока все восемь портов входа перейдут к указанному состоянию. [*] указывает, что состояние может быть или высокое или низкое.
Для информации относительно спецификаций разъема 2, см. Стр.120 " Разъем 2. "

15 BREAK

Функция Выполнение последовательности пауз после подтверждения любой кнопкой.
Значение Нет

Выполнение последовательности пауз, показывая следующий экран, ноходясь в ждущем режиме. Нажатие любой кнопки дает подтверждение на продолжение выполнения.

```
PUSH ANY KEY
<15 BREAK>
```

Эта команда доступна только, когда [BREAK POINT] в подменю [SETTING] установлен [ENABLE]. Когда установлено [DISABLE], машина не входит в ждущий режим. Этим она отличается от команды [WAIT KEY].

16 JUMP

Функция Переход к указанному ярлыку.
Значение ∂ Ярлык

```
16 JUMP
   Label name ∂
```

Изменяет порядок выполнения шагов. Переход происходит не к следующему шагу, а к шагу, на который указанный ярлык ссылается.

17 J

Функция Переходит к указанному ярлыку, когда порт входа разъема 2 в указанном состоянии.
Значение ∂ Ярлык
Значение Σ Номер входного порта (от1 до 8)
Значение Π Состояние входного порта (1: Высокое, 0: Низкое)

```
    1:                    ∂ Σ Π
17  J   Label name        10
```

Проверяется состояние входного порта на разъеме 2, тогда или происходит переход, если порт входа - в указанн
состоянии или переходит к следующему шагу если не в указанном состоянии. Проверяется один из восьми порт
входа ,находится ли он в указанном состоянии (высокое или низкое).

Для информации относительно спецификаций разъема 2, см. Стр.120 " Разъем 2. “

18 CALL

Функция Переход к указанному ярлыку, затем возврат к первоначальному шагу.
Значение ∂ Ярлык

```
    1:
18  CALL  Label name  ∂
```

Переход к шагу, на который указывает ярлык. Когда сталкиваются с командой [RETURN] после того как выполне
переход, то происходит переход на следующий шаг. Это - используется, чтобы вызвать предустановку. Вы не мо
назначать второй переход изнутри первого (то есть вложенные переходы не разрешаются).

19 C

Функция Вызывает указанный ярлык, когда входной порт на разъеме 2 - в указанном состоянии.
Значение ∂ Ярлык
Значение Σ Номер входного порта (от 1 до 8)
Значение Π Состояние входного порта (1: Высокое, 0: Низкое)

```
    1:                    ∂ Σ Π
19  C   Label name        10
```

Проверяется состояние входного порта на разъеме 2, тогда или выполняет запрос, если входной порт - в указанн
состоянии или переход к следующему шагу если не в указанном состоянии. Проверяется один из восьми входны
портов и определяется является ли это в указанном состоянии (высокое или низкое).

Для информации относительно спецификаций разъема 2, см. Стр.120 " Разъем 2. “

20 RETURN

Функция Эти сигналы конца предустановок используются совместно с командами [CALL] или [C].
Значение Нет

Используется совместно с командой [CALL] или [C]. Когда команда [RETURN] выполнена после перехода,
используя эти команды, выполнение возвращается к шагу, где переход произошел. Ничего не произойдет, если
эта команда выполнена прежде, чем был выполнен переход

21 SEL ORG

Функция Выбор опциональной точки
Значение Опциональная точка (от №1 до №100)

```
   1:
21 SEL ORG   2
```

Изменяет начальную точку расположения шпинделя от нулевой точки заготовки до опциональной точки. Вы можете использовать [OPTIONAL ORIGIN] в подменю [SETTING], чтобы сохранить 99 опциональных точек (№ 2 до № 100) в памяти.
Выбор [Номера 1] восстанавливает нулевую точку заготовки.

22 FINISH

Функция Окончание выполнения последовательности.
Значение Нет

Последовательность должна иметь ее как заключительная команда. Для последовательности достаточно име
в конце последовательности, но не будет никакой проблемы, если их появляется много внутри последовател
Если эта команда появляется в середине последовательности, выполнение последовательности прервется в
месте.

23 DO NOTHING

Функция Не исполняет никакое действие.
Значение Нет

Используется для вставки фиктивного шага и подобных целей.

24 DELETE THIS STEP

Это - не команда действия, и сохранения в памяти. Когда Вы хотите удалить отдельный шаг, выберите его, и нажмите кнопку [ENTER/PAUSE]. Выбранный шаг удален.

25 INSERT NEW STEP

Это - не команда действия, и сохранения в памяти. Когда Вы хотите вставить новый шаг, выберите его, и нажмите кнопку [ENTER/PAUSE]. Вставленный шаг - [DO NOTHING] операция.

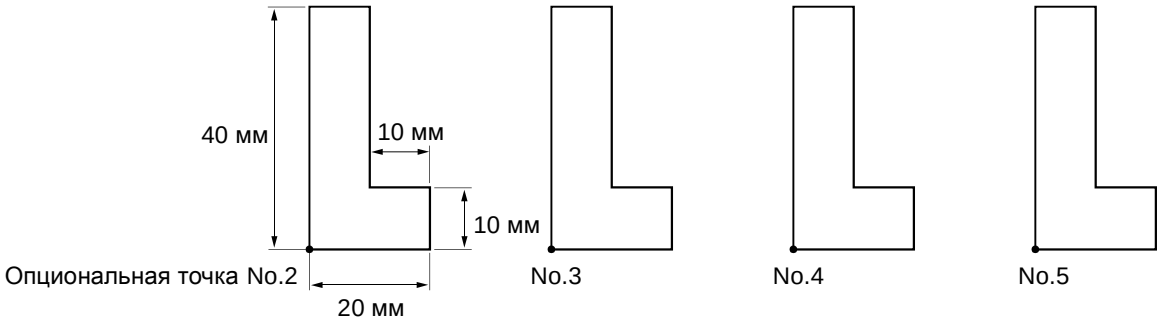
5-8. Пример последовательности

Это - пример создания последовательности. Ознакомьтесь с ним перед созданием своих последовательностей.

Пример Последовательности, использующей опциональную точку

Фрезерование одну ту же форму несколько раз. В таких подобных этому, Вы можете создавать последовательности, используя комбинацию опциональных точек и команды [CALL].
Опциональные точки от № 2 до № 5 должны быть определены. Точка Z0 определена на поверхности заготовки.

Позиция Z0 : Поверхность заготовки
Глубина обработки : 0.5 мм
Скорость подачи по осям X и Y : 20 мм/с
Скорость подачи по оси Z : 3 мм/с
Скорость вращения шпинделя : 25,000 об/мин



Шаги 1 до 16 - начальная часть обработки ("шапка" последовательности), и шаги 17 до 27 - непосредственно обработка, вызываемая командой [CALL]. Эти шаги описывают фрезеровку объектов относительно своей нулевой точки (опциональной точки). Шаги 4, 6, 8, и 10 последовательно изменяют начальную (опциональную точку фрезерования, и изменяются перед обработкой следующего объекта.
Обратите внимание, что команда [FINISH] на шаге 16 отделяет начальную часть от непосредственной обрабо Команда [FINISH] может встречаться в одной последовательности несколько раз.

No. Шага	Ярлык	Команда	Значение 1	Значение 2	Знач. 3	Знач. 4
1		21 SEL ORG	1			
2		2 MOVE-ORG				
3		10 SP	ON	80		
4		21 SEL ORG	2			
5		18 CALL	LCUT			
6		21 SEL ORG	3			
7		18 CALL	LCUT			
8		21 SEL ORG	4			
9		18 CALL	LCUT			
10		21 SEL ORG	5			
11		18 CALL	LCUT			
12		21 SEL ORG	1			
13		2 MOVE ORG				
14		3 MOVE-ZM	X 0, Y 30000, Z 4000			
15		10 SP	OFF			
16		22 FINISH				
17	LCUT	2 MOVE ORG				
18		3 MOVE-ZM	X 0, Y 0, Z 100			
19		8 CUT-3	3	X 0, Y 0, Z -50		
20		8 CUT-3	20	X 2000, Y 0, Z -50		
21		8 CUT-3	20	X 2000, Y 1000, Z -50		
22		8 CUT-3	20	X 1000, Y 1000, Z -50		
23		8 CUT-3	20	X 1000, Y 4000, Z -50		
24		8 CUT-3	20	X 0, Y 4000, Z -50		
25		8 CUT-3	20	X 0, Y 0, Z -50		
26		2 MOVE ORG				
27		20 RETURN				
28		22 FINISH				

6. Детальное описание функций

Эта глава детально описывает систему координат машины и исходные точка обработки, а также описывает их функции, доступность их с использованием меню. Используйте эту главу как рекомендацию к работе.

6-1. Системы Координат и исходные точки

Система координат станка и заготовки

Станок использует координаты осей X, Y, и Z чтобы указать позицию шпиндельной головки. Исходный экран дисплея показывает значения координат положения шпиндельной головки. Координаты, отображаемые на дисплее -показаны относительно нулевой точки.
Вы можете легко менять местоположение нулевой точки. Если местоположение нулевой точки изменено, отображаемые координаты также изменяются, даже если фактическое положение шпиндельной головки остается тем же самым. Такие координаты называются " координатами заготовки “
Положение шпиндельной головки крайнее левое по оси X , крайнее по фронту по оси Y и крайнее верхнее по оси Z называется "машинным нулем". Координаты отсчитываемые относительно этой точки называются "машинными координатами".
Местоположение "машинного нуля" определено механически и не может быть изменено. "Машинные координаты" определяют абсолютное положение шпиндельной головки. Местоположение нулевой точки заготовки может быть легко изменено или определено "машинными координатами". По этой причине координаты установки нулевой точки по осям X/Y и Z на дисплее отображаются только в "машинных координатах"

"Машинный ноль”

Обработка на станке производится относительно нулевой точки заготовки. Местоположение нулевой точки заготовки можно определить двумя частями: по оси X и Y и по оси Z и устанавливать их отдельно. На станке нулевая точка заготовке называется "HOME", а по оси Z называется "Z0".
"HOME" и "Z0" служит как контрольная точка, определяющая,
местоположение обработки. Они
указываются в миллиметрах.
Изменение "HOME" или "Z0" также изменяет местоположение и глубины обработки.

Единица измерения координат

Шаг изменения координат - 0.01 мм (0.00039 в.). Увеличение этого значения в 100 раз соответствует перемещению в 1 мм.

6-2 Детальное описание регулятора глубины гравирования

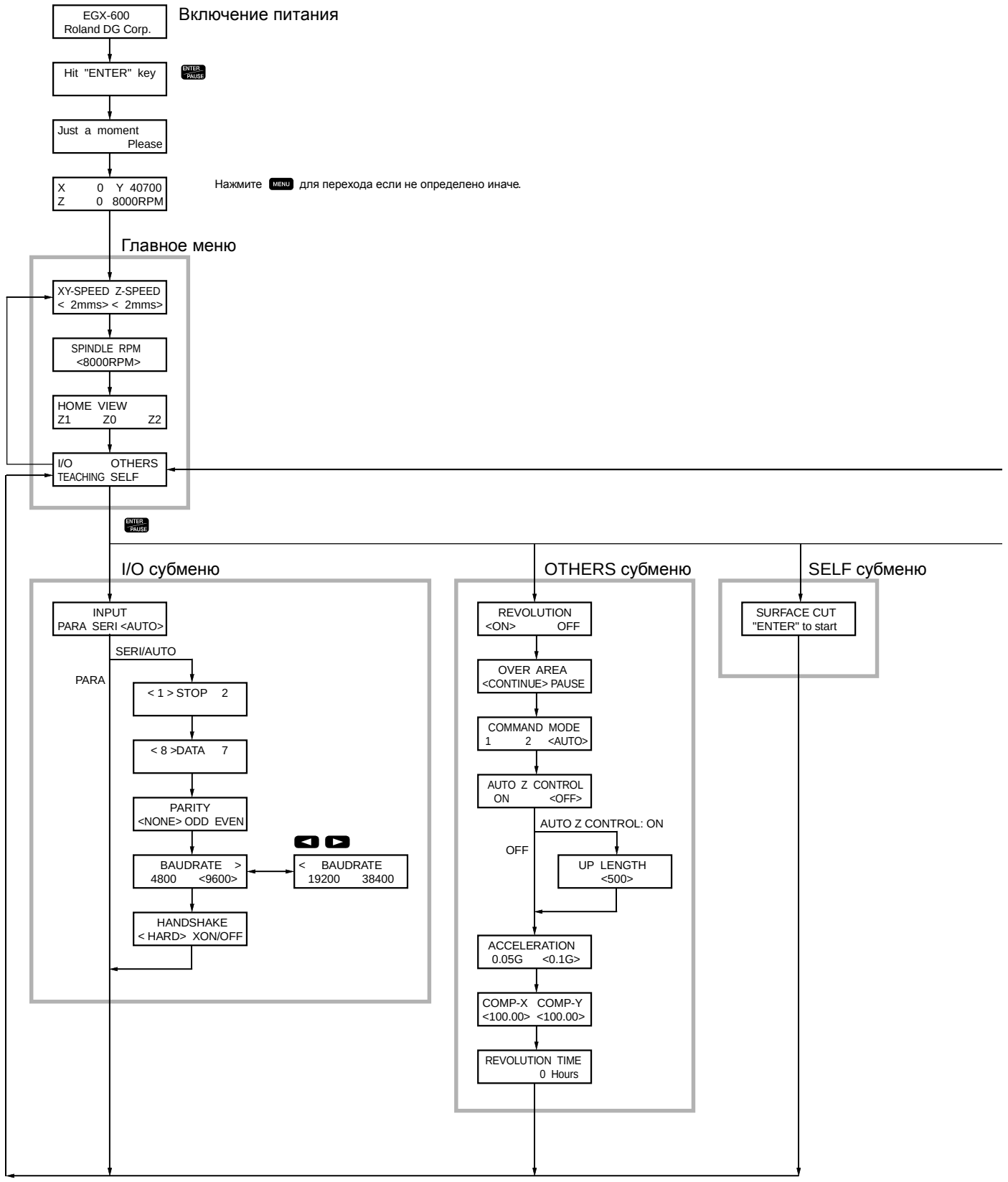
Криволинейность поверхности, которое можно отследить

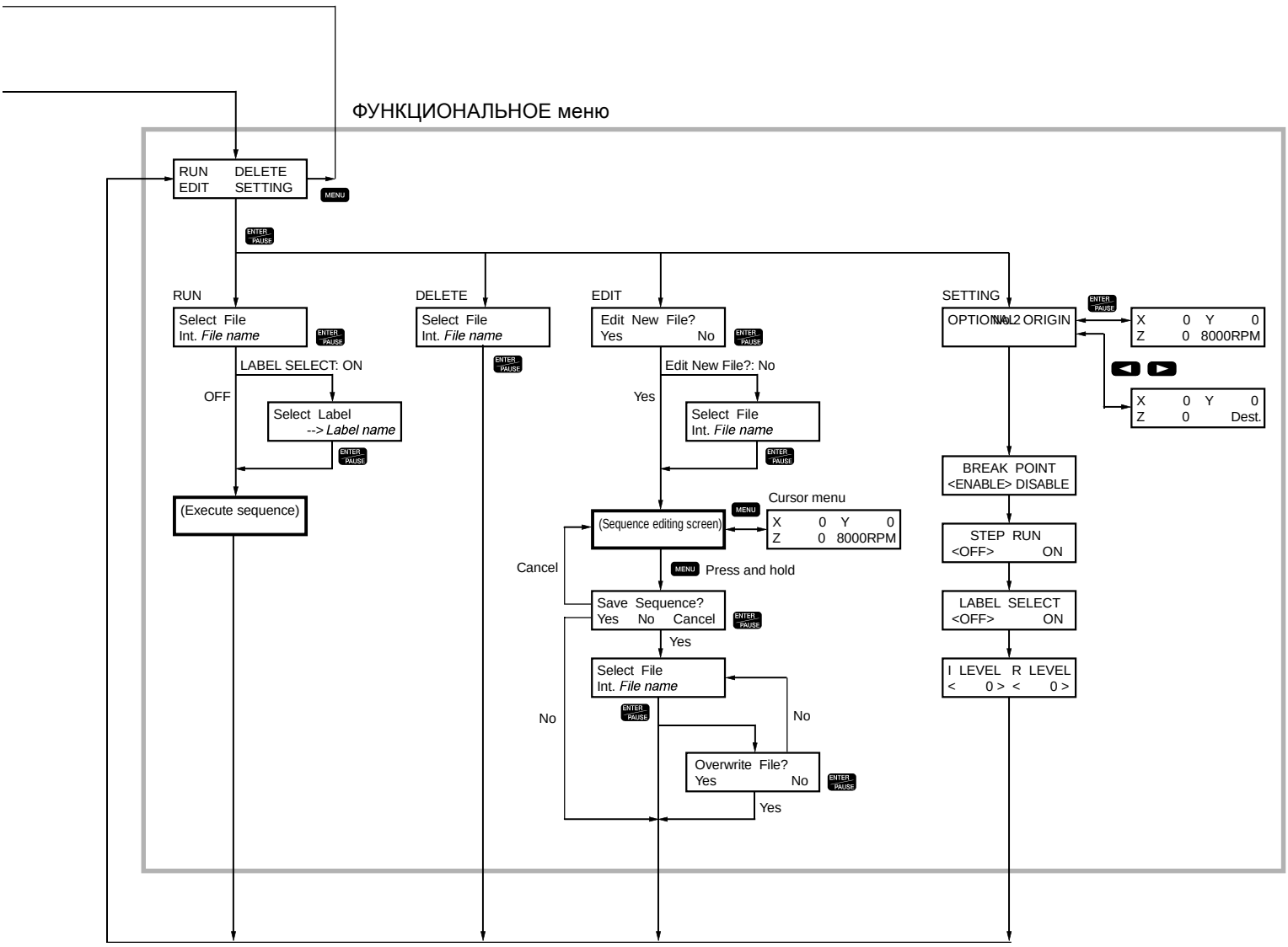
Пока регулятор глубины гравирования находится в контакте с поверхностью заготовки, глубина обработки на криволинейной поверхности может сохраняться. Небольшое поверхностное искривления заготовки отслеживаются.
Однако, имеется предел изменения высоты заготовки, который можно отследить.

Ограничения резки

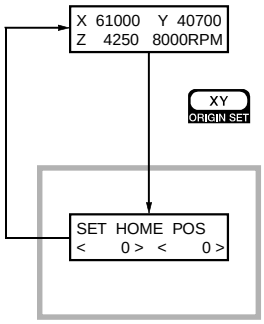
Необходимо обратить внимание при выполнении гравировки (обработка внутри обработанной области) по широким поверхностностям . Если область обработки является более широкой чем диаметр регулятора глуби он может отследить поверхность, которая была уже обработана

6-3. Блок-схема меню

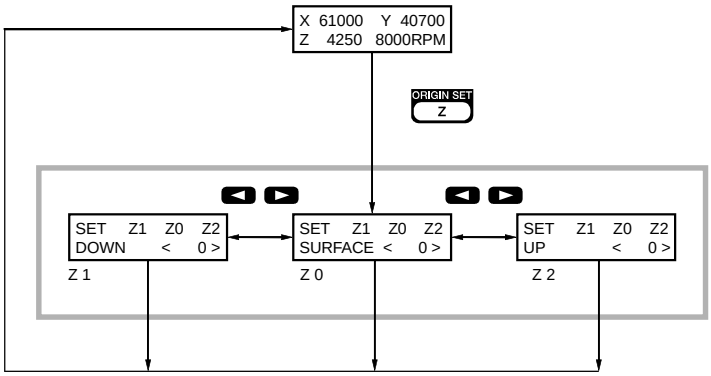



ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ меню
RUN DELETE
EDIT SETTING
MENU
ENTER PAUSE
RUN
Select File
Int. File name
LABEL SELECT: ON
OFF
Select Label
--> Label name
(Execute sequence)
DELETE
Select File
Int. File name
EDIT
Edit New File?
Yes No
Edit New File?: No
Yes
Select File
Int. File name
(Sequence editing screen)
Cursor menu
X 0 Y 0
Z 0 8000RPM
Cancel
Press and hold
Save Sequence?
Yes No Cancel
Yes
Select File
Int. File name
No
No
Overwrite File?
Yes No
Yes
SETTING
ORIGIN
X 0 Y 0
Z 0 8000RPM
X 0 Y 0
Z 0 Dest.
BREAK POINT
<ENABLE> DISABLE
STEP RUN
<OFF> ON
LABEL SELECT
<OFF> ON
I LEVEL R LEVEL
< 0 > < 0 >

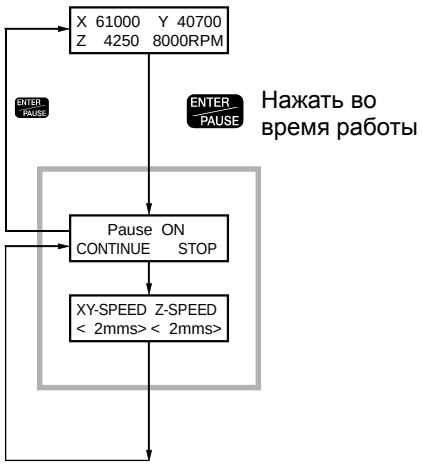
Установка нулевой точки по осям X/Y в меню



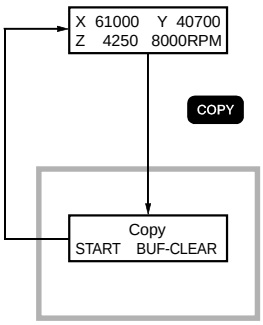
Установка нулевой точки по оси Z в меню



Пауза

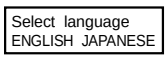


Копирование



Другая информация

Нажмите и удержите MENU затем включите питание заново.



6-4. Детальное описание меню

Это - список функций, доступных с использованием меню.

Сохранение: Занесение установок в память и сохранение их даже после выключения питание.
Установка: Диапазон, выборы, и единицу измерения для установок.
Неизменные: Значение установок (заводские установки).

Главное меню

XY-SPEED Z-SPEED

Сохранение Да
Установки XY- скорость подачи: 0.5, 1 до 100 мм/с Z- скорость подачи: 0.5, 1 до 50 мм/с
Зав. установка XY- скорость подачи: 2 мм/с Z- скорость подачи: 2 мм/с

Установка значения подачи по осям X, Y и Z . Значение подачи будет изменено при поступлении с компьют
команды о изменении значения подачи. Значение подачи - 0.5 мм/с, соответствует значению [0] на дисплее
При одновременной изменения значения подачи по трем осям (согласно RML-1 команды Z или ZZ), значе
установки [Z-SPEED] принимается за значение подачи

SPINDLE RPM

Сохранение Да
Установки 8,000 до 30,000 об/мин
Зав. Установка 8,000 об/мин

Устанавливается значение скорости вращения шпинделя. Изменять скорость вращения шпинделя возможн
в любое время используя меню или с компьютера . при выключении питания значение изменится к заводск
установкам.

HOME VIEW Z1 Z0 Z2

Перемещение шпиндельной головки в определенные позиции.
[HOME] - поднятие шпинделя к верхнее положение и перемещение св нулевую точку на высокой скорости. [VIEW] - поднятие шпинделя "Просмотр".
[Z1] - включение шпинделя и опускание его в позицию Z1 с определенными до этого скоростями подачи, используя [Z-скорость]. Это действие выполняется при удержании [ENTER/PAUSE].
[Z0] - опускание шпинделя к положению Z0 со значением скорости подачи [Z-SPEED].
[Z2] - поднятие шпинделя к позиции Z2 в высокой скоростью

I/O OTHERS TEACHING SELF

Вызов соответствующего подменю.

[I/O] Субменю

INPUT

Сохранение Yes
Установки PARA, SERI, AUTO
Зав. установка AUTO

Выбор порта для связи с компьютером. Команды от компьютера поступают на порт, который Вы определяете. Когда установлено [AUTO], соединитель, выбирается автоматически.
[SERI] или [PARA] устанавливается соответственно для последовательного и параллельного порта.

STOP

Сохранение Yes
Установки 1, 2
Зав. установка 1

Установка стоповых битов для последовательных параметров связи. Это необходимо только, когда [INPUT] установлен в [SERI] или [AUTO].

DATA

Сохранение Yes
Установки 7, 8
Зав. установка 8

Установка битов данных для последовательных параметров связи. Это необходимо только, когда [INPUT] установлен в [SERI] или [AUTO].

PARITY

Сохранение Yes
Установки NONE, ODD, EVEN
Зав. установка NONE

Установка для паритета для последовательных параметров связи. Это необходимо только, когда [INPUT] установлен в [SERI] или [AUTO].

BAUDRATE

Сохранение Yes
Установки 4800, 9600, 19200, 38400
Зав. установка 9600

Установка скорости передачи данных для последовательных параметров связи. Это необходимо только, когда [INPUT] установлен в [SERI] или [AUTO].

HANDSHAKE

Сохранение Yes
Установки HARD, XON/OFF
Зав. установка HARD

Установка подтверждения связи для последовательных параметров связи. [HARD] определяет подтверждение связи аппаратных средств ЭВМ, [XON/OFF] указывает XON/XOFF подтверждение связи. Это необходимо только, когда [INPUT] установлен в [SERI] или [AUTO].

[OTHERS] Submenu

REVOLUTION

Сохранение Yes
Установки ON, OFF
Зав. установка ON

Установка [OFF],отменяет вращение шпинделя . Шпиндель не вращается даже, когда команды получены от компьютера. Движение шпиндельной головки выполняется.

OVER AREA

Сохранение Yes
Установки CONTINUE, PAUSE
Зав. установка CONTINUE

Установка на действие при получении команды движения вне диапазона действия для осей X и Y осей. Перемешение шпинделя останавливается, когда движение шпинделя лежит вне диапазона действия по оси X и Y . Движение продолжается, когда получена команда возврата из этого местоположения . Когда установлено [CONTINUE] станок продолжает действия. Когда установлено [PAUSE], станок делает паузу, и ждет команду возобновить действие или остановить обработку.

COMMAND MODE

Сохранение Yes
Установки 1, 2, AUTO
Зав. установка AUTO

Выбор типа команд, полученных от компьютера. Выбор [1] соответствует RML-1 mode1 и [2] соответствует RML-1 mode2. Когда установлено [AUTO] выбор типа команд производится автоматически.

AUTO Z CONTROL

Сохранение Yes
Установки ON, OFF
Зав. установка OFF

Обратите внимание, что эта функцмя доступна в случаях описанных ниже. Функция недоступна когда [AUTO Z CONTROL] установлен в [OFF].

- o При резке, с компьютера (не доступно управление с использованием встроенных функций).
- o При перемещении шпиндельной головки, с помощью кнопку движения по оси Z
- o При перемещении шпиндельной головки, с использованием команд D, M, I, R, PA, PD, PR, или PU RML (не доступных при использовании команд Z, !ZM, или !ZZ).

Когда установлено [ON], установка нулевая точка по оси Z и команды !PZ и !Z0 игнорируются.
Когда фиксируете шпиндель убедитесь, что установили [OFF].

UP LENGTH

Сохранение Yes
Установки 0 до2,000 (один шаг = 0.01 мм)
Зав. установка 500 (5 мм)

Установка Z безопасных перемещений, когда в [AUTO Z CONTROL] установлено [ON]. Обратите внимание что фактическое значение зависит от размеров заготовки и характеристик станка.

ACCELERATION

Сохранение Yes
Установки 0.05 G, 0.1 G
Зав. установка 0.1 G

Определяет качество гравировки. Когда установлено [0.05G], время обработки будет более длинным при улучшении качества гравировки

COMP-X COMP-Y

Сохранение Yes
Установки 99.90 до 100.10%
Зав. установка 100.00

Компенсация движения по осям X и Y.

REVOLUTION TIME

Показывает время работы шпинделя. Используйте его как руководство для сервисного обслуживания.

[TEACHING] Submenu

Вызывает меню встроенных функций. См. главу " Встроенные функции ".

[SELF] Submenu

SURFACE CUT

Выполняет торцевание поверхности, чтобы выровнять плоскость относительно поверхности стола. Прежде, чем это сделать следующие установки.
? Определите HOME позицию: В в переднем левом углу стола по осям X и Y.
? Определите Z0 позицию: Установите Z0 на поверхности стола.
Имеется ввиду, что Вы выполняете это действие, используя ZEC-A4430 инструмент от Roland DG Corp. Глубина обработки - 0.2 мм (0.0008 дюймов.), безопасная высота 1 мм, скорость резания - 30 мм/с, и скорость вращения шпинделя - 20,000 оборотов в минуту.

Установка нулевой точки по осям X иY, используя меню

SET HOME POS

Сохранение Yes
Установки 0 до предела по осям X и Y (машинные координаты)
Зав. установка X: 0, Y: 0

Определяет положение шпинделя как HOME позицию по осям X и Y. Отображаемые значения - координаты станка для существующего местоположения шпинделя. В этом меню можно использовать кнопки движения для перемещения шпинделя.

Установка нулевой точки по оси Z, используя меню

SET Z1 Z0 Z2

Сохранение Yes
Установки Z1: -4,250 до 0 (1 шаг = 0.01 мм), Z0: -4,250 до 0 (машинные координаты), Z2: 0 до 4,250 (1 шаг = 0.01
Зав. установка Z1: 0, Z0: 0, Z2: 4,250

[Z0] определяет позицию Z0 (нулевая точка по оси). Устанавливаемое значение - машинная координата определенного положения шпинделя.
[Z1] определяет глубину резания. Устанавливаемое значение - расстояние между определенным положением шпинделя и позицией Z0. Позиция Z1 должно иметь меньшее значение чем позиция Z0. Если положение шпинделя по оси Z выш Z0 дисплей отображает значение [------], указывая, что Вы не можете устанавливать Z1 в этом положении.
[Z2] определяет высоту безопасных перемещений. Устанавливаемое значение - расстояние между определенным положением шпинделя и позицией Z0. Позиция Z2 должно быть выше позиции Z0 и иметь положительное значение. Если положение шпинделя по оси Z ниже Z0 дисплей отображает значение [------], указывая, что Вы не можете устанавливать Z2 в этом положении.
Команда установки значений глубины обработки высоты безопасных перемещений пришедших с компьютера меняют значения [Z1] и [Z2] на станке.
Когда Вы находитесь в этом меню для перемещения шпинделя используются кнопки перемещения.

Меню пауза

Pause ON

Установка CONTINUE, STOP

Нажатие [ENTER/PAUSE], во время резки переводит станок в режим пауза.. Шпиндель продолжает вращаться, но Вы можете останавливать шпиндель кнопкой [SPINDLE]. Нажатие [CONTINUE] продолжает резку . Нажатие [STOP] прерывает резку

XY-SPEED Z-SPEED

Вы можете изменять значение подачи во время паузы. Установка производится как из главного меню. После того, как Вы сделали установки, используйте кнопку [МЕНЮ], чтобы возвратиться к предыдущему экрану, выбираете [CONTINUE] для продолжения резки.

Меню копирование

Copy

Установка START, BUF-CLEAR

Эта функция повторяет резку. Нажатие [START] повторяет последнюю резку . Управляющая программа, пришедшая с компьютера, временно сохраняется в памяти (место, где они сохранены, называется буферной памятью).
Буфер хранит набор данных, посланных с компьютера. После того послали набор данных от компьютера пошлите его второй раз, первый набор данных удален и только второй набор сохраняется.
. Невозможно повторить действия размер данных которых превышает размер буфера памяти. Данные теряются, когда машина выключается.
Выполнение [BUF-CLEAR] удаляет сохраненные данные.
Функция копии доступна только, когда Вы хотите повторить процесс резки, переданный на станок с компьютера.ed

Меню функций

RUN

Доступны следующие подменю.

[Select File]
Вызов и выполнение сохраненной последовательность. [Int] указывает, что сохраненный файл сохранен во встроенной памяти станка, и [Ext] указывает что файл сохранен на карточке памяти.

[Select Label]
Когда имеется ярлык, указанный в последовательности [LABEL SELECT] установлен в [ON], появляется экран [Select Labe
В этом случае запуск последовательности осуществляется в местоположении ярлыка.

DELETE

Удаление сохраненной последовательности.

EDIT

Отображает меню для создания последовательности. Включает в себя экраны для вызова и сохранения файлов, последовательности, входа в команды ,редактирования и другие экраны.

[Edit New File?]
Чтобы создавать новую последовательность, выберите [Yes]. Чтобы редактировать существующую последовательность, выберите [No].

[Select File]
Определяется имя файла при сохранении последовательности, или открытии сохраненной последовательности, которую Вы хотите редактировать. Также, [Int] указывает на то, что файл сохранен во встроенной памяти станка, и [Ext] сохранен на карточки памяти.

Sequence Editing Screen
За дополнительной информацией, обратитесь к "Встроенные функции " на стр.55.

Cursor Menu
Нажмите кнопку [MENU] во время редактирования последовательности. Вы можете использовать кнопки движения и кноп
[SPINDLE] , чтобы перемещать и вращать шпиндель. Чтобы вернуться к первоначальному экрану, нажмите снова кнопку [MENU].

SETTING

Вызов подменю для установок предпочтения встроенных функций.

[SETTING] Submenu

OPTIONAL ORIGIN

Сохранение Yes
Установки Координаты X, Y и Z , устанавливаемые на станке.
Зав. установка None

Регистрация начальной точку заготовки, упомяной в последовательности. Вы можете регистрировать до 99 точек (от 2 до 100). Определяются по всем трем осям X, Y и Z , отдельно по X и Y и по оси Z. Опциональная точка происхождения отличается от нулевой точки заготовки (позицией HOME и Z0) определенной на станке для встроенной функции.
[SEL ORG] команда используется, чтобы временно использовать опциональную точку как начальную точку резания. Вы можете свободно определять, и выбирать 99 контрольных точек обработки. Эта команда делает возможным выполнить повторную резку последовательно в разных местах без редактирования последовательности, изменяя только начальные точки обработки.
Имейте в виду, что опциональные точки определяются относительно позиции HOME и Z0, установленных на станке. Если Вы изменяете позицию HOME и Z0 положение всех 99 опциональных точек также изменяются.

BREAK POINT

Сохранение Yes
Установки ENABLE, DISABLE
Зав. установка ENABLE

Определяет выполняется команда [BREAK] или нет. Когда установлено [DISABLE], станок не входит в прерывание если команда [BREAK] появляется в последовательности.

STEP RUN

Сохранение Yes
Установки OFF, ON
Зав. установка OFF

Когда установлено [ON], станок переходит в ждущий режим после выполнения каждого шага и переходит к следующем шагу при нажатии любой кнопки. Это удобно, когда Вы хотите проверить действие последовательности.

LABEL SELECT

Сохранение Yes
Установки OFF, ON
Зав. установка OFF

Определяет местоположение ярлыка для начала выполнения в последовательности. Когда определено [OFF], [LABEL SELECT] не появляется в RUN меню.

I LEVEL R LEVEL

Сохранение Yes
Установки -4,250 до 4,250 (1 шаг = 0.01 мм)
Зав. установка 0

Определяются специальные значения для определения высоты подъема шпинделя в последовательности. Вы определ высоту подъема шпинделя как значение миллиметров выше ценность) или ниже Z0.Эти значения используются коман [MOVE-ZI], [CUT-ZI] и [CUT-ZM].
При выборе опциональной точки в последовательности, использующей [SEL ORG] изменяет значения I и R уровня относительно выбранной опциональной точки.

Другая информация

Select language

Сохранение Yes
Установки ENGLISH, JAPANESE
Зав. установка ENGLISH

Выбор языка, используемого для отображения на дисплее. Чтобы показывать это меню, удержите кнопку [MENU].

7. Обслуживание

Эта глава описывает ежедневный осмотр и обслуживание станка.

7-1. Ежедневный осмотр

Тщательно очищайте станок от стружки. Помимо очистки рабочей зоны необходимо очищать шпиндельную головку и привод по

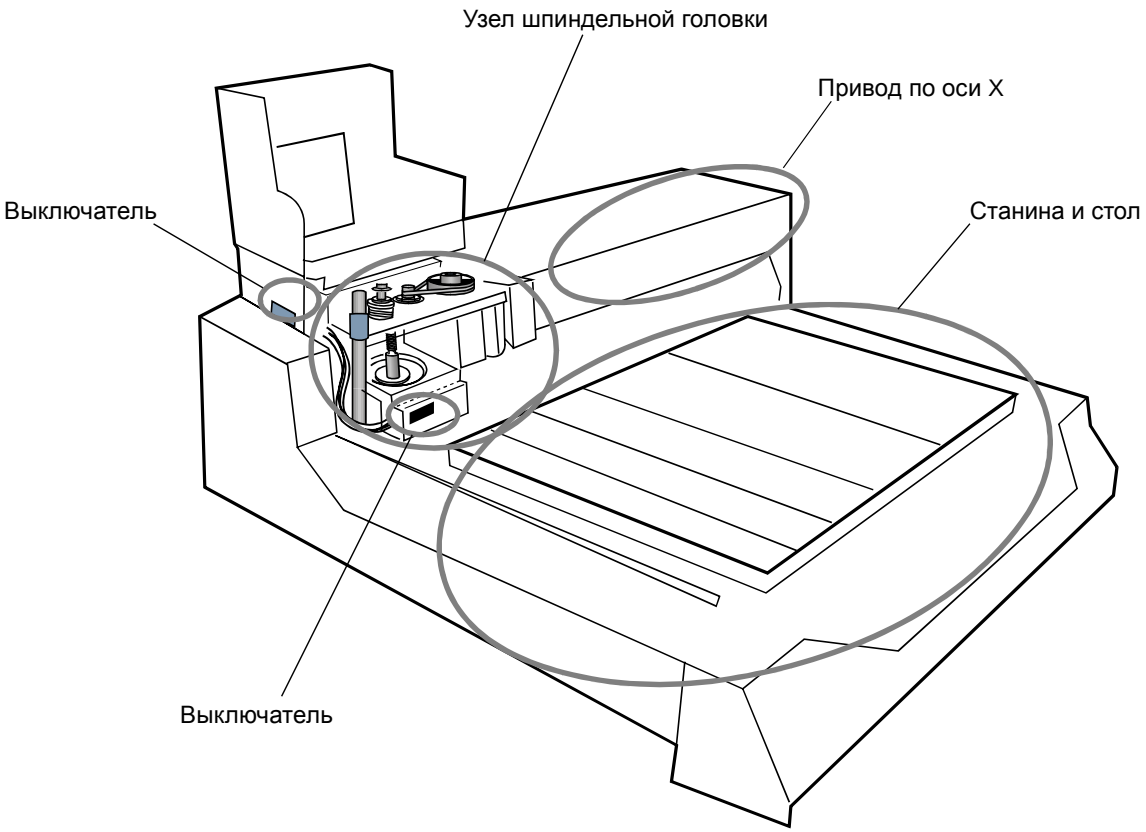
Используйте щетку, чтобы удалять стружку со станка .Использование бытового пылесоса для удаления металлической стружки может привести к возгоранию пылесоса.

Не используйте сжатый воздух для очистки станка. Мелкая пыль может быть опасно для здоровья, а также привести к поломки станка.

Во время очистки станка выключайте питание станка.

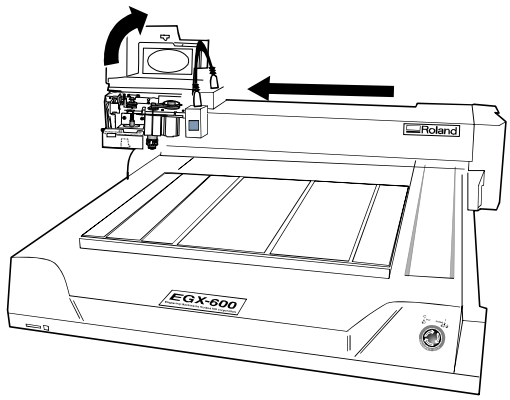
Внимание

Не пытайтесь для чистки станка масло. Особенно не используйте для этого сольвент типа бензина, или алкоголя для чистки.



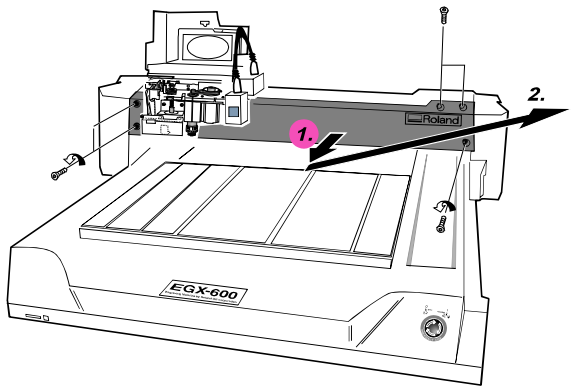
Чистка привода по оси X

1 Переместите шпиндельную головку в левую сторону до упора. Откройте защиту шпинделя.



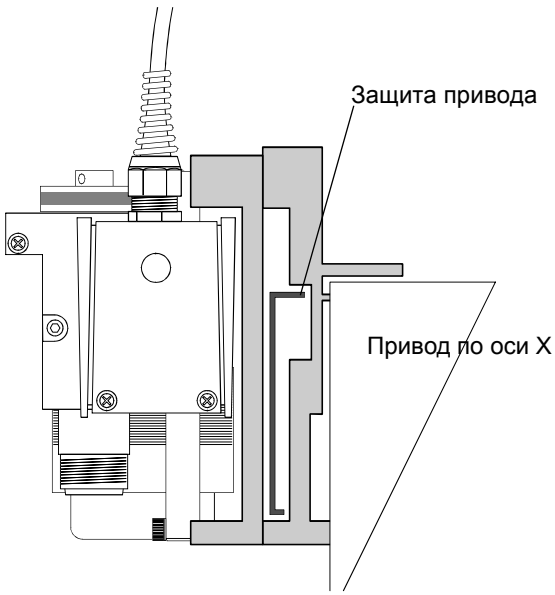
2 Выключите станок.

3 Удалите винты (пять точек) крепления защиты привода и мягко выдвиньте его как показано на рисунке.



4 Используйте щетку или пылесос для очистки привода. Без чрезмерных усилий переместите шпиндельную головку вручную и продолжите чистку.

5 Соберите защиту в обратном порядке.



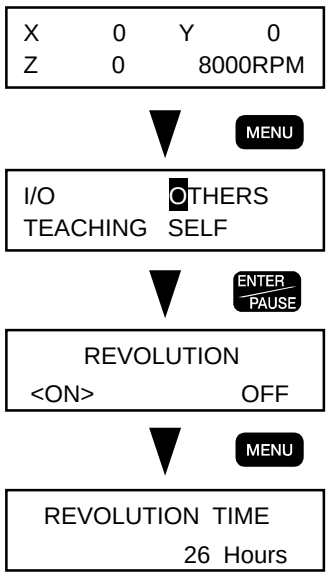
7-2. Обслуживание и Осмотр

Обслуживание шпинделя

Шпиндель и приводной ремень - расходные материалы. Они требуют замены каждые 2,000 часов работы.

Двигатель шпинделя требует замены каждые 6,000 часов работы.

На станке имеется счетчик работы шпинделя, позволяющий отследить время работы шпинделя. Пользуйтесь им для определения времени замены узлов.



8. Поиск неисправностей

Эта глава описывает возможные проблемы и как исправить их.

8-1. Проблемы гравировки

Глубина резания(при использовании регулятора глубины).

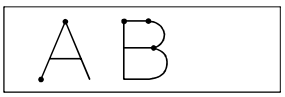
Перейдите в подменю [OTHERS] , и удостоверитесь, что [AUTO Z CONTROL] установлен в [ON], и также, что фиксация шпинделя ослаблена.
Освободите держатель инструмента, фиксирующий винт, или цангу. Отрегулируйте глубину резания с использованием регулятора глубины.
Освободите фиксацию шпинделя. Закройте защиту шпинделя и сделайте пробную резку.
Если значения подачи по осям X и Y или скорость вращения шпинделя установлены неправильно измените их.
Инструмент изношен - замените инструмент.
Если глубина резания слишком низки то увеличивается время обработки. Пробуйте использовать инструмент с меньшим рабочим диаметром наряду с увеличением глубины резания. Альтернативно, используйте вакуумный адаптер носа для удаления стружки.

Глубина резания (без использовании регулятора глубины).

Если возможно, исполните используйте регулятор глубины.
Получение результата, гравировки широкой области без использования регулятора глубины требует большей подготовки Первое требование - заготовка должна имеет однородную толщину и свободна от деформирования. Заготовка должна бы закреплена горизонтально, и это требует значительной точности. Если плоскостность заготовки несоблюдена требуется провести торцевание поверхности.
Если фиксация шпинделя свободна зафиксируйте её. Убедитесь, что в подменю [OTHERS] в [AUTO Z CONTROL] установлено [OFF].
Если держатель инструмента, винт крепления инструмента и цанга не зафиксирована, зафиксируйте их.

Инструмент оставляет следы в местах, где начинается обработка или изменяется направление резания.

Слишком высокая скорость вращения шпинделя относительно скорости подачи инструмента. Пробуйте уменьшить скорость вращения шпинделя.
Идите в подменю [OTHERS] и в [ACCELERATION] установите значение [0.05G].
Инструмент изношен. Пробуйте заменить инструмент.

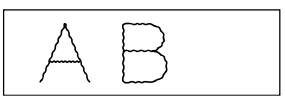


Обработанная поверхность груба (остаются заусенцы).

Скорость вращения шпинделя мала относительно скорости подачи. Пробуйте увеличить скорость вращения шпинделя или уменьшить скорость подачи. При этом обратите внимание надежно ли у Вас закреплена заготовка.
Выполните второй проход по поверхности для получения лучшего результата.. Создайте обработку с глубиной обработки от 0.02 до 0.05 мм глубже первого прохода.
Инструмент изношен. Пробуйте заменить инструмент.

Гравированные линии неравномерные.

Держатель инструмента, инструмент, фиксирующий винт, или цанга не закреплены и инструмент не зафиксирован. Закрепите их надежно. Повторно закрепите заготовку надежно. Удостоверьтесь, что шпиндельная головка закреплена.



При использовании алмазного скребка, малая глубина обработки.

В подменю [OTHERS] удостоверитесь, [AUTO Z CONTROL] установлено в [ON] и фиксатор шпинделя ослаблен.
Выполните обработку второй раз. Некоторые твердые материалы (с поверхностной обработкой)требуют повторной обработки.
Подачи по оси X и Y слишком быстры. Пробуйте уменьшить норму скорость подачи.
Инструмент изношен. Пробуйте заменить цангу.

Регулятор глубины царапает заготовку.

Удостоверитесь, что фиксатор шпинделя ослаблен полностью.
Наконечник конуса регулятора глубины груб или поврежден. Пробуйте отполировать его, используя мелкозернистую наждачную бумагу или абразива.
Материал не подходит для гравирования с использованием регулятора глубины.

8-2. Проблема движения

Станок не запускается.

Кабель подключен, но питание не подается.

Проверьте аварийный выключатель. Когда аварийный выключатель нажат, станок включен, но на дисплей ничего не выводится и инициализация станка не производится.

Появление сообщения об ошибке и остановка станка.

Смотрите " Сообщения об ошибках " на стр 107

Не происходит никакого действия при нажатии кнопок

Не имеется никакого ответа при нажатии кнопки.

Выключите аварийный выключатель.Когда аварийный выключатель нажат, станок включен, но на дисплей ничего не выводится и ни какое действие не производится.

Шпиндельная головка не двигается, когда нажаты кнопки движения.

Выключите аварийный выключатель.Когда аварийный выключатель нажат, станок включен, но на дисплей ничего не выводится и ни какое действие не производится.

Шпиндель не вращается, когда нажата кнопка включения шпинделя.

Чтобы запустить шпиндель, нажмите кнопку включения шпинделя и удержите её (0.5 секунд или более).
В подменю [OTHERS] установите [REVOLUTION] в [ON].
Закройте защиту шпинделя. Если это не решает проблему, то попробуйте очистить шпиндель и зону вокруг него от струж

Нет перемещения, когда используя меню перемещаются в позицию Z1.

В главном меню, для [Z1] (движение в позицию Z1), нажимают кнопку [ENTER/PAUSE] и удерживают её (0.5 секунд или более).
Закройте защиту шпинделя. Если это не решает проблему, то полностью чистят от стружки зону вокруг шпинделя.

Не происходит ни каких действий, при выполнении команд с компьютера.

Данные не поступают от компьютера.

Отключите аварийный выключатель. Когда аварийный выключатель нажат, станок включен, но дисплей ни чего не показы
и никакое действие не происходит.
Убедитесь что в подменю [I/O] [INPUT] установлен коректно. Если вы используете принтерный кабель, устанавливает зна
[AUTO] или [PARA]. Если вы используете последовательным кабель, устанавите значение [AUTO] или [SERI].
Убедитесь, что установки для порта компьютера выполнены правильно. "LPT1:" при связи по принтерному кабелю и "CO
или "COM2:" при связи по последовательному кабелю. Обратитесь за инструкциями к документации по программе.
Удостоверитесь, что кабель исправен. Для последовательной связи используйте кабель типа XY-RS-34 от Roland DG Co
(или эквивалентный).
Удостоверитесь в целостности кабеля и разъемов. Если вы используете принтерный переключатель отсоедините его.
Если сообщение ошибки появляется на дисплее, смотрите " Сообщения об ошибках " на стр 107.

Данные посланы, но не происходит никакого действия.

Закройте защиту шпинделя. Когда защита открыта, не имеется никакого действия не произойдет даже при использовани кнопок движения, и появится сообщение об ошибке. Если закрытие ограждения шпинделя не решает проблему, тогда полностью очистите от стружки зону вокруг шпинделя.
Удостоверитесь, что станок не установлен в режим паузы. Если дисплей отображает сообщение [Pause ON], это означа что станок отработал паузу. Нажмите кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы продолжить движение.
Удостоверитесь, что кабель исправен. Для последовательной связи используйте кабель типа XY-RS-34 от Roland DG C (или эквивалентный).
Удостоверитесь в целостности кабеля и разъемов. Если вы используете принтерный переключатель отсоедините его.
Если сообщение ошибки появляется на дисплее, смотрите " Сообщения об ошибках " на стр 107.

Резка выполнена с ошибками.

Выполнение резки на неправильной глубине, и в конечном счете появление ошибки двигателя.

В подменю [OTHERS] установите [AUTO Z CONTROL] значение [OFF]. Это значение должно быть установлено [ON] только, когда фиксация шпинделя ослаблена, когда используется регулятор глубины и алмазный скребок. Во всех дру случаях, убедитесь, что установили [OFF].
Если [AUTO Z CONTROL] установлен в [OFF], то устанавливают Z0 в необходимой позиции.

Станок производит обработку без вращения шпинделя.

В подменю [OTHERS] установите [REVOLUTION] значение [ON].
В зависимости от необходимости, возможно сделать установку, которое выключает вращение шпинделя.
Проверить установки.

Беспорядочные неполадки.

Удостоверитесь, что кабель и разъемы не повреждены. Если вы используете принтерный переключатель или подобны отсоедините его.
Если сообщение ошибки появляется на дисплее, смотрите " Сообщения об ошибках " на стр 107.

Меню не отображает нажатие на кнопку установки нулевой точки по оси Z.

В подменю [OTHERS] установите [AUTO Z CONTROL] значение [OFF]. Когда оно установлено в [ON], Z0, Z1 или Z2 не могут быть установлены.
Это сделано для того чтобы гарантировать безопасность.

Позиция обработки отличается от заданного.

Определите позицию HOME. Резка производится относительно позиции HOME. За дополнительной информацией обратитесь в "Установка нулевой позиции обработки" на стр 46.

Шум в шпинделе.

Не закреплены держатель инструмента, инструмент, фиксирующий винт, или цанга. Закрепите надежно.

Появилось сообщение об ошибке.

Смотрите " Сообщения об ошибках " на стр 107.

8-3. Сообщения об ошибках

Здесь описываются сообщения об ошибках, которые могут появиться на дисплее станка, и какие меры принять, чтобы испра ошибку. Если появляется сообщение ошибки, не внесенное в список , соединитесь с представителем Roland DG Corp или сервисным центром Roland DG Corp.

1. Command Not Recognized

Команда, которая не может интерпретироваться, была получена с компьютера.

Это происходит, когда формат программы не соответствует формату станка. Проверьте формат программы.
Это может также быть из-за плохого контакта в кабеле связи. Проверьте соединительный кабель.
Чтобы избавиться от сообщения об ошибке нажмите кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы показать меню паузы, затем выбирать или [CONTINUE] или [STOP]. Возможны случаи, когда Вы не можете возобновлять действие набором [CONTINUE], когда есть вероятность нанесения ущерба. В этом случае Вы должны повторно включить станок.

2. Wrong Number of Parameters

Число параметров команды, посланной с компьютера отличался от числа, который может быть определен.

Это происходит, когда установки программы не согласован с установками станка. Проверьте установки программы для модели и т.п. Это может быть когда используется дефектный кабель. Проверьте кабель.
Чтобы выйти из режима ошибки нажмите кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы показать меню паузы, затем выберите [CONTINUE] или [STOP]. Возможны случаи, когда Вы не можете возобновлять действие набором [CONTINUE], когда есть вероятность нанесения ущерба. В этом случае Вы должны повторно включить станок.

3. Bad Parameter

Значение указанного параметра для команды, посланного от компьютера превысило разрешенное значение.

Это происходит, когда значения параметров программы не согласованы с параметрами станка. Проверьте значения параметров программы.
Это происходит, когда станок получает команду, значения которой превышают допустимые для станка. Проверьте значения параметров и позицию Z0.
Это может быть когда используется дефектный кабель. Проверьте кабель. Чтобы избавиться от сообщения об ошибке нажмите кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы показать меню паузы, затем
выбирать или [CONTINUE] или [STOP]. Возможны случаи, когда Вы не можете возобновлять действие набором [CONTINUE], когда есть вероятность нанесения ущерба. В этом случае Вы должны повторно включить станок

4. I/O Err: Output Request Overlap

Значение указанного параметра для команды, посланного от компьютера не соответствует параметрам станка

Это - ошибка, связанная с управляющей программой.
Это происходит, когда значения параметров программы не согласован со станком. Проверьте значения параметров прог
Чтобы выйти из режима ошибки нажмите кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы показать меню паузы, затем выберите [CONTINUE] или [STOP]

5. I/O Err: Command Not Recognized

Появляется, если команда полученная с компьютера не может быть интерпретирована станком.

Смотри ошибку Command Not Recognized.

6. I/O Err: Framing/Parity Error

Сигналы, посланные по последовательному кабелю не могут быть получены правильно, потому что параметры связи - неверны.

Поверьте последовательные параметры связи для станка и компьютера (data bit,stop bit, baut rate, parity, flow control).
Если вы используете последовательную связь, то сообщение ошибки может появляться, когда Вы посылаете второе з
с компьютера, в то время как станок не закончил выполнение первого задания.
В этом случае Вы должны повторно включить станок или нажимают кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы сбросить сообщени
об ошибке.
Чтобы избавиться от сообщения об ошибке нажмите кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы показать меню паузы, затем выбирать или [CONTINUE] или [STOP].

7. I/O Err: Buffer Overflow

Переполнен буфер памяти.

Это может быть из-за плохого контакта в кабеле связи. Проверьте соединительный кабель.
Если вы используете последовательную связь, удостоверьтесь, что параметры связи станка соответствуют параметр
связи компьютера.
Чтобы избавиться от сообщения об ошибке нажмите кнопку [ENTER/PAUSE], чтобы показать меню паузы, затем выбирать или [CONTINUE] или [STOP].

8. I/O Err: Indeterminate Error

Появляется при возникновении неизвестной ошибки подключения.

Ошибка, вызванная шумом или подобная. В этом случае Вы должны повторно включить станок.
Кабель не соответствует станку или дефектный кабель. Проверьте кабель. Если вы используете последовательную св
также удостоверитесь, что параметры связи для станка соответствуют параметров связи компьютера.

9. CAN'T COPY DATA TOO BIG

Была передана программа размером больше 1.9 Мб, которая не может копироваться.

Копировать можно только программы размер которых 1.9 МБ или меньше. Повторно пошлите сокращающие данные о
компьютера.

10. CAN'T COPY COVER OPEN

Попытка копирования, при открытой защите шпинделя.

Резка не может быть выполнена, при открытой защите шпинделя. Закройте защиту, затем продолжите резку.

11. CAN'T COPY BUFFER EMPTY

Попытка копирования при пустом буфере.

Нет данных в буфере . Повторно пошлите программу с компьютера и выполните функцию копии.

12. COVER OPEN

Резка не может быть выполнена, открыта защите шпинделя.

Резка не может быть выполнена, открыта защите шпинделя. Закройте защиту, затем продолжите резку.

13. EMERGENCY STOP MOTOR LOCK

Остановка по перегрузке.

Производилась резка при чрезмерных усилиях или инструмент или шпиндельная головка задели преграду. Выключите с
устраните причину, затем переделайте программу. Если эта проблема происходит часто, то возможно шпиндель, двигател
шпинделя или инструмент изношены.
Вращение шпинделя было затруднено большим количеством стружки внутри регулятора глубины. Снимите регулятор гл
и очистите его. Если проблема происходит часто, используйте вакуумный адаптер.

14. EMERGENCY STOP COVER OPEN

Остановка произошла, потому что защита шпинделя была открыта, во время резки.

При открытии защиты происходит аварийная обстановка. Не открывайте защиту шпинделя во время резки. Выключите с
затем повторите резку.

15. OPERATING ERROR CAN'T FIND LIMIT

Ошибка запуска, потому что не произошла инициализация.

Это происходит, когда невозможна инициализация станка при включении из-за столкновения с преградой.
Выключите питание. Удалите преграду, очистите область вокруг шпинделя, внутри направляющей. Включите
заново питание.

16. Buffer Overflow Can't Insert

Число шагов в последовательности превысил 1,000.

Число шагов последовательности используемой встроенные функции не должно превышать 1,000. Удостоверитесь, что
число шагов 1,000 или меньше.
Станок показывает это сообщение в течение одной секунды, потом автоматически возвращается основному экрану.

17. INPUT LABEL NAME

Название ярлыка не было назначено в последовательности.

Последовательность, созданная со встроенными функциями была сохранена без определения ярлыка, командой типа
или [JUMP]. Определите имя ярлыка перед сохранением.
Станок показывает это в течение одной секунды, затем автоматически переходит в экран редактирования.

18. Can't Find File

Нет файла последовательности.

При попытке вызвать существующий файл, используя подменю[EDIT], [RUN], или [DELETE] ,несохраненный файл.
Станок показывает это в течение одной секунды, потом автоматически возвращается к исходному экрану.

19. Input File Name

Попытка сохранить последовательность без определения имени файла.

Не определено имя файла при сохранении последовательности. Определите имя файла, затем повторите сохранение
последовательности.
Станок показывает это в течение одной секунды, потом автоматически возвращается к исходному экрану.

9. Приложение

9-1. Примеры установок параметров резания

Примеры установок для гравировки

Здесь предложены рекомендованные параметры резания. При определении параметров резания руководствуйт
ими. Адаптируйте их под свой инструмент, материал заготовки и виды работ.

	Материал	Инструмент	Скорость вращения шпинделя	Глубина обработки за один проход	Скорость резания по осям XY	Скорость резания по ося Z
Гравировка	Полимеры	ZEC-A4025	20,000 об/мин	0.2 мм	15 мм/с	15 мм/с
		ZEC-A4430	20,000 об/мин	0.2 мм	15 мм/с	5 мм/с
	Алюминий	ZEC-A4013-BAL	22,000 об/мин	0.02 мм	15 мм/с	15 мм/с
		ZDC-A4000	Без вращения	Авто	15 мм/с	15 мм/с
	Латунь	ZEC-A4013-BAL	22,000 об/мин	0.02 мм	15 мм/с	15 мм/с
		ZDC-A4000	Без вращения	Авто	15 мм/с	15 мм/с
	ABS	ZEC-A4025	20,000 об/мин	0.5 мм	20 мм/с	20 мм/с
		ZEC-A4430	20,000 об/мин	0.4 мм	15 мм/с	15 мм/с
Фрезерование	ABS	ZHS-100	22,000 об/мин	0.4 мм	30 мм/с	10 мм/с
		ZHS-200	19,000 об/мин	0.4 мм	30 мм/с	10 мм/с
		ZHS-300	16,000 об/мин	0.4 мм	30 мм/с	10 мм/с

Параметры

Оптимальные параметры резания определены балансом таких факторов как твердость материала, нормы подач
скорость вращения шпинделя, глубина обработки, и свойствами инструмента. Прочитайте описание параметров
и проведите настройку параметров.

Скорость вращения шпинделя

Более высокая скорость вращения шпинделя обеспечивает увеличенную режущую способность. Уменьшенная скорость подачи относительно скорости вращения шпинделя может привести к сильному нагреву материала заготовки или к некачественной поверхности обработки. Некачественная поверхность может появляется в местах где инструмент меняет направление резания. Уменьшите скорость вращения шпинделя. Возможно также увеличить параметры для малого инструмента и уменьшить для большого инструмента.

Скорость подачи

Увеличение скорости подачи уменьшает время обработки, но увеличивает нагрузку на фрезу. Нагрузку на фрезу можно понизить уменьшив глубину обработки. Слишком высокая скорость подачи относительно скорости вращения шпинделя может привести к некачественной поверхности обработки. Уменьшите скорость подачи.

Глубина резания

Увеличенная глубина резания приводит к увеличению нагрузки на фрезу плохой поверхности обработки. При увеличении глубины резания необходимо повысить скорость вращения шпинделя и понизить скорость резания. Обратите внимание, что имеется предел для глубины резания для каждого инструмента. Когда требуется большая глубина обработки её необходимо разбить на несколько слоев.

На заметку

Когда хорошие результаты не получаются
См. P.103 " Проблемы гравировки "

9-2. Регулятор глубины

Колебания толщины заготовки

Когда вы используете гравировальный инструмент важно держать постоянную глубину обработки. Изменения глубины обработки изменяют ширину линии. Материалы акриловых групп могут иметь неравномерность в толщине или небольшие искривления. Вы не можете получить одинаковую глубину обработки гравируя их. Когда Вы используете регулятор глубины обработки он отслеживает поверхность заготовки, и делает возможн выполнить гравировку по криволинейной поверхности без считывания поверхности заготовки

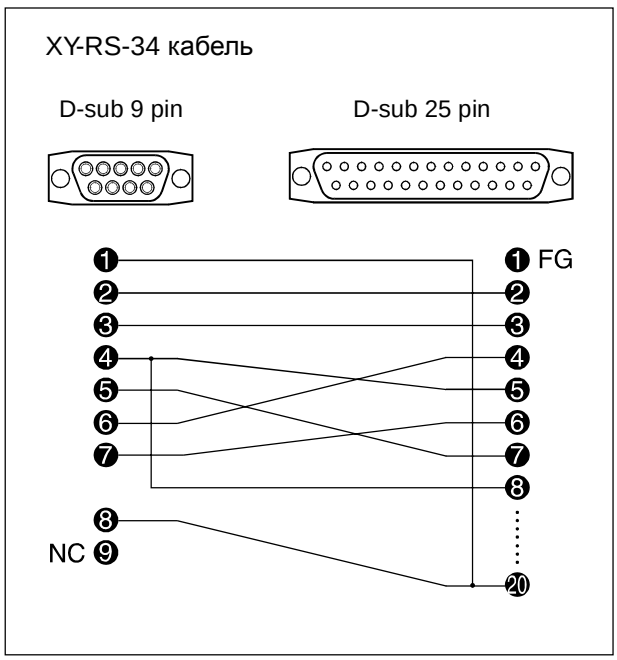
Конструкция регулятора глубины

При использовании регулятора глубины необходимо ослабить фиксацию шпинделя. Ослабление фиксатора шпинделя переводит шпиндель в плавающее положение, позволяя шпинделю двигаться вверх и вниз свободн В этом государстве положении, регулятор прижимается к поверхности заготовки и шпиндель поддерживается постоянной высоте от поверхности заготовки.
Глубина обработки определяется механически расстоянием выступа инструмента регулятора глубины. Обрат внимание, что это не вертикальное движение шпинделя по оси Z.
Вертикальное движение по оси Z просто прижимает регулятор глубины к заготовке.
Значение давления регулятора глубины определяется автоматически (когда [AUTO Z CONTROL] определено как[ON]) . Станок обнаруживает когда наконечник регулятора глубины касается заготовки и автоматически перемещает шпиндель вниз на необходимое расстояние.

9-3. Опции

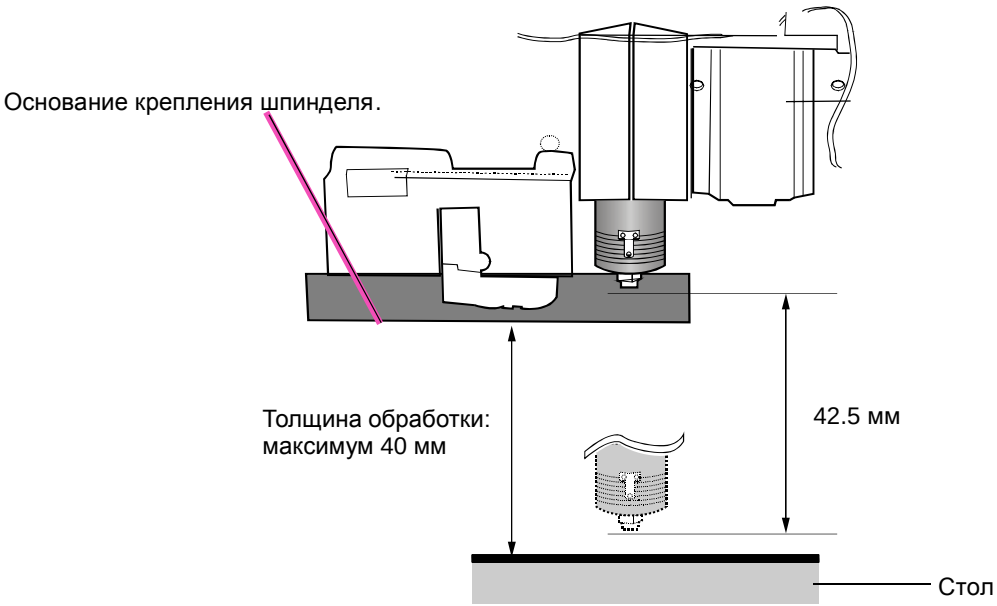
Опции	No.	Описание
Гравировальный инструмент (общего назначения)	ZEC-A4013	4.36 x 165 (L) x 0.127 (W) мм
	ZEC-A4025	4.36 x 165 (L) x 0.254 (W) мм
	ZEC-A4051	4.36 x 165 (L) x 0.508 (W) мм
	ZEC-A4076	4.36 x 165 (L) x 0.762 (W) мм
Гравировальный инструмент (для алюминия и латуни)	ZEC-A4013-BAL	4.36 x 165 (L) x 0.13 (W) мм
	ZEC-A4025-BAL	4.36 x 165 (L) x 0.25 (W) мм
Торцевой инструмент	ZEC-A4150	4.36 x 165 (L) x 1.52 (W) мм
	ZEC-A4190	4.36 x 165 (L) x 1.91 (W) мм
	ZEC-A4230	4.36 x 165 (L) x 2.29 (W) мм
	ZEC-A4320	4.36 x 165 (L) x 3.175 (W) мм
	ZEC-A4380	4.36 x 165 (L) x 3.81 (W) мм
	ZEC-A4430	4.36 x 165 (L) x 4.34 (W) мм
Алмазный скребок	ZDC-A4000	4.36 x 178 (L) мм
Втулка	ZC-E436	Для алмазного скребка 4.36 мм
Набор цанг	ZC-23	Для фрез; 6, 5, 4, и 3 мм
Адгезивный материал	AS-10	Для крепления материала; 210 x 140 мм, 10 листов
Центровочные тиски	ZV-600C	
Шпиндель	ZS-600	Запасной шпиндель
Последовательный кабель	XY-RS-34	Для IBM совместимых компьютеров; 3 м

: Диаметр
L : Длина инструмента
W : Длина реж. Части



9-4. Высота обработки

Область обработки



9-5. Список поддерживаемых команд

RML-1 Команды

Mode 1

* 1 : -(2^{23}-1) до +(2^{23}-1)

Команда	Формат	Параметр	Значение
@ Input Z1 & Z2	@ Z1, Z2	Z1 ПозицияZ1 Z2 ПозицияZ2	-4250 до 0 [0] 0 до 4250 [0]
H Home	H	None	
D Draw	D x1, y1, x2, y2, ... , xn, yn	xn, yn Абсолютные координаты	*1
M Move	M x1, y1, x2, y2, ... , xn, yn	xn, yn Абсолютные координаты	*1
I Relative Draw	I △x1, △y1, △x2, △y2, ... , △xn, △yn	△xn, △Yn Относительные Координаты	*1
R Relative Move	R △x1, △y1, △x2, △y2, ... , △xn, △yn	△xn, △Yn Относительные Координаты	*1
V Velocity Z-axis	V f	f Скорость подачи по оси Z	0 до 50 [мм/сек] [2мм/сек]
F Velocity X,Y-axis	F f	f Скорость подачи по оси Z	0 до 50 [мм/сек] [2мм/сек]
Z XYZ-axis Simultaneous Feed	Z x1, y1, z1, ... , xn, yn, zn Z x1, y1, z1, ... , xn, yn, zn	xn, yn XY координаты zn Z координаты	*1 *1
W Dwell	W t	t Задержка	0 до 32767 [мсек] [0 [мсек]]
^ Call mode2	^ [mode2] [parameter]..... [parameter] [;]		

Mode 2

Команда	Формат	Параметр	Значение
DF Default	DF;	None	
IN Initialize	IN;	None	
PA Plot Absolute	PA x1, y1 (,x2, y2, ... , xn, yn); PA;	xn, yn Абсолютные координаты XY	*1
PD Pen Down	PD x1, y1 (,x2, y2, ... , xn, yn); PD;	xn, yn XY координаты	*1
PR Plot Relative	PR △x1, △y1 (,△x2, △y2, ... , △xn, △yn); PR;	△xn, △Yn Относительные координатыXY	*1
PU Pen Up	PU x1, y1 (,x2, y2, ... , xn, yn); PU;	xn, yn XY координаты	*1
VS Velocity select	VS s; VS;	s Скорость подачи по осям X иY	0 до 100 [мм/сек] [2 [мм/сек]]

Mode 1 и mode 2 общие команды

Команда	Формат	Параметр	Значение
!DW Dwell	!DW t [terminator]	t Задержка	0 до 32767 [мс] [0 [мс]]
!MC Motor Control	!MC n [terminator] !MC [terminator]	n Двигатель ВКЛ\ВЫКЛ	-32768 до 32767 [мотор ВКЛ]
!NR Not Ready	!NR [terminator]	None	
!PZ Set Z1&Z2	!PZ z1 (,z2) [terminator]	z1 Z1 координата z2 Z2 координата	-4250 до 0 [0] 0 до 4250 [0]
!RC Revolution	!RC n [terminator]	n Скорость вращения мотора шпиделя	0 до 15, 8000 до 30000 [об/мин] [8000 [об/мин]]
!VZ Velocity Select Z-axis	!VZ s [terminator]	s Скорость перемещения по оси Z	0 до 50 [мм/сек] [2 [мм/сек]]
!ZM Z-axis Move	!ZM z [terminator]	z Z координата	-4250 до 0
!ZO Set Z0	!ZO z [terminator]	z Z машинные координаты	-4250 до 0
!ZZ XYZ-axis Simultaneous Feed	!ZZ x1, y1, z1, ..., xn, yn, zn [terminator]	xn, yn XY координаты zn Z координата	*1 *1

Команды контроля устройством

Команды контроля устройством определяют связь между станком и компьютером используя RS-232C интерфейс и передачу на компьютер статус станка.
Команды контроля устройством состоит из трех характеристик: ESC, (1Bh), "." и записи верхнего регистра.

<table>
<tr><th>Команда</th><th>Формат</th><th>Параметр</th><th>Значение</th><th>Объяснение</th></tr>
<tr><td>ESC .E
Output RS-232C Error Code</td><td>[ESC].E</td><td>None</td><td></td><td>Кодекс ошибки, связанный с RS-232C интерфейсом (см. ниже), одновременная удаление ошибки .
<table>
<tr><th>Код ошибки</th><th>Возможная причина и действия</th></tr>
<tr><td>0</td><td>НетI/O</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Послана команда прежде, закончено выполнение предыдущей команды. Действие: Проверьте установки компьютера, позволяющие читать состояние станка и посылать задание после выполнения задания станком.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Ошибка команды контроля устройством.
Исправьте Вашу программу.</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Параметры выходят за пределы.
Исправьте вашу программу.</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Число параметров - больше чем указано или не используется ":".
Исправьте Вашу программу.</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Ошибка паритета или наведенная ошибка во время получения квитанции данных. Проверьте протокол связи компьютера и станка (data bit,stop bit, baut rate, parity, flow control).</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Буфер Вводов - вывода переполнен.
Проверьте установки связи.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>ESC .K
Abort RML-1 Command</td><td>[ESC].K</td><td>None</td><td></td><td>Выполняет команду RML-1 , прерывается другой приходящей командой RML-1 и очищает буфер данных.</td></tr>
</table>

9-6. Спецификация

Технические характеристики

	EGX-600	EGX-400
Стол	Т пазы	
Размер стола	610 (W) x 407 (D) мм	407 (W) x 305 (D) мм
Зона обработки	610 (X) x 407 (Y) x 42.5 (Z) мм	407 (X) x 305 (Y) x 42.5 (Z) мм
Глубина обработки	Максимум 40 мм	
Двигатели по осям XYZ	AC серво двигатель (DAC-FFP), одновременный контроль по 3 осям	
Скорость перемещения	XY-оси: 0.5, 1 до 100 мм/с Z-ось: 0.5, 1 до 50 мм/с	
Ускорение	0.1 G, 0.05 G	
Программное разрешение	0.01 мм/шаг	
Механическое разрешение	XY-оси: 0.003 мм/шаг Z-ось: 0.0025 мм/шаг	
Двигатель шпинделя	DC бесщеточный двигатель, максимальной мощности 72 Вт	
Скорость вращения шпинделя	8,000 до 30,000 об/мин	
Инструмент	Гравировальный инструмент (4.36 мм) и втулка	
Точность позиционирования	0.1 % от траектории пути или 1мм , на все рабочее поле	
Точность повторения	0.05 мм или менее	
Дисплей	LCD экран с подсветкой	
Кнопки и управление	Кнопки: Menu , ENTER/PAUSE , Spindle , X/Y-axis Origin , Z-axis Origin Set, Move ment , Z-axis Movement , Feed , Copy , и dial	
Интерфейс	Параллельный порт (Centronics), последовательный порт (RS-232C), порт для внешней памяти (Compliance with Multi Media Card), разъем 1, разъем 2	
Буфер памяти	2MB (буфер для копирования: 1.9MB)	
Система команд	RML-1 (mode 1, mode 2)	
Питание	AC 117 В, 230 В, 240 В 10 %, 50/60 Гц	
Энергопотребление	3.5 A /117 В, 1.6 A / 230 В, 1.6 A / 240 В	
Уровень шума	Без заготовки: 75 dB (A) или менее, ждущий режим: 45 dB (A) или меньшее (Согласно ISO 7779)	
Габариты	995 (W) x 820 (D) x 521 (H) мм	795 (W) x 719 (D) x 521 (H) мм
Вес	64 кг	51 кг
Габариты упаковки	1370 (W) x 1130 (D) x 835 (H) мм	1160 (W) x 1010 (D) x 855 (H) мм
Вес с упаковкой	110 кг	86 кг
Требования к окружающей среде	Температура: 5 до 40 Влажность: 35 to 80 % (без конденсата)	
Комплект поставки	Блок управления: 1, соединительный кабель: 1, Power cord: 1, Регулятор глубины гравирования: 1, Втулка : 1, Прижимы : 4, ключи (17 mm: 1, 10 mm: 1), шестигранные ключи (2 mm): 1, Болты (3 mm): 1, Комплект ПО Roland на CD-ROM : 1, Руководство пользователя: 1	

Спецификация интерфейса

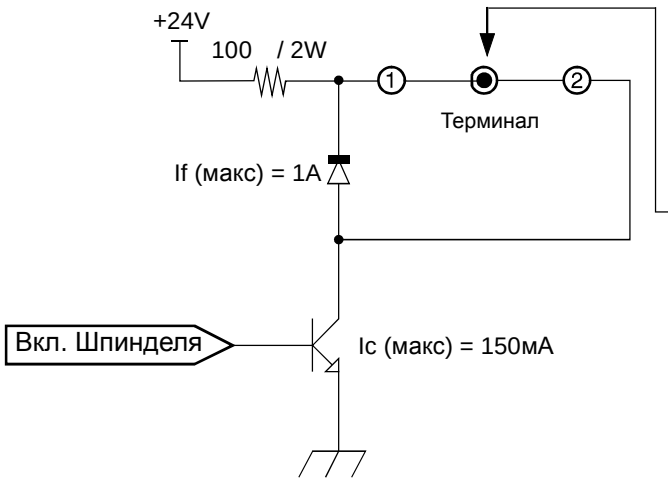
Параллельное соединение

Стандарт	В соответствии с протоколом Centronics
Входной сигнал	$\overline{\text{STROBE}}$ (1BIT), DATA (8BIT)
Выходной сигнал	BUSY (1BIT), $\overline{\text{ACK}}$ (1BIT)
I/O уровень сигнала	TTL уровень
Метод передачи	Асинхронный

Последовательное соединение

Стандарт	RS-232C протокол
Метод передачи	Асинхронная, двойная передача данных
Скорость передачи	4800, 9600, 19200, 38400
Паритет	Odd, Even, None
Информационные биты	7 или 8 бит
Стоповые биты	1 или 2 бит

Разъем 1

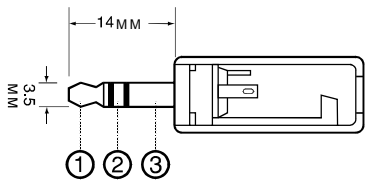


Эта цепь задействована, когда включен двигатель шпинделя.

Внимание

Применяйте в пределах диапазона, показанного выше. Не применяйте при напряжении на терминале более чем 24 В .

Штекер



Используйте только штепсель с тремя контактами, описанный выше.

Внимание

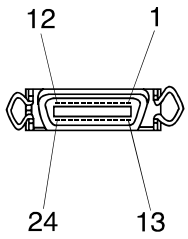
Не используйте для терминала 3 . Только для терминала 1 и 2.

Не используйте этот разъем для любого другого оборудования.

Разъем 2

Этот разъем - для связи с внешним оборудованием. Он используется для создания последовательностей в комбинации со встроенными функциями. Он делает возможным управлять станком, используя сигналы от внешнего устройства и посылать сигналы со станка на внешнее устройство с указанным времени. Для информации относительно того, как выполнять управление, используя разъем 2, обратитесь к " Глава 4 Встроенные функции. "

Расположение контактов

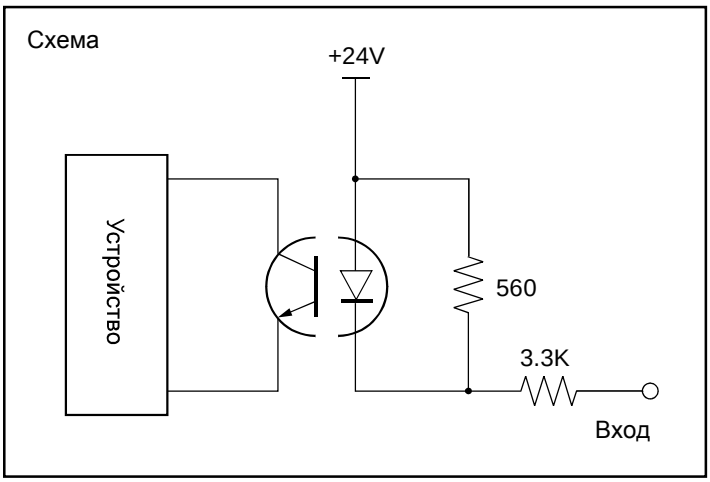
Контакт No.	Сигнал	Контакт No.	Сигнал	Расположение контактов
1	PW	13	PG	
2	PW	14	PG	
3	IN 8 (Input port 8)	15	OUT 8 (Output port 8)	
4	IN 7 (Input port 7)	16	OUT 7 (Output port 7)	
5	IN 6 (Input port 6)	17	OUT 6 (Output port 6)	
6	IN 5 (Input port 5)	18	OUT 5 (Output port 5)	
7	IN 4 (Input port 4)	19	OUT 4 (Output port 4)	
8	IN 3 (Input port 3)	20	OUT 3 (Output port 3)	
9	IN 2 (Input port 2)	21	OUT 2 (Output port 2)	
10	IN 1 (Input port 1)	22	OUT 1 (Output port 1)	
11	NC	23	NC	
12	NC	24	NC	

Количество контактов 24

* Подключение любого другого оборудования к этому внешнему разъему может привести к непрогнозированному результату.

Спецификация входного порта (IN1 до IN8)

Число входных портов: 8
Входное напряжение: DC 24 В
Входной ток: 7 мА
Развязка : фотооптическая
Совместимый соединитель: Sink-mode output

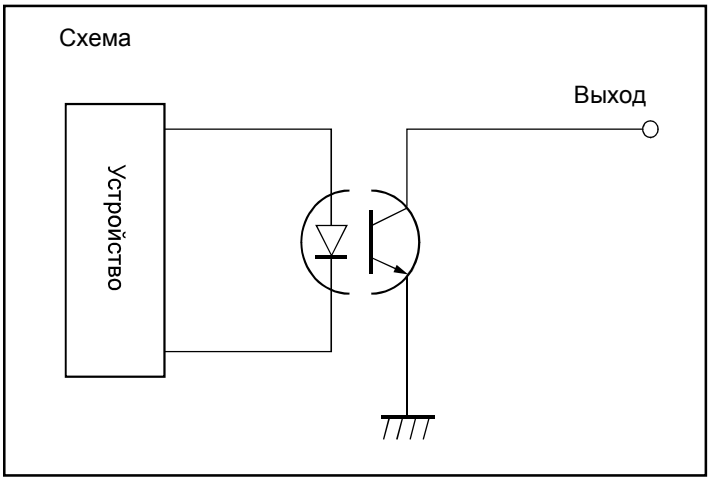


Внимание

Потребитель связан с портами входа бесконтактно оптическими транзисторами. При контактной связи (типа выключателей или реле), используют микротекущие устройства. Гарантированно ток утечки, когда связь бесконтактная 1 мА и менее.

Спецификация выходного порта (OUT1 до OUT8)

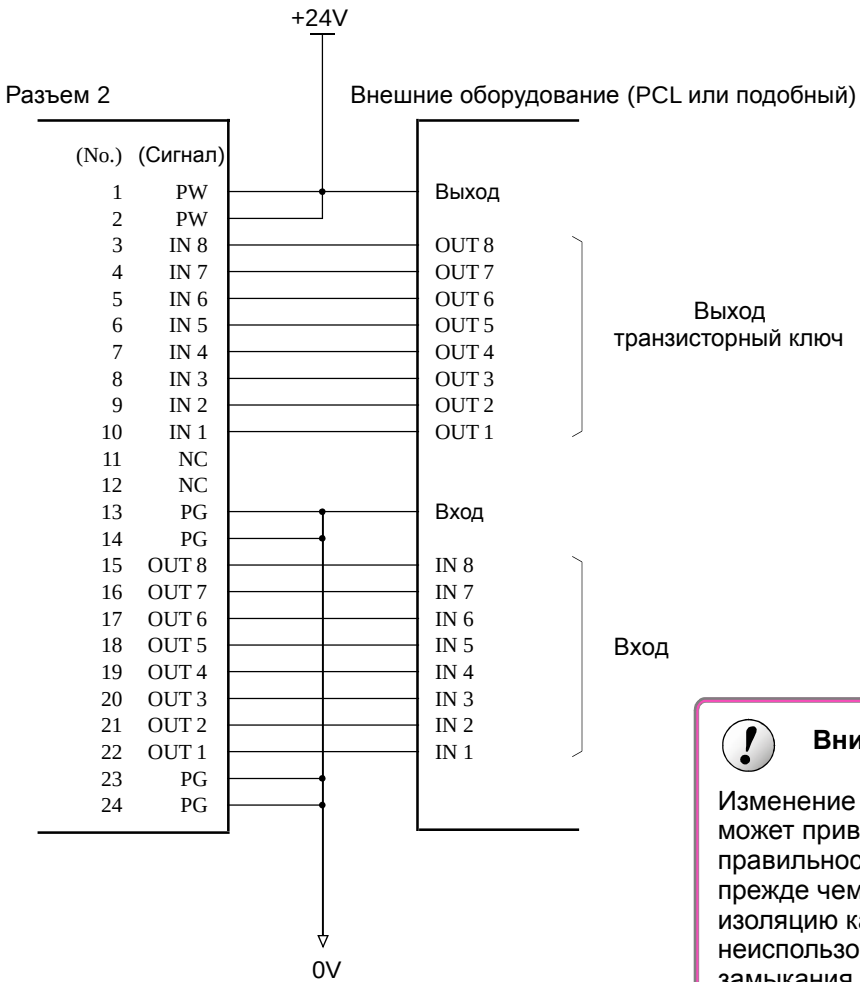
Число выходных портов: 8 (sink-mode output)
Номинальное напряжение : DC 24 В
Максимальный ток под нагрузкой: 20 мА на порт
Ток утечки: 0.1 мА и менее
Развязка : фотооптическая
Compatible connector: External-device input



Внимание

Не прикладывайте нагрузку больше разрешенной к выходным портам. Выходные порты развязаны через фототранзисторы. При связи с индуктивным нагрузкой типа реле, убедитесь, что соединили через компенсирующий диод с катушкой. Неправильная связь может нанести ущерб..

Связь с Внешним оборудованием



Внимание

Изменение полярности источника питания может привести к ущербу. Убедитесь в правильности подключения питания прежде чем подать напряжение. Проверьте изолящию кабеля. Защитите неиспользованные контракты от короткого замыкания с другими контактами.

Пожалуйста читайте это соглашение тщательно перед открытием запечатанного пакета с диском программного обеспечения

Открытие запечатанного пакета с документацией и диском программного обеспечения подразумевает Ваше принятие сроков и условий этого соглашения.

Лицензионное соглашениеRoland

Roland DG Corporation ("Roland") предоставляет Вам неприсваиваемое и неисключительное право использовать ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, находящееся в этом пакете, согласно этому соглашению со следующими сроками и условиями.

1. Вступление в силу	Это соглашение вступает в силу, когда Вы купите и открываете запечатанный пакет с документацией и диском программного обеспечения. Дата принятия этого соглашения - дата, когда Вы открываете запечатанный пакет с диском программного обеспечения.
2. Собственность	Авторское право и собственность на этот программный продукт, фирменный знак, название, руководство и всю документацию принадлежит Roland и его официальному представителю. Запрещается : (1) Неправомочное копирование программного обеспечения или любого из его файлов, модуля программы или литературы. (2) Декомпиляция или любая другая попытка обнаружения принципа функционирования программного обеспечения.
3. Лицензия	Roland не допускает, что Вы сублицензируете, арендуете, передаете право, предоставленное согласно этому соглашению на программное обеспечение третьему лицу. Вы не можете использовать программное обеспечение по окончании лицензии или по сети третьему лицу, не имеющему лицензию от Roland на использование программного обеспечения. Вы можете использовать программное обеспечение одним человеком с использованием одного компьютера, на котором установлено программное обеспечение.
4. Воспроизводство	Вы можете делать одну копию программного обеспечения только в целях резервирования. Собственность скопированного программного обеспечения принадлежит Roland. Вы можете устанавливать программное обеспечение в дисковод только одного компьютера.
5. Отмена	Roland сохраняет право разорвать это соглашение без уведомления немедленно если происходит следующее: (1), когда Вы нарушаете любую статью этого соглашения. (2), когда Вы делаете любое серьезное нарушение этого соглашения
6. Ограничения на ответственность	Roland может изменять спецификации этого программного обеспечения или его части без уведомления. Roland не несет ответственности за любое повреждение, которое можно причинить при помощи программного обеспечения или его использованием, залицензированного в соответствии с этим соглашением.
7. Управление Законом	Это соглашение составлено в соответствии с законами Японии, и стороны должны подчиниться исключительной юрисдикции Японского Суда