

## Инструкция к пульту управления NK 105 G2



Важные сокращения:

УСИ – Устройство смены инструмента

СКС - Система координат станка

СКЗ - Система координат заготовки

## Оглавление

<b>1. Введение.</b>	6
1.1. Презентация NK105	6
1.2. Физические размеры	6
<b>2. Метод подключения</b>	8
2.1. Спецификация терминала корпуса контроллера NK105	8
2.2. Интерфейса ввода питания +24В	11
2.3. Интерфейс USB	11
<b>3. Установка системы.</b>	11
3.1. Базовая конфигурация Ncstudio	11
3.2. Обновление системы Ncstudio	11
3.2.1. Обновление конфигурации	11
3.2.2. Зеркальное обновление системы	11
3.2.3. Обновление системного приложения	12
<b>4. Базовые принципы NK105</b>	13
4.1. Рабочие Режим и Состояние / Operation Mode and State	13
4.1.1. Режим работы / Operation Mode	13
4.1.2. Рабочее состояние / Operation State	13
4.2. Система координат станка	14
<b>5. Методы Функций &amp; Управления кнопочной панели.</b>	17
5.1. Краткое представление	17
5.2. Функции клавиш (одиночных)	17
5.3. Функции комбинаций клавиш	19
5.4. Метод модификации системных параметров	20
<b>6. Устранение неисправностей.</b>	22
6.1. Настройка направления оси и эквивалента импульса	22
6.1.1. Настройка направления оси / Axial Direction	22
6.1.2. Настройка эквивалента импульса / Adjustment of Pulse Equivalent	23
6.3. Полярность портов / Port Polarity	25
6.4. Возврат в начальную точку станка / Mechanical Origin	27
6.4.1. Настройка параметров возврата в начальную точку станка	27
6.4.2. Режим возврата в начальную точку станка	27
6.5. Настройка шпинделя / Spindle Debugging	28
6.5.1. Параметры шпинделя / Spindle Setup	28
6.5.2. Место парковки шпинделя / Park MCS Site	29

6.5.3. Остановка шпинделя / Spindle Stop .....	30
7. Страница меню. ....	31
7.1. Общие положения.....	31
7.3. Управление.....	34
7.3.1. Возврат в начало координат станка / Back REF Point.....	34
7.3.2. Обработка плоского прямоугольника / Rect Machining .....	34
7.3.3. Выбрать № строки / Select Line No.....	35
7.3.4. Информация о станке / Machining Info.....	35
7.3.5. Установка параметров парковки в СКМ / Park MCS Site Setup.....	35
7.3.6. Выбор системы координат заготовки (СКЗ / WCS).....	36
7.4. Параметры оператора / Oper Param.....	37
7.5. Параметры производителя / Mfr Param.....	37
7.6. Поддержка параметров / Param Upkeep (Parameter Maintenance) .....	38
7.6.1. Резервное хранение параметров / Backup Parameters .....	38
7.6.2. Восстановление параметров из резерва / Restore Parameter Backups.....	38
7.6.3. Восстановление заводских настроек / Restore Factory Parameters.....	38
7.6.4. Экспорт параметров / Export Parameters .....	39
7.6.5. Импорт Параметров / Import Parameters .....	39
7.7. Поддержка системы / System Upkeep.....	40
7.7.1. Язык / Language .....	40
7.7.2. Экспорт журнала / Export Log.....	40
7.7.3. Обновление системы / System Update .....	40
7.7.4. Регистрация / Register. ....	41
7.7.5. Помощь / Help.....	42
7.7.6. Перезагрузка / Reboot .....	43
7.7.7. Выход .....	43
7.8. Диагностика.....	43
7.8.1. Системная информация / System Info.....	43
7.8.2. Список портов / Port List .....	44
7.8.3. Диагностика кнопок пульта / Keypress Diag.....	44
7.8.4. Диагностика портов входящих сигналов Inportt Diag. ....	44
7.8.5. Диагностика портов исходящих сигналов Outport Diag. ....	44
8. Операции обработки.....	45
8.1. Обработка в ручном режиме.....	45
8.1.1. Выбор подрежима ручной обработки .....	45
8.1.2. Настройка параметров обработки в ручном режиме. ....	45

8.1.3. Выбор системы координат заготовки / WCS.....	47
8.2. Автоматическая обработка .....	47
8.2.1. Загрузка файлов.....	47
8.2.2. Подтверждение начала координат заготовки.....	48
8.2.3. Начало обработки.....	48
8.3. Настройка в процессе автоматической обработки. ....	48
<b>9. Функциональная информация по двух цилиндровому &amp; двухтактному преобразователю.....</b>	<b>51</b>
9.1. Порты .....	51
9.2. Относящиеся параметры .....	51
9.3. Инструкцию по программированию.....	51
9.4. Примеры программирования.....	51
9.5. Кнопочное управление / Keypresses.....	52
9.6. Инструкции по управлению.....	53
9.7. Перемещение в процессе обработки.....	54
<b>10. Информация по функционированию трех-цилиндрового &amp; одноктактного преобразователя.....</b>	<b>55</b>
10.1. Порты .....	55
10.2. Параметры .....	55
10.3. Инструкции по программированию.....	55
10.4. Примеры программирования.....	55
10.5. Нажатие кнопок. ....	56
10.6. Инструкции по управлению.....	56
10.7. Процесс движения .....	56

# Введение

Спасибо за то, что Вы выбрали наш продукт.

Настоящее руководство предназначено для ознакомления с продукцией компании - производителя, структурой и конфигурацией данного устройства.

В руководстве приведено описание процесса установки системы и настройки функций. Перед началом работы с оборудованием внимательно прочтите настоящее руководство. Руководство необходимо сохранить для дальнейшего использования в процессе эксплуатации.

Вследствие постоянного обновления технических устройств и программного обеспечения, возможно, что купленное программное

## 1. Введение.

### 1.1. Презентация NK105

На основе встроенного IPS, независимо разработанный NK105 предоставляет пользователю целый набор решений для гравировальных станков.

Станки с интегрированным NK105 состоят из хост-системы и панели управления. Также называемая блок управления, хост-система объединяет управление системой карты, клеммной колодки и другими частями, и делает связь с панелью управления с помощью 15-ти жильного удлинителя.

Верхний и нижний концы задней части блока управления используются для вложенных терминалов, в то время как левая сторона включает интерфейс USB и интерфейс DB15. Интерфейс DB15 уже подключен к панели управления, когда отгружается с завода. Интерфейс USB используется для подключения внешних USB накопителей (например, флэш-диска).

Также называемый ручным пультом, панель управления похожа на ручной маховик по размеру, уменьшенная и портативная, связанная с хост-системой с помощью 15-жильного удлинителя. Независимая работа без распределительного шкафа облегчает управление станком. Расстояние перемещения ограничивается только длиной кабеля-удлинителя.

### 1.2. Физические размеры

Толщина хост-системы NK105 составляет 218.3мм с терминалами встроенными в его верхнем и нижнем конце. Механический габаритный чертеж блока управления NK105 см. на Рис. 1-1 (ед. изм: мм).

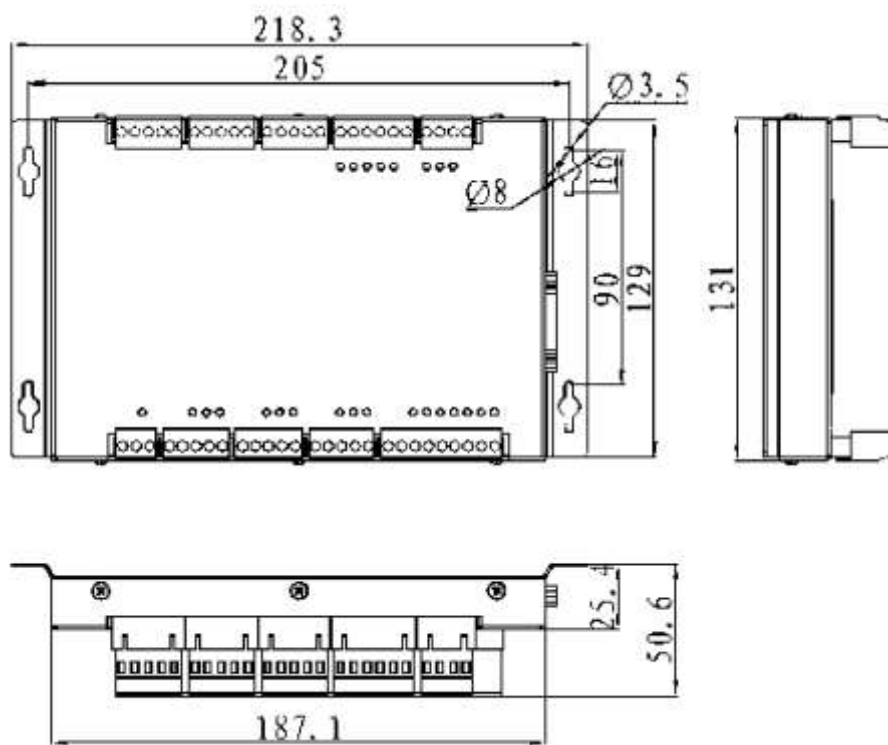


Рис. 1-1 Габаритные размеры блока управления NK105

## 2. Метод подключения

### 2.1. Спецификация терминала корпуса контроллера NK105

NK105 терминалы подключения встроены в верхний и нижний концы шкафа управления. Детальная диаграмма соединений выглядит так

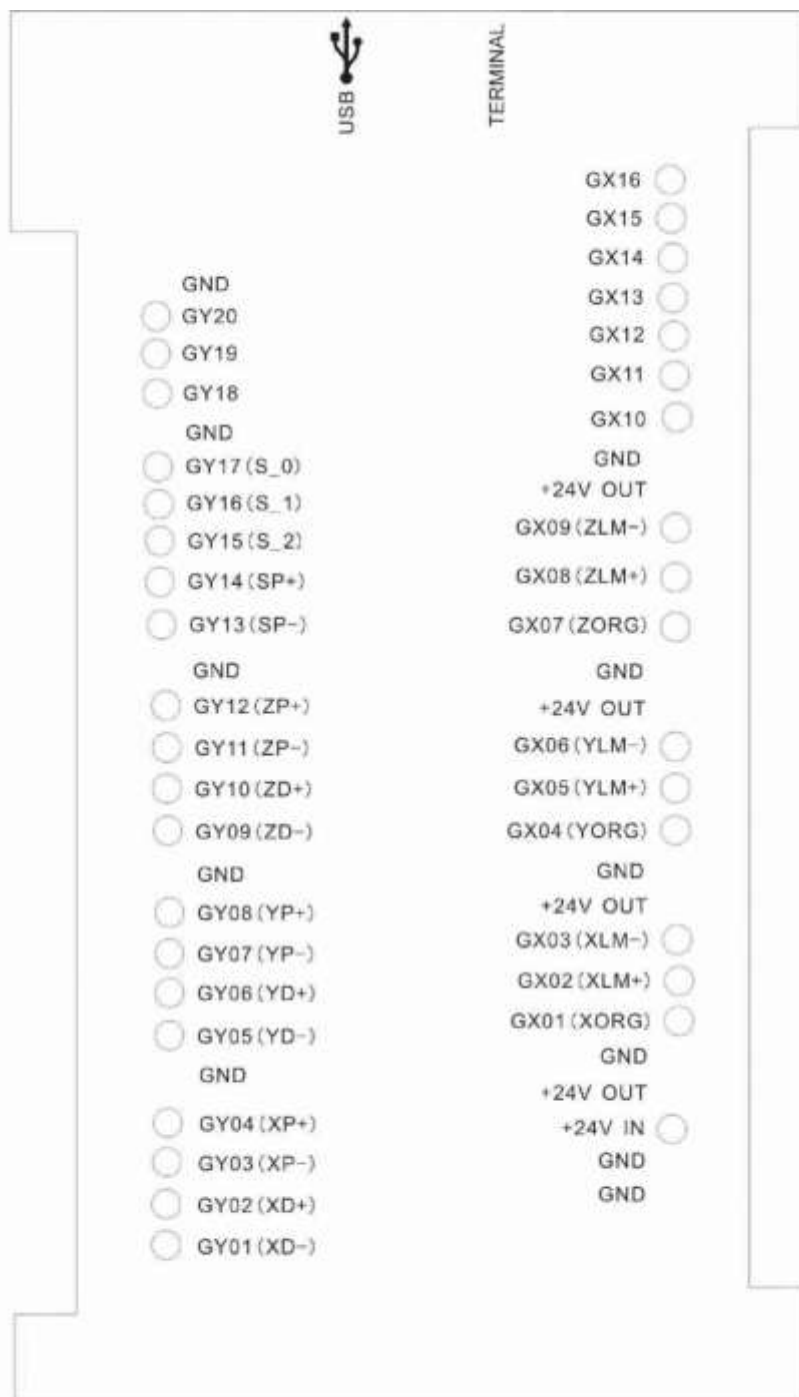


Рис. 2-1 Терминал на коробке управления NK105 control box



Детальные пояснения гнезд терминала изображенного на Рис 2-1 представлен в Таблице 1 и Таблице 2.

Таблица 1 Пояснения к портам для сигналов.


Наименование терминала	Соответствующий сигнал	Примечание
GY01(XD-)	Отрицательный дифференцированный сигнал вдоль оси X	XD+ и XD- дифференциальные парные сигналы вдоль оси X
GY02(XD+)	Положительный дифференциальный сигнал вдоль оси X.	
GY03(XP-)	Импульсный негативный дифференциальный сигнал оси X	XP+ and XP- are дифференциальные парные сигналы импульсов оси X
GY04(XP+)	Импульсный позитивный дифференциал сигнал оси X	
GY05(YD-)	Отрицательный дифференциальный сигнал вдоль оси Y	YD+ и YD- дифференциальные парные сигналы вдоль оси Y
GY06(YD+)	Положительный дифференциальный сигнал вдоль оси Y.	
GY07(YP-)	Импульсный негативный дифференциальный сигнал оси Y.	YP+ и YP- импульсные дифференциальные парные сигналы сигнал оси Y
GY08(YP+)	Импульсный позитивный дифференциальный сигнал оси Y.	
GY09(ZD-)	Отрицательный дифференциальный сигнал вдоль оси Z	ZD+ и ZD- дифференциальные парные сигналы вдоль оси Z
GY010(ZD+)	Положительный дифференциальный сигнал вдоль оси Z	
GY011(ZP-)	Импульсный негативный дифференциальный сигнал оси Z	ZP+ и ZP- импульсные дифференциальные парные сигналы оси Z
GY012(ZP+)	Импульсный позитивный дифференциальный сигнал оси Z	
GY013(SP-)	Порт контроля обрат. вращения шпинделя	
GY014(SP+)	Порт контроля вращения шпинделя (вперед)	
GY15(S_2)	Порт исх. сигнала 2ой шестерни регулировки скорости шпинделя	Мульти-шаговые порты управления редуктора шпинделя. Они позволяют контролировать до 8 скоростей редуктора по проводам. COM шпинделя должен быть соединен с GND терминалом.
GY16(S_1)	Порт исх. сигнала 1ой шестерни регулировки скорости шпинделя	
GY17(S_0)	Порт исх. сигнала 0ой шестерни регулировки скорости шпинделя	
GY18	Порт исх. сигнала для охлаждения заготовки	
GY19	Порт исх. сигнала для СОЖ шпинделя	
GY20	Порт исходящий для автоматической смазки	
+24V OUT	+24В выход	Он подключается к +24В питанию, доступен для использования.

Таблица 2 Пояснения к портам для входящих сигналов.

Наименование терминала	Соответствующий сигнал	Примечание
GND	Питание GND или COM порт.	Два GND на терминале питания соединены с питанием GND и заземлением, в то время как, соответственно, другой GND терминал может быть использован для COM сигнала.
+24V IN	+24V DC вход питания	Внешнее соединение с 24В DC питания
GX01(XORG)	Механической оригинальный (начальный) сигнал оси Z	Внешнее соединение с механическим фотоэлементом и датчиком приближения
GX02(XLM+)	Положительный предельный сигнал оси Z	Внешнее соединение с механическим фотоэлементом и датчиком приближения
GX03(XLM-)	Отрицательный предельный сигнал оси Z	Внешнее соединение с механическим фотоэлементом и датчиком приближения
GX04(YORG)	Механической оригинальный (начальный) сигнал оси Y	Внешнее соединение с механическим фотоэлементом и датчиком приближения
GX05(YLM+)	Положительный предельный сигнал оси Y	Внешнее соединение с механическим фотоэлементом и датчиком приближения
GX06(YLM-)	Отрицательный предельный сигнал оси Y	Внешнее соединение с механическим фотоэлементом и датчиком приближения
GX07(ZORG)	Механической оригинальный (начальный) сигнал оси Z	Внешнее соединение с механическим фотоэлементом и датчиком приближения
GX08(ZLM+)	Положительный предельный сигнал оси Z	Внешнее соединение с механическим фотоэлементом и датчиком приближения
GX09(ZLM-)	Отрицательный предельный сигнал оси Z	Внешнее соединение с механическим фотоэлементом и датчиком приближения
GX10	Дополнительный вход 0	
GX11	Дополнительный вход 1	
GX12	Дополнительный вход 2	
GX13	Дополнительный вход 3	
GX14	Дополнительный вход 4	
GX15	Вх. сигнал от кнопки тревоги.	Внешнее соединение с кнопкой экстренной остановки станка
GX16	Вх. сигнал калибровки инструмента	

## 2.2. Интерфейса ввода питания +24В

Интерфейс ввода питания +24В для соединения с внешним источником 24В питанием. Назначение

штекеров представлен на Рис. 2-2, Где отмечено  соединение с медной пластиной заземления станка, с меткой заземления.

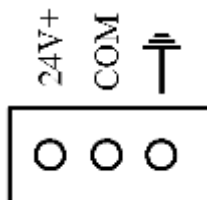


Рис. 2-2 Назначение штырьков +24В ввода питания.

## 2.3. Интерфейс USB

## 3. Установка системы.

### 3.1. Базовая конфигурация Ncstudio

#### ◆ Базовая конфигурация NK105 Системы

Память: 128М

Флэш накопитель: 256М

Монитор: 128 X 64 графический LCD модуль

### 3.2. Обновление системы Ncstudio.


Пользователь может сразу, напрямую пользоваться NK105, который он получал, если считать систему установленной. Если произошел сбой – пользователю следует обновить операционную систему.

#### 3.2.1. Обновление конфигурации

Подготовьте накопитель FLASH USB (размером более 1G) с образом системы и приложением, которое будет обновлено.


#### 3.2.2. Зеркальное обновление системы

1. Вставьте диск USB, с системой зеркала "EBOOT105.nb0", "NK105.nb0" и системного приложения, для обновления в корневое меню, в USB интерфейс блока управления NK105.

2. Включите NK105, а затем нажмите клавишу "Меню"  для автоматического входа в интерфейс выбора обновления. Нажмите "3", чтобы выбрать "ОС" и начать обновление системного образа. Обратите внимание, что этот процесс немного затянут. Около 3 минут. После завершения записи появится сообщение " USB Available Now! / USB доступно сейчас!". Нажмите "ОК" для входа в интерфейс обновления системы, в котором выберите пункт "Delete parameters / Удалить параметры". После конфигурационные файлы будут удалены. Нажмите кнопку " Update system / Обновить систему", чтобы начать обновление приложений системы. После завершения обновления, система автоматически перезагрузится.

Примечание:


Параметры завода нужно восстанавливать после каждого обновления системы. Если " Delete parameters / Удалить параметры" не были выбраны в процессе обновления, Вы должны восстановить заводские параметры после обновления системы, по следующей методике: после перезагрузки системы,

нажмите  для перехода на страницу меню; а затем выберите пункт "6. Param Upkeep / Поддержка параметров" и "3. Factory Params / Заводские параметры". Далее действуйте согласно подсказок на экране.

### 3.2.3. Обновление системного приложения.


Обновление приложений системы включена в процессе обновления образа системы. Если образ системы не требует обновления, приложение системы может быть обновлено непосредственно, выполнением следующих действий:

1. Вставьте USB диск, с системным приложением для обновления расположенным в корневом меню, в интерфейс USB панели управления NK105.

2. Включите NK105, затем нажмите  для перехода на страницу меню после входа в системный интерфейс, а затем выберите "7. System Upkeep / Поддержка системы" и "3. System Update / Обновление системы". Затем действуйте в соответствии со строкой на экране, пока не появится "USB Available Now / USB доступна сейчас". Затем нажмите "ОК" для входа в интерфейс системы обновления, в котором выберите пункт " Delete parameters / Удалить параметры". После конфигурационные файлы будут удалены. Нажмите кнопку " Update system / Обновить систему", чтобы начать обновление приложения системы. После завершения обновления, система автоматически перезагрузится.

Примечание:

Параметры завода нужно восстанавливать после каждого обновления системы. Если " Delete parameters / Удалить параметры" не были выбраны в процессе обновления, Вы должны восстановить заводские параметры после обновления системы, по следующей методике: после перезагрузки системы,

нажмите  для перехода на страницу меню; а затем выберите пункт "6. Param Upkeep / Поддержка параметров" и "3. Factory Params / Заводские параметры". Далее действуйте согласно подсказок на экране.

## 4. Базовые принципы NK105

Система NK105 включает различные концепции, такие как система координат заготовки (СКЗ), система координат станка (СКС), рабочий режим (operation mode) и рабочее состояние (operation state), и т.п. Пользователю на получится избежать знакомства с этими методами, поэтому, будет лучше изучить их заранее, до начала использования NK105.

### 4.1. Рабочие Режим и Состояние / Operation Mode and State

#### 4.1.1. Режим работы / Operation Mode

Что касается работы на станке, есть несколько режимов работы, как перечислено ниже. Очень важно понять их для правильного выполнения работы.

##### ◆ Автоматический режим / **Auto Mode**

Под автоматическом режиме, станок производит движения через загруженной заранее процедуру. Таким образом, процедура обработки должна быть загружена.

##### ◆ Ручной режим / **Manual Mode**

Чтобы соответствовать требованиям ручного управления в различных ситуациях, система обеспечивает режимы перемещения "Jog / Импульс" и «Step / Шаг».

- > Режим Jog: нет каких-либо конкретных данных в этом режиме. Используется для грубого поиска начала координат станка.
- > Режим Step: применяется для точного перемещения к началу координат станка.

#### 4.1.2. Рабочее состояние / Operation State

С точки зрения режима движений станка, каждый режим работы можно разделить на следующие виды операционных состояний; это режим работы и рабочее состояние, которые определяют состояние станка.

##### ◆ Состояние холостой работы / **IDLE State**

Состояние холостой работы наиболее распространенное. В этом состоянии станок не делает движений, но готов принимать любые новые команды.

##### ◆ Состояние экстренной остановки / **ESTOP State**

Это ненормальное состояние. Когда возникает ошибка в аппаратной части станка, система войдет в это состояние и выполнит заданные действия защиты, такие как остановка мотора шпинделя и насоса охлаждения. В этом состоянии, станок заблокирован и не может выполнять каких-либо новые действия.

##### ◆ Состояние работы / **Running State**

Когда станок выполняет любое действие, система переходит в Состояние работы / Running State.

##### ◆ Состояние паузы / **Pause State**

Когда станок работает, если пользователь нажимает комбинацию кнопок "паузы в процессе обработки", система войдет в состояние паузы и будет ждать дальнейших указаний. В это время пользователь может нажать клавишу "Пуск", чтобы система вошла в состоянии "Рабочее", или нажмите кнопку "Стоп / Отмена" для остановки системы.

##### ◆ Состояние блокировки / **LOCK State**

Состояние блокировки – «внутренне состояние» возникающее при нарушении программного предела.

## 4.2. Система координат станка

Система координат – это терминология, используемая для описания движения режущего инструмента станка. В целях унификации, стандартная система координат использует Принцип правой руки, показанный на изображении 4-1

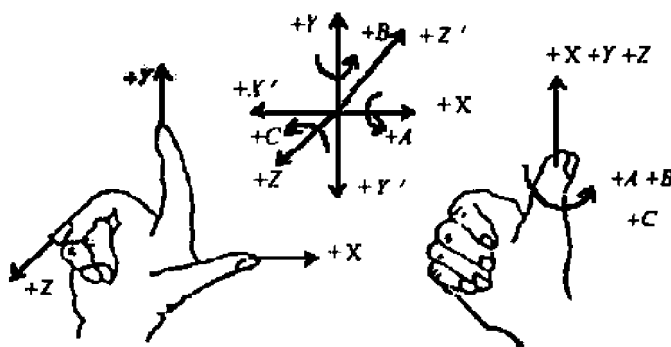


рис. 4-1 Система координат следует принципу правой руки

Для станков фрезерного типа, направление осей определяется и типом станка и расположением каждого компонента. Основные оси координат для фрезерного станка: X, Y и Z.

— Z –ось совпадает с осью шпинделя. Направление шпинделя, удаляющегося от заготовки - это положительное направление оси Z (Z+).

— X –ось перпендикулярна оси Z и параллельна поверхности заготовки. В случае с одноколонным фрезерным станком, если пользователь стоит напротив шпинделя фрезера и смотрит в сторону колонны, направление движения вправо и будет положительным направлением по оси X-оси (+ X).

— Оси Y, X и Z составляют собой систему координат, подчиняющуюся принципу правой руки.

### ♦ Система координат станка

Система координат станка это фиксированная система, правосторонняя система. Точка начала координат находится в фиксированном положении и корреспондирует с гравёром станка. Поэтому в любое время определенная точка в пространстве может быть зафиксированная координатной системой станка.

Для полной поддержки системы координат станка, станок должен обладать способностью возврата в исходную точку. В противном случае, концепция системы координат может быть реализована только при помощи программного обеспечения.

### ♦ Система координат заготовки

Определение системы координат правой руки задано для программиста, тогда как система координат заготовки используется в процессе программирования. Для её установки, программист может выбрать какую-либо точку заготовки как начальную (также называемую начальная точка программы). НТ системы координат заготовки (начальная точка заготовки) является фиксированной по отношению к определенной точке заготовки, тем самым она может перемещаться по отношению к начальной точке станка. Системы СКЗ следует использовать для обеспечения простого программирования, простой конверсии размеров и для обработки вызывающее наименьшее количество ошибок.

Отступ заготовки соответствует системам координат G54, G55, G56, G57, G58 и G59. После того как система открыта, система координат по умолчанию -G54 и соотношение между отступами заготовки и СКЗ представлен на Рис. 4-2.

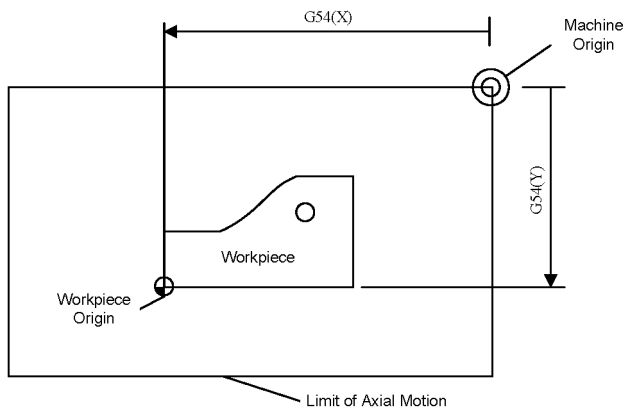


Рис. 4-2 Соотношение между отступом заготовки и СКЗ.

Один, два или несколько отступов заготовок может быть учтено при программировании станка. Как показано на Рис. 4-3, на столе установлены три заготовки, таким образом каждая заготовка имеет собственную начальную точку определенную соответствующим G кодом СКЗ. Просверлим отверстие в каждой заготовке,

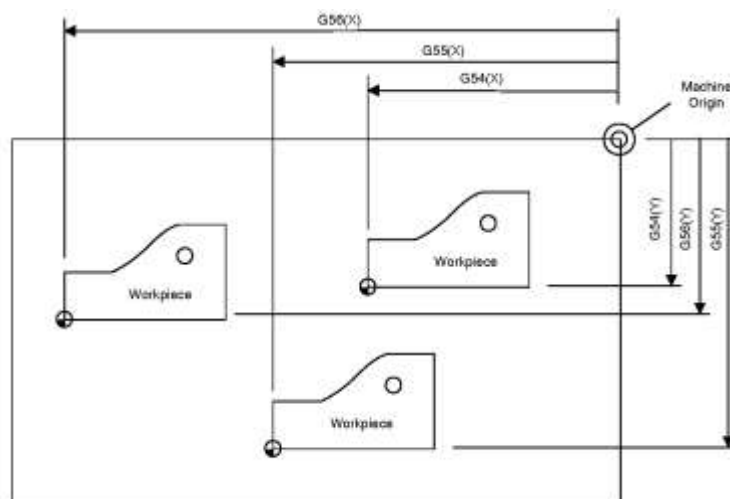


Рис. 4-3 Схема-пример

с расчетной глубиной равной  $Z - 0.14$ . Пример программирование следующий.

```
O1801 N1 G20
N2 G17 G40 G80
N3 G90 G54 G00 X5.5 Y3.1 S1000 M03 (Используйте G54)
N4 G43 Z0.1 H01 M08 N5 G99 G82 R0.1 Z-0.14 P100 F8.0
N6 G55 X5.5 Y3.1 (Переключите на G55)
N7 G56 X5.5 Y3.1 (Переключите на G56)
N8 G80 Z1.0 M09
N9 G91 G54 G28 Z0 M05 (Переключите на G54)
N10 M01
```

Программный сегмент N3 ~ N5 связан с первой заготовкой, в рамках системы координат заготовки G54; программный сегмент N6 сверлит второе отверстие во второй заготовке из той же партии в системе координат заготовки G55; сегмент программы N7 сверла третье отверстие в третьей заготовки из той же партии в система координат детали G56.

Во всех системах координат, общее смещение используется для настройки начальных координат по осям X, Y и Z., без изменения значения смещения G54 ~ G59.

Смещение заготовки, Смещение инструмента и Общее смещение описано следующими выражениями:

Координат заготовки = Механические координата - смещение заготовки – смещение инструмента - общее смещение (группы)



## 5. Методы Функций & Управления кнопочной панели.

### 5.1. Краткое представление

Внешний вид кнопочной панели представлен на Рис. 5-1.

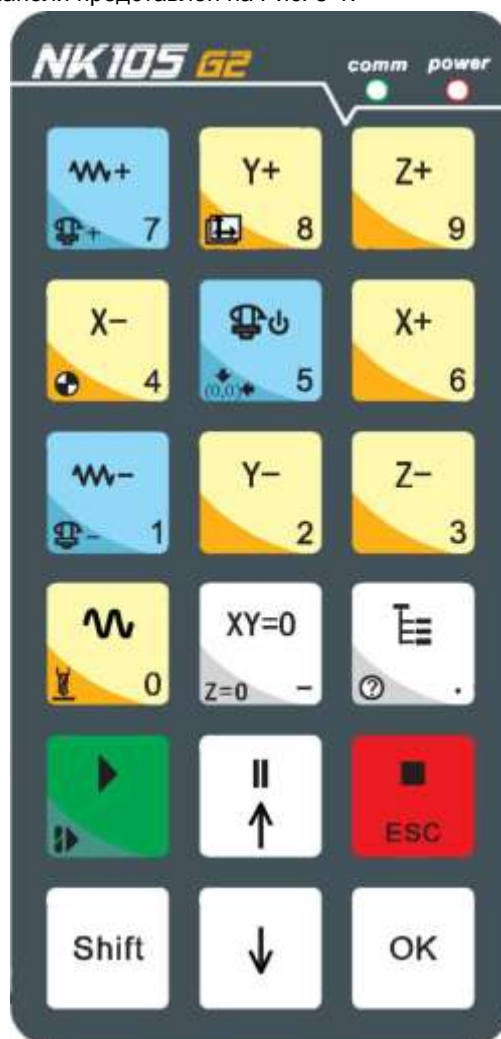


Рис. 5-1 Кнопочная панель NK105

### 5.2. Функции клавиш (одиночных).

NK105 панель управления и легкая и полная. При помощи кнопки или комбинации кнопок, могут быть выполнены все операции. Использование каждой одиночной кнопки: легко нажмите на кнопку для завершения вызываемой функции и затем отпустите кнопку. Кроме этого, действуют кнопки в комбинации с Shift при появлении всплывающих окон. Информация по функциям одиночных кнопок представлена в Таблице 3.


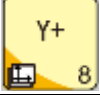
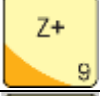


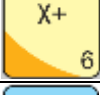

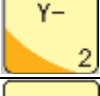

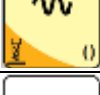
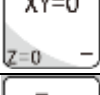







Кнопка	Наименование	Функция
	Override+ Ускорение +	Увеличивает скорость подачи; вводит цифру 7; увеличивает передачу шпинделя при помощи вспомогательной кнопки, когда порт шпинделя имеет вх. сигнал
	Y+	Перемещение по оси Y в положительном направлении; ввод цифры 8; переход между системами координат станка и заготовки при помощи вспомогательной кнопки (auxiliary key)
	Z+	Перемещение по оси Z в положительном направлении; вводит цифру 9
	X-	Отрицательное перемещение по оси X; ввод цифры 4; возврат к началу координат станка при помощи вспомогательной кнопки (auxiliary key)
	Старт/Стоп шпинделя Spindle start/stop	Start or stop of spindle under manual mode; ввод цифры 5; возврат к началу координат заготовки при помощи вспомогательной кнопки (auxiliary key).
	X+	Перемещение по оси X в положительном направлении; вводит цифру 6
	Override- Ускорение- (замедление)	Уменьшает скорость подачи; вводит цифру 1; уменьшает передачу шпинделя при помощи вспомогательной кнопки когда порт шпинделя имеет вх. сигнал
	Y-	Отрицательное перемещение по оси Y; вводит цифру 2
	Z-	Отрицательное перемещение по оси Z; вводит цифру 3
	Переключение скоростей Speed switchover	Переключение между большой/малой скоростями в ручном режиме; вводит цифру 0; настройка инструмента при помощи вспомогательной кнопки
	Backing to origin	Возврат в оригинальное (начальное) положение по осям X и Y; ввод минусов; возврат в начальное положение по оси Z при помощи вспомогательной кнопки (auxiliary key)
	Menu	Вход на страницу меню; ввод точки десятичных значений; вход на страницу обновления изображения в момент запуска системы.
	Start	Кнопка старт; возврат к обработке от прерывания при помощи вспомогательной кнопки
	Up	Приостановить обработку; Кнопка направления вверх.
	ESC	Остановка обработки; отмена различных выборов, вводов и ли действий.
	Shift	Вспомогательная кнопка
	Down	Кнопка направления вниз
	OK	Вход на страницу регулировки скоростей (под основным меню) - большая / малая скорости в ручном режиме; подтверждение различных настроек, введенных данных и команд управления.

Таблица 3 Функции клавиш

### 5.3. Функции комбинаций клавиш

Использование команд комбинаций клавиш выполняется так. нажмите первую кнопку и затем на вторую, отпустите две кнопки одновременно после того как появится соответствующий контент.

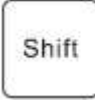

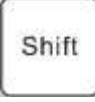
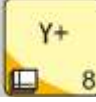
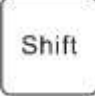

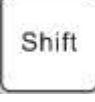

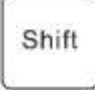

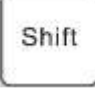

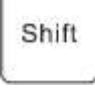
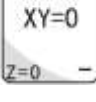
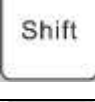

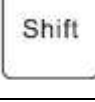
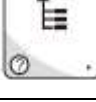
Key icon	Function
 + 	Увеличит передачу шпинделя Increase of spindle gear
 + 	Переключение между координатами заготовки и станка Switch between WCS and MCS
 + 	Возврат к начальной точке станка. Backing to mechanical origin
 + 	Возвращение к начальной точке заготовки. Backing to workpiece origin
 + 	Уменьшение передачи шпинделя Decrease of spindle gear
 + 	Плавающая предварительная настройка Floating presetting
 + 	Очистка оси Z (занчений) Z clear
 + 	Восстановление с точки разрыва (остановки). Breakpoint resuming
 + 	Переход к разделу помощи. Entering help page

Таблица 4 Функций комбинаций клавиш.

## 5.4. Метод модификации системных параметров

Модификация системных параметров может быть разделена на два типа.

### ◆ Ввод числового значения

После входа на страницу модификации параметра, напрямую ввести желаемое цифровое значение, и после этого нажать [OK] для сохранения или нажать [ESC] для выхода в предыдущее меню. Только после нажатия [OK] введенное значение будет изменено и сохранено в качестве нового значения параметра. И так каждый раз.

Например: метод модификации параметра "REFP Speed" показан далее.

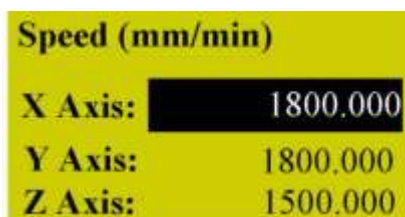


Рис. 5-2 Интерфейс изменения "REFP Speed"

Нажмите кнопку "Menu" - > выберите 5. «Mfr Pararrw -> выберите 5. REF. Point Set - > Выберите 1. REFP Speed, после чего нажмите кнопку [OK] для перехода к интерфейсу показанному на Рис. 5-2. Затем нажмите кнопки "Up" / Вверх и "Down" / Вниз для выбора оси параметра скорости, которую будете менять. Когда курсор появится на выбранном месте, введите новое значение параметра напрямую и затем нажмите кнопку [OK] для его сохранения.

Примечание:

Если Вы перейдете на другой параметр без сохранения введенного значения – это введенное вами значение не будет сохранено и начальное значение восстановится.

### ◆ Выделение параметра

Параметр выделяется кнопками и "UP" / Вверх и "Down" / Вниз .

Например: метод модификации для параметра "REFP Dir" выглядит так.

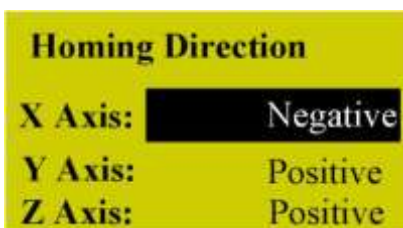


Рис. 5-3 Интерфейс изменения "REFP Dir"

Нажмите "Menu" - > Выделите 5. Mfr Paramo - Выберите 5. REF. Point Set Выберите 2. REFP Dir, затем нажмите кнопку [OK] для перехода к интерфейсу представленному на Рис. 5-3. Затем нажмите кнопки "Up" и "Down" для выбора оси параметра которой будете менять . Когда курсор окажется в выделенной позиции, нажмите кнопку [OK] для перехода к экрану показанному на Рис. 5-4. Стрелка показывает текущую выделенную позицию.

Нажмите [Up] или [Down] для выделения желаемой позиции, после чего нажмите кнопку [OK] для подтверждения выбора.

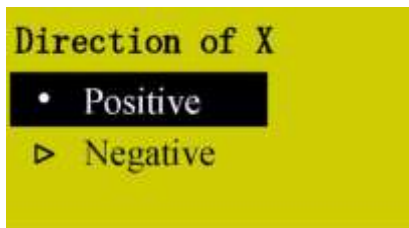


Рис. 5-4 Диалог выбора

## 5.5. Установка системы.

Интерфейс системы показан на Рис. 5-5, который появится сразу после включения питания.

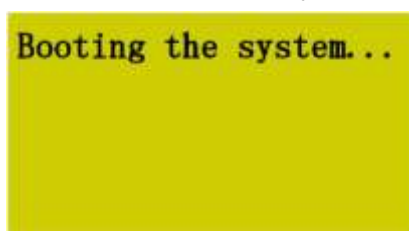


Рис. 5-5 Интерфейс запуска системы

После того как система начала загрузку, сначала появится строка "Back to REF. Point", как показано на Рис. 5-6.

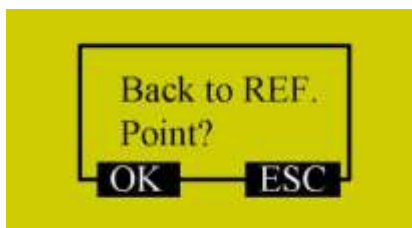


Рис. 5-6 Подсказка вернуться к начальной точке.

Нажмите [ESC] для отмены действия. Вы должны настроить зависимые параметры: полярность порта (см. главу 6.3), эквивалент импульса (см. главу 6.1), направление осевого вывода (см. главу 6.1) и ход станка (См. Главу 6.2) перед выполнением before executing returning to backing to reference point.

## 6. Устранение неисправностей.

### 6.1. Настройка направления оси и эквивалента импульса.

#### 6.1.1. Настройка направления оси / Axial Direction

Во-первых подтвердите положительное направление каждой оси в соответствии с системой координат правилом правой руки во время процесса отладки, т.е. направление движения подачи резца относительно заготовки, которые, как предполагается, все еще должно выполняться.

После определения положительного направления каждой оси в соответствии с правилом, вручную управляя станком, проверьте правильность направлений перемещения. Если направление противоположно, пожалуйста, измените параметр "Axis Output Dir / Выводимое направление оси". Возьмем ось X в качестве примера, вручную переместите ось X. Если движение противоположно, просто измените значение оси X в параметре " Axis Output Dir" с "положительной (отрицательной)" на «негативный (положительный)".

Метод: нажмите кнопку "Menu" - выберите 5 Mfr Param - выберите 2 Axis OutpDir, а затем нажмите клавишу [OK] для входа в интерфейс, показанный на Рис. 6-1.

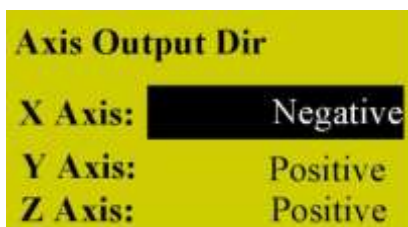


Рис. 6-1 Интерфейс изменения направления оси "Axis Output Dir"

## 6.1.2. Настройка эквивалента импульса / Adjustment of Pulse Equivalent

Эквивалент импульса: расстояние перемещения рабочей площадки или степень разворота оси вращения, соответствующая одному импульсу, посланном на устройство ЧПУ. Минимальное имеющееся расстояние контролируемое системой ЧПУ, а также. Этот пункт может быть рассчитан с точки зрения данных о шаге винта, коэф. передачи электронного редуктора, коэф. механического замедления и т.д.

Чем меньше эквивалент импульсов, тем выше точность обработки и качество поверхности. В то же время, заданное значение эквивалента импульса определяет максимальную скорость подачи. Отношение между импульсным эквивалентом и макс. скорость подачи показано в следующем выражении:

$$\text{Max. feed speed(mm/min)} = \text{Pulse equivalent(mm/p)} \times \text{Hardware frequency(p/s)} \times 60(\text{s/min})$$

$$\text{Макс. скорость подачи (мм/мин)} =$$

$$\text{Эквивалент импульса (мм/имп)} \times \text{Частоту приборов (имп./сек.)} \times 60(\text{сек/мин})$$

Частота прибора NK105 - 320 кГц. Когда эквивалент импульса равен 0.001 мм/имп, максимальная скорость подачи станка составляет 19.2 м/мин.

Эквивалент импульса устанавливают меньше, если необходимо удовлетворить требования скорости подачи.

### ◆ Настройка эквивалент импульса для линейной оси

Расчет эквивалента импульса варьируется в зависимости от различных систем моторе.

$$\text{Pulse equivalent} = \frac{\text{lead screw pitch}}{\frac{360}{\text{stepping angle}} \times \text{subdivision} \times \text{mechanical deceleration ratio}}$$

mechanical deceleration ratio - коэф. механического замедления

stepping angle – угол разворота за шаг.

lead screw pitch – шаг резьбы ходового винта

### > Шаговый мотор

Здесь,

Коэф. мех замедления = скорости вращения на входе в редуктор / скорость вращения на выходе = кол-во зубьев ведомой шестерни / кол-во зубьев ведущей шестерни.

Например, винт выбранной оси X составляет, например, 5мм, и «stepping angle» для этого шагового мотора составляет 1,8 град, с "10" подразделениями и мотор напрямую соединен с ведущим винтом через муфту. Таким образом, эквивалент импульса оси X составит X:

$$\text{Pulse equivalent} = \frac{5\text{mm}}{\frac{360}{1.8} \times 10 \times 1} = 0.0025\text{mm/p}$$

> Серво мотор

$$\text{Electronic gear ratio } \frac{B}{A} = \frac{\text{encoder resolution}}{\text{screw pitch}} \times \text{mechanical deceleration ratio}$$

$$\text{pulse equivalent}$$

Коэф. «электронной» передачи: если серво мотор делает один оборот за каждые 5000 импульсов (импульсных команд направленных системой), то настройка коэф. электронной передачи серво мотора может увеличить вращение дважды при одном и том же количестве импульсов (см. настройку параметров для каждой марки серво моторов).

Посмотрите на идентификационную табличку сервомотора и, затем, к соответствующим разделам руководства для подтверждения разрешения энкодера. Идентификационная табличка мотора типа YASKAWA SGMSH показана ниже. 4ый символ обозначает тип мотора – спецификация серийного энкодера. Таким образом, разрешение этого мотора составляет  $2^{17}$ , это. 131072.

Рис. 6-2 Идентификационная табличка серво мотора – разрешение энкодера

AC SERVO MOTOR		
TYPE SGMSH-10ACA21		
W	N · m	A
1000	3.18	5.7
r/min	3000	9707
S/N	V71007-1	-001
YASKAWA ELECTRIC		JAPAN

Motor Type:  
TYPE SGMSH-1 0 A **C** A 2 1  
(The 4th character)

The 4th character: serial encoder spec.		
Sign	Spec.	Remark
2	17 absolute value	Standard
C	17 absolute value	Standard

Например: (на примере YASKAWA) шаг ходового винта для заданного типа станка – 5мм,  
Для энкодера с разрешение 17 бит эквивалент импульса “0.0001 мм/импульс” и “1:1” коэф. замедления.

$$\text{Electronic gear ratio } \frac{PN202}{PN203} = \frac{2^{17}}{5/0.0001} \times 1 = \frac{131072}{5/0.0001} \times 1 = \frac{8192}{3125}$$

◆ Эквивалент импульса оси вращения / Pulse Equivalent of Rotary Axis

The pulse equivalent of rotary axis refers to the rotation degree of the axis clamping the workpiece corresponding to each pulse. The rotated degree of workpiece per revolution of motor is equal to lead screw pitch.

> Сервомотор

$$\text{Pulse equivalent} = \frac{360}{\frac{360}{\text{stepping angle}} \times \text{subdivision} \times \text{mechanical deceleration ratio}}$$

> Шаговый мотор

$$\text{Electronic gear ratio } \frac{B}{A} = \frac{\text{encoder resolution} \times \text{pulse equivalent}}{360} \times \text{mechanical deceleration ratio}$$



## 6.2. Настройка хода инструмента.

Ход (инструмента) станка относится к действительному (заданному) движению станка. В этом пункте, могут быть установлены максимальные размеры обработки по трем осям. Поскольку эта система касается размеров станка, как пределов программного обеспечения, их значения должны соответствовать фактическим размерами станка. В противном случае, может произойти выход за предел или столкновение по оси.

Если диапазон обработки файла превышает размеры станка, появится окно сообщения с подсказкой - обработка вне диапазона, как показано на Рис.6-3. Вы можете нажать [OK] или [ESC], чтобы вернуться на главную страницу, а затем вручную переместить станок для сброса пределов.



Рис. 6-3 Подсказка о превышении программных пределов  
Модификация параметра вступает в силу после перезагрузки системы.

## 6.3. Полярность портов / Port Polarity

Полярности портов ввода / вывода в программном обеспечении указана в зависимости от типа выключателя: полярность нормально замкнутого переключателя «P»; полярность нормально открытого переключателя "N". Соответствующее соотношение между системным № порта и портов на клеммной колодке является, как показано на Таблица 5 и Таблица 6.

Метод для изменения порта полярность выглядит следующим образом: нажмите кнопку "Меню" выберите 8 Диагностика-выберите 2 Список Порт, а затем нажмите клавишу [OK] для входа в интерфейс, показанный на Рис... 6-4. В это время, вы можете нажать клавишу "Вниз", "Вверх" или переключиться в порту, а затем нажмите клавишу "Shift", чтобы изменить свою полярность. После его изменение полярности, нажмите [OK], чтобы сохранить изменения.

IN	GX01	●	P
IN	GX02	○	N
IN	GX03	○	N
IN	GX04	○	N

Рис. 6-4 Интерфейс настройки портов полярности.

Таблица 5 Соотв. сигналов портов ввода

Порт системы	Наименование терминала	Соответствующий сигнал	Примечание
0	GX01(XORG)	Механической оригинальный (начальный) сигнал оси Z	Внешнее соединение с механическим фотозлементом и датчиком приближения
1	GX02(XLM+)	Положительный предельный сигнал оси Z	
2	GX03(XLM-)	Отрицательный предельный сигнал оси Z	
3	GX04(YORG)	Механической оригинальный (начальный) сигнал оси Y	
4	GX05(YLM+)	Положительный предельный сигнал оси Y	
5	GX06(YLM-)	Отрицательный предельный сигнал оси Y	
6	GX07(ZORG)	Механической оригинальный (начальный) сигнал оси Z	
7	GX08(ZLM+)	Положительный предельный сигнал оси Z	
8	GX09(ZLM-)	Отрицательный предельный сигнал оси Z	
9	GX10	Дополнительный вход 0	
A	GX11	Дополнительный вход 1	
B	GX12	Дополнительный вход 2	
C	GX13	Дополнительный вход 3	
D	GX14	Дополнительный вход 4	
E	GX15	Вх. сигнал от кнопки тревоги.	Внешнее соединение с кнопкой экстренной остановки станка
F	GX16	Вх. сигнал калибровки инструмента	

Таблица 6 Соотв. сигналы портов вывода

Порт системы	Наименование терминала	Соответствующий сигнал	Примечание
0	GY013(SP-)	Порт контроля обратного вращения шпинделя	
1	GY014(SP+)	Порт контроля вращения шпинделя (вперед)	
2	GY15(S_2)	Порт исх. сигнала 2ой шестерни регулировки скорости шпинделя	Мульти-шаговые порты управления редуктора шпинделя. Они позволяют контролировать до 8 скоростей редуктора по проводам. COM шпинделя должен быть соединен с GND терминалом.
3	GY16(S_1)	Порт исх. сигнала 1ой шестерни регулировки скорости шпинделя	
4	GY17(S_0)	Порт исх. сигнала 0ой шестерни регулировки скорости шпинделя	
5	GY18	Порт исх. сигнала для охлаждения заготовки	
6	GY19	Порт исх. сигнала для СОЖ шпинделя	
7	GY20	Порт исходящий для автоматической смазки	

## 6.4. Возврат в начальную точку станка / Mechanical Origin

Начало системы координат станка (физические координаты станка), которая также называется механическим началом или механическим нулем, определен в конструкции, после изготовления и отладки перед отгрузкой со станкостроительного завода. Только после возврата (проверки наличия) в начало координат станка, могут выполняться такие операции как, определение программных пределов, настройка фиксированной точки и выполнение смены инструмента. После запуска системы управления, необходимо выполнить операцию возврата к началу координат станка. Эта система будет напоминать пользователю перейти к началу координат после пуска.

Если возврат к началу координат не может быть выполнен из-за неисправности, необходимо установить параметр " Back REF First", как "No / Нет".

### **6.4.1. Настройка параметров возврата в начальную точку станка**

Зайдите в меню страницы перед изменением параметров. Параметр "REF. Point Set" включает "REFP Speed", "REFP Dir" и "Retract Dist".

Нажмите "Menu" — выберите 5. Mfr Param— выберите 5. REF. Point Set, и затем нажмите [OK] для входа в настройки интерфейса возврата в начальную точку станка, где нажмите "Up" или "Down" для выбора соответствующего параметра для изменения.

- > "REFP Speed": Это скорость грубого позиционирования при выполнении возврата в начало координат станка, т.е. скорость перемещения по осям в сторону начала координат при выполнении приблизительного (грубого) позиционирования. Значение этого параметра должно быть задано в соответствии с интегрированной структурой станка. Слишком большая скорость может привести к потере счета шагов и повреждению станка или концевых переключателей начала координат осей из-за столкновения.
- > "REFP Dir": Это направление грубого позиционирования при выполнении возврата в начальную точку станка, т.е. направление перемещения по осям в направлении переключателей начала при выполнении приблизительного позиционирования. Этот параметр определяется направлением мотора и установочным положением переключателей возврата к началу. Одновременно с этим, это имеет отношение к заданным характеристикам, определенным вводом уровня и атрибутов возврата в начало.
- > "Retract Dist": Это параметр определяется станком самостоятельно, после возврата в начало станка. После прибытия в начало координат станка, станок сместится на некоторое расстояние за нулевую точку и выйдет за зону чувствительности датчика (сигнала) переключателей нулевой точки. Это значение рекомендуется принять для определения половины шага резьбы ходового винта.

### **6.4.2. Режим возврата в начальную точку станка.**

После запуска системы управления станка, нажмите [OK] для вызова функции возврата всех осей в начало координат станка через диалоговое окно показанное на Рис. 6-5.

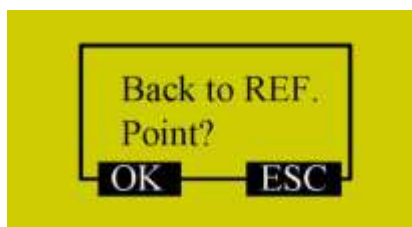


Рис. 6-5 Окно-подсказка – возврат в начальную точку станка.

Этот метод может только вернуть все оси обратно в начало координат станка (механическая нулевая точка). Если Вы хотите выполнить возврат одной оси, необходимо зайти на страницу меню.

Нажмите кнопку "Menu" выберите 3. Операции - выберите 1 Back REF Point, а затем нажмите клавишу [OK], чтобы войти в интерфейс настройки возврата в нулевую точку. Там нажмите кнопку "вверх" или "вниз", чтобы выбрать требуемый режим. Затем нажмите клавишу [OK] для выполнения возврата в начальную точку, выбранным способом. Сначала рекомендуется выполнить " Z Home" Если попробовать выполнить " X Home" или " Y Home» сначала – появится сообщение, показанное на Рис. 6-6 «Опасная операция». Это подсказка для выполнения "Z Home" сначала. Чтобы увидеть всю информацию, нажмите "Вверх" и "Вниз".

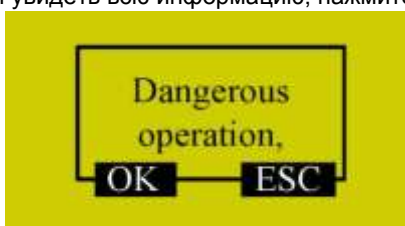


Рис. 6-6 Подсказка – « опасная операция» при выполнении возврата.

В этот раз, вы можете нажать клавишу [OK] для перехода на страницу обработки и выполнить возврат в начальную точку станка, или нажать клавишу [ESC] для отмены и возврата к предыдущему интерфейсу.

## 6.5. Настройка шпинделя / Spindle Debugging

Эта система обеспечивает функции управления, которые контролируют мотор шпинделя через параметры " Spindle Gears/ Передачи шпинделя", " ON/OFF Delay / Задержка включения/выключения», «Initial Gear /Начальная передача" и " Max. Spdl Speed / Макс. SPDL Скорость". Скорость вращения шпинделя может быть изменена в ходе обработки при условии, что панель интерфейса и преобразователь частоты были хорошо соединены между собой.

### 6.5.1. Параметры шпинделя / Spindle Setup

Press "Menu" key— select 5. Mfr Param— select 6. Spindle Set, and then press [OK] key to enter spindle setup interface, in which press "Up" or "Down" key to select the corresponding parameter for modification.

Нажмите кнопку "Menu" - выберите 5. Mfr Param - выберите 6 Spindle Set/Настройка шпинделя. Затем нажмите клавишу [OK] для входа в интерфейс настройки шпинделя, в котором кнопками «Вниз» «Вверх» выберите соответствующий параметр для модификации.

#### ◆ Spindle Gears / Передачи или коэффициенты передачи шпинделя

В настоящий момент поддерживается до 8 передач.

#### ◆ ON/OFF Delay / Задержка Включения/Выключения

Поскольку для шпинделя требуется некоторое время для достижения номинальной скорости вращения или полной остановки. Возможно повреждение инструмента или царапин, если обработка шпинделем начнется

до достижения номинальной скорости вращения или действия будут выполняться до полной остановки шпинделя. Этот параметр позволяет шпинделю достичь указанной скорости вращения при запуске или полной остановке в конце работы.

◆ **Initial Gear / Начальная передача**

Он устанавливает передачу по умолчанию при запуске шпинделя и это значение должно быть меньше, чем общее количество передач шпинделя. В противном случае, входное значение является недействительным. Если входное значение из "Spindle Gears" меньше, чем у «Initial Gear», настройка также не оказывает действия.

Модификация этого параметра вступает в силу после перезагрузки системы.

◆ **Max. Spdl Speed / Максимальная скорость шпинделя**

Это относится к максимально допустимой скорости вращения шпинделя.

Его значение сочетается с установками устройства привода.

Модификация этого параметра вступает в силу после перезагрузки системы.

### **6.5.2. Место парковки шпинделя / Park MCS Site**

Нажмите кнопку "Menu" - выберите 3. Operations — выберите 5. Park MCS Site, и затем нажмите [OK] для входа в интерфейс "Park Mode" и "Park Site", как показано на Рис. 6-7. Положение шпинделя может быть задано здесь после завершения обработки.



Рис. 6-7 Интерфейс парковки шпинделя Park MCS

Выберите "Park Mode", и нажмите кнопку [OK] для входа в интерфейс показанные на Рис. 6-8.



Рис. 6-8 Park mode selection

Нажмите "Up" или "Down" для перехода к желаемому разделу. Затем нажмите [OK] для завершения выбора и возврата в предыдущее меню. Если выбрали и подтвердили "To park site" – введите или выберите место для парковки в 2. "Park Site".

После выбора "Select Site", нажмите [OK] для входа в интерфейс, и затем нажмите [OK] снова, чтобы задать текущее положение как место парковки. После этого, система перейдет к главному интерфейсу автоматически. В этот момент, вы можете нажать "Processing Start / Пуск обработки" для прямого запуска станка.

**Примечание:**

«Текущее положение» не может быть задано в интерфейсе "Select Site";

Вам необходимо задать текущее положение шпинделя заранее.

### 6.5.3. *Остановка шпинделя / Spindle Stop*

Нажмите "Menu" — выберите 4. Oper Param — выберите 10. Spindle Stop и затем нажмите [OK] для входа в интерфейс настроек "Spindle Stop", где кнопками "Up" или "Down" выберите параметр для модификации. Три возможные режима остановки шпинделя показан на Рис. 6-9.

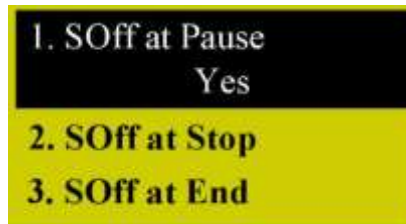


Рис. 6-9 Интерфейс настройки остановки шпинделя

## 7. Страница меню.

### 7.1. Общие положения.

Режим по умолчанию при запуске системы – ручной режим. Страница обработки (Processing page) – текущая страница. Включает:

- координатные оси, coordinate axis
  - значения координат, coordinate value
  - состояние управления, operation state
  - состояние шпинделя, spindle state
  - тип ручной скорости type of manual speed
  - режим обработки, processing mode
- как показано на Рис. 7-1.

(Feedrate Override – коэф. ускорения подачи)

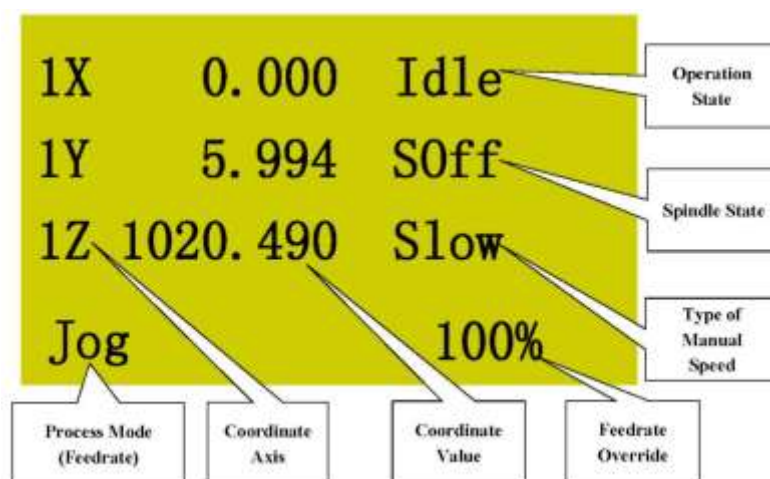



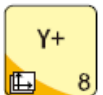
Рис. 7-1 Страница обработки.

Разные подсказки располагаются в нижней части станицы выполнения (обработки).

Если нажата кнопка Ав.-Стоп в ходе обработки, прочие кнопки становятся не действительными за исключением кнопки "Menu". Вы можете нажать меню для изменения содержания.

#### ♦ Оси координат

Оси координат состоят из механической системы координат станка (MCS) и системы координат заготовки

(WCS). Нажатием комбинации клавиш  и  пользователь может переключаться между этими двумя координатными системами. На Рис. 7-1 показана СКЗ (WCS), а числа 1~6 перед осями X/Y/Z указывают на систему координат от G54 до G59. Для СКЗ (MCS), нет числа т.к. X/Y/Z - оси. После завершения возврата к началу координат станка, знак \* будет отображаться после соответствующей оси в СКЗ (MCS0).


#### ♦ Режим обработки


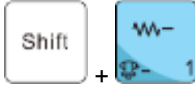
Состоит из импульсного и шагового режимов, которые могут быть переключены нажатием кнопки "Shift".

#### ♦ Состояние обработки

Состояние обработки включает в себя: Холостой режим, Экстренная остановка (Э-Стоп), Выполнение, Пауза, и состояние блокировки.

#### ♦ Состояние шпинделя.

Раздел включает передачи шпинделя и остановку шпинделя которые могут быть переключены  в холостом режиме .

Во время обработки, нажмите  или  для увеличения или уменьшения передачи шпинделя. 1S представляет скорость вращения первой передачи, 2S скорость вращения при второй передаче, а nS – скорость вращаения при n-ой передаче.

◆ **Тип ручной скорости.**

Ручная скорость может быть представлена двумя типами: ручная высокая скорость и ручная низкая скорость. Которые могут быть переключены нажатием кнопки. обратитесь к главе 8.1.1 для изучения метода определения скорости.

◆ **Страница меню**

Нажмите для перехода к странице меню. Всего там 8 пунктов параметров, но экран может отображать только 4 за раз, как показано на Рис. 7-2.

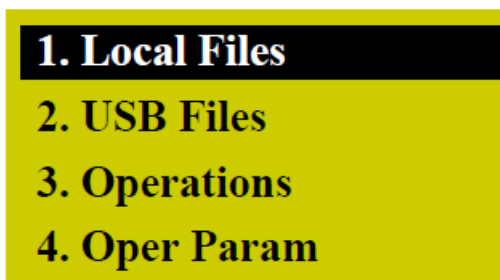



Рис. 7-2 Menu page

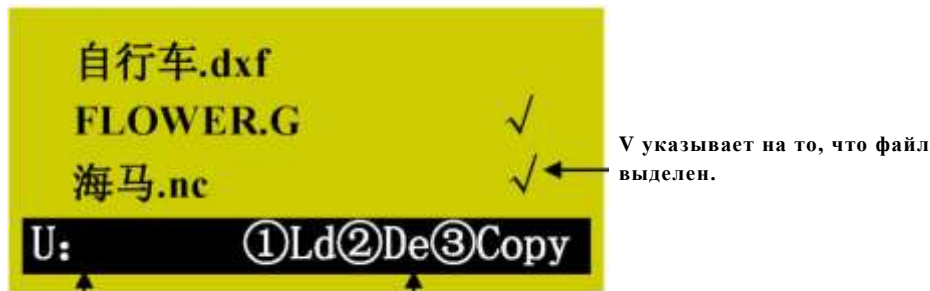
Кнопками "Up" и "Down" перейдите и выберите требуемый пункт и нажмите [OK] для перехода в подменю.

## 7.2. Локальные и USB файлы / Local Files / Browse USB Files

Интерфейс показан на Рис 7-3, в котором пользователь может загрузить, удалить и скопировать файл. Только один файл может быть загружен в систему за раз. Если выделенными оказалось одновременно несколько файлов, появится диалоговое окно.

Примечание:

После нажатия на  для выбора "(3) Copy", появится диалоговое окно. Нажмите [OK] для начала копирования; Когда файл большой. Интерфейс системы покажет "Copying...", пожалуйста не нажимайте никаких других кнопок на панели управления в этот момент. Будьте терпеливы.



U: указывает, что файл на USB диске  
 С: указывает на то, что файл на локальном диске.

Рис. 7-3 Презентация интерфейса списка.  
 Нажатие кнопки 1, 2, и 3 для загрузки, удаления или копирования файла, соответственно,  
 1: после завершения, зайдете в главный интерфейс автоматически. 2 и 3: после завершения, нажмите [OK] для подтверждения, после чего по прежнему останетесь в текущем меню.





## 7.3. Управление.

Подменю [Operations] представлено на Рис. 7-4.

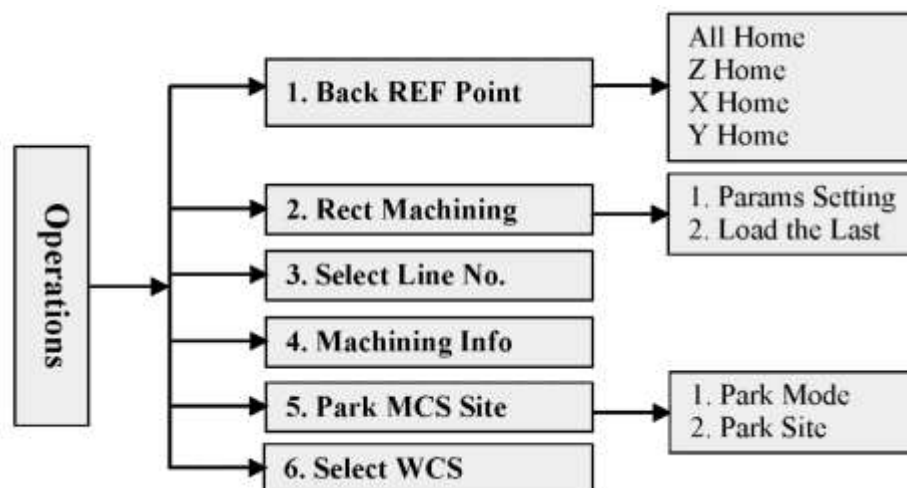


Рис. 7-4 Подмен [Operations/ Управление]

Нажмите кнопку "Menu" — выберите 3. Кнопками "Up" или "Down" выберите пункт и нажмите [OK] для перехода в подменю. Интерфейс показан на Рис. 7-5.

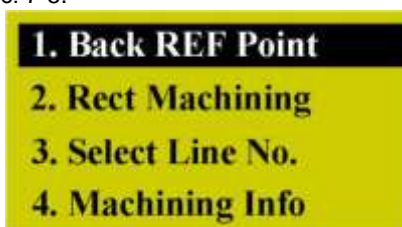



Рис. 7-5 Интерфейс управления

### 7.3.1. Возврат в начало координат станка / Back REF Point


Для детального изучения см. главу 6.4.

### 7.3.2. Обработка плоского прямоугольника / Rect Machining

Система предлагает обработку плоских прямоугольных заготовок. После успешной настройки параметров, нажмите "Up" или "Down" для выбора [Load Now / Загрузить сейчас] и после этого нажмите [OK] для загрузки

файла обработки. Затем вы можете нажать  для запуска обработки.

Или выберите "2. Load the Last", после чего нажмите кнопку [OK] для подтверждения и возврата на

страницу обработки. После этого нажмите  для запуска обработки.

Параметры "X Init" и "Y Init" определяют начальное положение плоской обработки. "Height/Высота" и "Width/Ширина" определяют размер плоской обработки. Возможны два режима обработки: "Horiz. Mill" (направления подачи инструмента параллельно оси X) и "Long. Mill" (направление подачи инструмента параллельно оси Y); "Each Dpth" – глубина обработки / съема за раз. Как правило, величина "Engr Dpth" (общая величина съема за несколько проходов фрезерования) задается больше чем "Each Dpth"; Если "Each Dpth" равно или больше "Engr Dpth" – обработка выполняется в один проход; "Nose Gap" означает расстояние между двумя соседними линиями прохода. Это значение должно быть задано меньше, чем диаметр инструмента "Tool Dia" для исключения пробелов в фрезеровке.

Прим:

1 Когда настройки параметров закончена, и " Load Now /Загрузить сейчас" выбран, вам все еще нужно нажать кнопку [OK], чтобы загрузить файл обработки.

2 Если входной значение "Engr Dpth" слишком большой, система будет отправлять предупреждающие сообщения " Too many file layers generated, continue?/Слишком много уровней файла, продолжить?", Как показано на Рис. 7-6. Вы можете нажать [ESC] для возврата, чтобы изменить значение; или нажмите кнопку [OK], чтобы загрузить файл принудительно. Система будет выглядеть как показано на Рис. 7-6. В это время, если вы нажимаете на какую-либо клавишу, её функция не будет выполнена, пока это диалоговое окно не закроется. Так что не разрешается нажимать любые клавиши в таком состоянии. Вы можете ждать, пока файл не загрузится, или вы можете выключить и повторно включите систему.

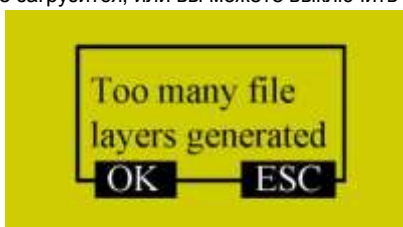


Рис. 7-6 Диалоговое окно с предупреждением.

### ***7.3.3. Выбрать № строки / Select Line No.***

Этот интерфейс отображает информацию о загруженном файле, такую как общее число строк, номер строки запуска и номер строки окончания. Значение по умолчанию "Start Line / Стартовая строка" является строка «прерывания исполнения» текущего файла, и " End Line / Конечная строка» в последней строке. С помощью этой функции пользователь может выбрать модуль, который должен быть обработан. После определения этих значений, кнопками "Вниз" или "Вверх" выберите " Execute Now / Выполнить сейчас", а затем нажмите [OK], чтобы начать обработку сразу.

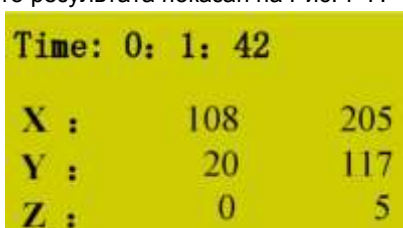
Примечание:

Номер строки по умолчанию для " Start Line /Пуск линии» является строка останова в этом интерфейсе.

### ***7.3.4. Информация о станке / Machining Info***

After this item is selected and [OK] key is pressed, the system will analyze the file currently loaded automatically, calculating the needed time for file processing and the processing range of each axis. The interface of analytic result is as shown in Рис. 7-7.

После того как этого элемент выбран и нажата кнопка [OK], система будет анализировать файл загруженной автоматически, рассчитает время, необходимого для обработки файлов и диапазон обработки каждой оси. Интерфейс аналитического результата показан на Рис. 7-7.

A yellow rectangular area containing black text. At the top, it says "Time: 0: 1: 42". Below that, there are three rows of data. Each row has a label on the left and two numerical values on the right. The first row is "X : 108 205", the second is "Y : 20 117", and the third is "Z : 0 5".

Time:	0:	1:	42
X :	108	205	
Y :	20	117	
Z :	0	5	

Рис. 7-7 Аналитическая информация

### ***7.3.5. Установка параметров парковки в СКМ / Park MCS Site Setup***

Для детальной информации касательно «Park MCS Site» ознакомьтесь с разделом 6.5 Spindle Debugging.

### **7.3.6. Выбор системы координат заготовки (СКЗ / WCS)**

Нажмите кнопку "Menu" - выберите 3 Operations - выберите 6 выберите WCS, а затем нажмите клавишу [OK] для входа в интерфейс, показанный на Рис. 7-8. Показаны шесть координат систем детали от G54 до G59.

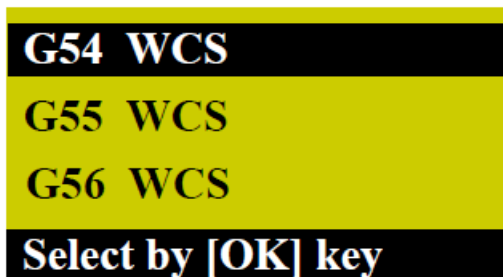


Рис. 7-8 Интерфейс выбора СКЗ / WCS

Кнопками "Вверх" или "Вниз" выберите соответствующую систему координат, нажмите [OK] для подтверждения выбора. После подтверждения, цифры перед осями X/Y/Z можно менять (для СКЗ G54–G59)

#### **7.4. Параметры оператора / Oper Param**

- обратитесь в сервисную службу

#### **7.5. Параметры производителя / Mfr Param**

- обратитесь в сервисную службу

## 7.6. Поддержка параметров / Param Upkeep (Parameter Maintenance)

Нажмите кнопку "Menu" выберите 6 Param Upkeep кнопками "вверх" / "вниз". Затем нажмите клавишу [OK] для входа в интерфейс, в котором выберите подменю (кнопками "вниз" / "вверх"). В подменю интерфейса показано на Рис. 7-9.



Рис. 7-9 Список подменю «parameter upkeep»

### 7.6.1. Резервное хранение параметров / Backup Parameters

Нажмите кнопку [OK] для подтверждения резервного копирования параметр. Независимо от того, копирование параметров успешного или нет, сообщения не будут отображаться.

### 7.6.2. Восстановление параметров из резерва / Restore Parameter Backups

Команда используется для восстановления параметров резервного копирования. Если параметр не был сохранен, появится сообщение " Backup File Not Found! / Файл резервного копирования не найден!".

Если восстановление прошло успешно, будет отображаться сообщение о перезагрузка системы, как показано на Рис. 7-10. В это время, вы можете нажать клавишу [OK], чтобы перезагрузить систему сразу, или [ESC], чтобы вернуться к предыдущему меню.

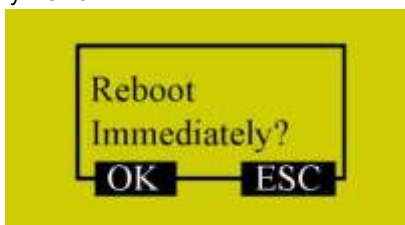


Рис. 7-10 Сообщение о перезагрузке системы

### 7.6.3. Восстановление заводских настроек / Restore Factory Parameters

Восстановления заводских параметров, подразумевает очистку всех данных и параметров в микросхеме системной памяти. Необходимо выполнить это действие, когда есть испорченные коды в файле системы или после завершения обновления.

Следуйте подсказкам на экране. После успешного восстановления, появится сообщение о перезагрузке системы, как показано на Рис. 7-10. В это время вы можете нажать [OK], чтобы перезагрузить систему, или [ESC] для возврата в предыдущее меню.

Действие восстановления заводских параметров не очистит файл параметров резервного копирования. Поэтому, если это действие осуществляется случайно и все внутренние параметры сбрасываются, вы можете восстановить резервные параметры "Restore Backup / Восстановить резервную копию".

**Примечание:**

**Изменения вступят в силу после перезагрузки.**

#### ***7.6.4. Экспорт параметров / Export Parameters***

На случай отказа программы или оборудования, вы можете экспортировать параметры на USB накопитель с целью резервного копирования.

#### ***7.6.5. Импорт параметров / Import Parameters***

Импортируйте параметры из USB флэш-диска в систему, исключая повторяющуюся настройку параметров. После того, как импорт успешно завершен, система предложит перезагрузку системы, как показано на Рис. 7-11.



Рис. 7-11 Диалоговое окно. Завершение импорта. Предложение перезагрузки

## 7.7. Поддержка системы / System Upkeep

Нажмите кнопку "Menu" - выберите 7 System Upkeep нажимая кнопки "вверх" - "вниз". Затем нажмите клавишу [OK] для входа в интерфейс, в котором выберите подменю (кнопками "Вниз" - "Вверх") Подменю этого интерфейса показано на Рис. 7-12.

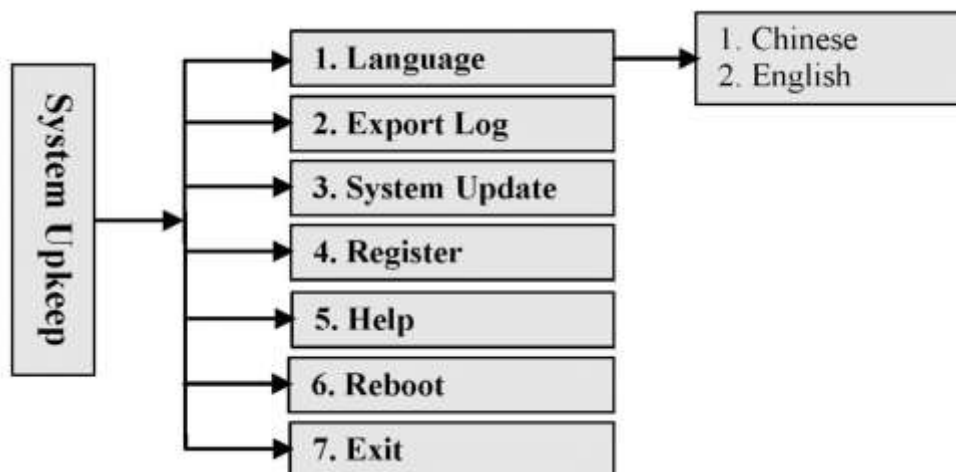


Рис. 7-12 Список подменю «Поддержка системы»

### 7.7.1. Язык / Language

Пока система поддерживает два языка: Chinese / Китайский и English / Английский, которые могут быть выбраны через этот интерфейс.

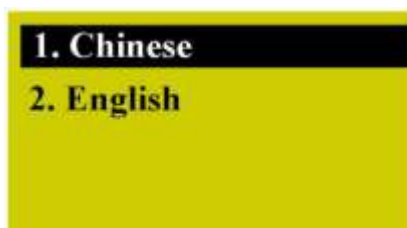


Рис. 7-13 Интерфейс выбора языка.

### 7.7.2. Экспорт журнала / Export Log

Log.txt будет сгенерирован после экспортирует журнала на флэш-диск. После завершения экспорта, появится сообщение "Log Exported Successfully / Журнал успешно экспортирован". Нажмите кнопку [OK] или клавишу [ESC] для возврата к предыдущему меню.

### 7.7.3. Обновление системы / System Update

После того, как курсор находится на пункте "System Update / Обновление система ", нажмите клавишу [OK] для подтверждения, после чего появится диалоговое окно с вопросом, следует ли обновлять систему. После повторного нажатия клавиши [OK], и диалог, как показано на Рис. 7-14 появится.





Рис. 7-14 Prompt dialog after successful system update

Нажмите [OK], чтобы перезагрузить систему. После того как система отобразит " USB Available Now / USB доступен уже сейчас", нажмите клавишу [OK] для входа в интерфейс обновления системы, как показано на Рис. 7-15.

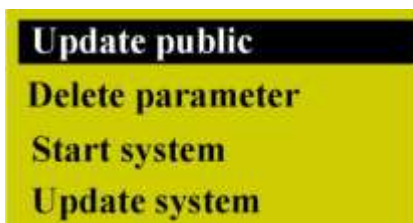


Рис. 7-15 Страница обновления системы

Выберите соответствующее действие на этой странице, клавишами "Вниз", "Вверх".

"Update public" означает обновление файла Public.dat;

"Delete parameter / Удалить параметр" - удалить файл конфигурации в BOOT, что должно быть выполнено перед "Update system /Обновлением системы".

"Start system / Запуск системы" – для запуска начальной системы без её обновления;

"Update system / Обновить систему" означает удаление исходную систему и модернизации системы путем нового файла приложения в флэш-диска USB. Пожалуйста, обратитесь к главе 3.2.3 для работы обновления системы.

В это время, вы можете выбрать "систему Start", а затем нажмите клавишу [OK] для выхода со страницы обновления системы, или выберите "Обновить систему", а затем нажмите клавишу [OK], чтобы выйти формируют страницу обновления системы и перехода на страницу обработки для загрузки новой системы.

◆ **Экспортировать резервную копию / Export Backup**

Программа экспортирует файл резервной копии на флэш-диск вместе с папкой «backup».

◆ **Импортировать резервную копию / Import Parameters**

Этот пункт меню используется для импорта файла параметров (имя файла: settings.dat) с флэш-диск USB в систему. Как правило, файл параметров находится в корневом каталоге флэш-диска USB. Если это не в корневом каталоге, найдите в папке "Backup".


#### ***7.7.4. Регистрация / Register.***

Переместите курсор на п."4. Register / Регистрация". Затем нажмите [OK] для перехода к вводу регистрационного кода, как показано на рисунке 7-16.



Рис. 7-16 Интерфейс ввода регистрационного кода.

В этом интерфейсе введите регистрационный код. Выберите букву перемещая курсор кнопками вверх и вниз, с последующим нажатием ОК для подтверждения. Цифры вводятся нажатием соответствующей клавиши. Если

ввод ошибочен, нажмите  для образования пробела, и затем введите правильную букву или цифру.

### 7.7.5. Помощь / Help

После того, как курсор окажется на пункте "5 Help", нажмите клавишу [OK], чтобы войти параметр " Help Message Show Delay / Вспомогательное сообщение отображения задержки". Интерфейс показан на Рис. 7-17. Значение этого параметра является целым числом в пределах от 1 ~ 999999.

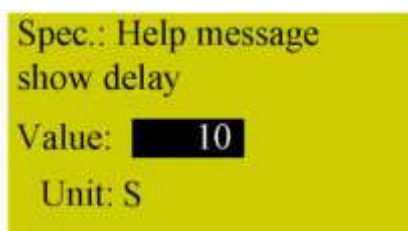




Рис. 7-17 Интерфейс настроек помощи

#### ◆ Спецификация:

Система предлагает функцию справки, представляет методы управления в таких интерфейсах как «Processing

page / Страница обработки" и " Port list / Список Портов». Нажатием кнопок  +  перейдете в соответствующий интерфейс справки. Или, система войдет в соответствующий интерфейс справки сама после определенного времени, установленного в этом интерфейсе, показанном на Рис. 7-17, когда система находится в «холостом» состоянии.

### 7.7.6. *Перезагрузка / Reboot*

После того, как курсор окажется на этом элементе, нажмите кнопку [OK], чтобы вызвать диалоговое окно, в котором нажмите клавишу [OK], чтобы перезагрузить систему.

Или вы можете удерживать клавишу [ESC] в течение 3 секунд в главном интерфейсе, чтобы вызвать следующий интерфейс.

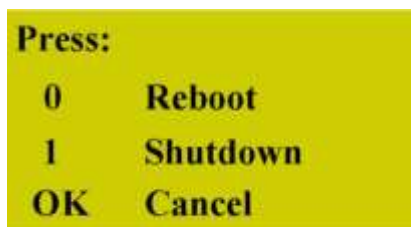


Рис. 7-18 Интерфейс перезагрузки системы.

Выполните соответствующее действие согласно указаний на экране.

### 7.7.7. *Выход*

После того, как курсор перейдет на этот пункт, нажмите клавишу [OK], чтобы вызвать диалоговое окно, в котором, нажатие клавиши [OK] приведет к выходу из системы. Система становится «пустой». Если вы хотите снова войти в систему, необходимо выключить питание и повторно включить систему. Кроме того, вы можете также выйти из системы, нажав кнопку "1" как показано на Рис. 7-18.

## 7.8. Диагностика

Нажмите кнопку "Menu" - выберите «8. Diagnosis / Диагностика» кнопками "вверх" или "вниз". Затем нажмите [OK] для входа в интерфейс, в котором кнопками "вниз" или "вверх" выберите подменю. Подменю этого интерфейса показано на Рис. 7-19.

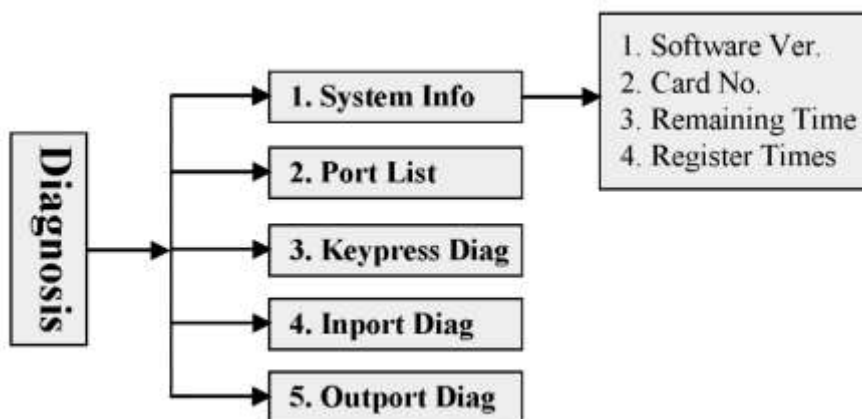


Рис. 7-19 Submenu list of system diagnosis

### 7.8.1. *Системная информация / System Info*

На этой странице вы можете посмотреть версию системного программного обеспечения, номер карты управления, оставшееся время и время регистрации. Если элемент не работает, после нажатия [OK] для


подтверждения выбора, появится сообщение "Failed to Read Registration Info / Не удалось прочитать информацию по регистрации". В это же время, другие пункты также не могут быть прочитаны.

### 7.8.2. Список портов / Port List

За детальной информацией обратитесь к пункту 6.3.

### 7.8.3. Диагностика кнопок пульта / Keypress Diag

Этот пункт используется для проверки работы кнопок, можно ли использовать их как обычно. После ввода,

система будет отображать подсказку "press a key / нажмите кнопку". Нажмите любую клавишу (кроме , чтобы показать имя нажатой клавиши на экране, как показано на Рис. 7-20. Если нажата клавиша повреждена и вне работы, экран не будет отображаться её имя или неправильное имя кнопки.

Нажмите  и выйдите из этой страницы



Current key:

Up

Рис. 7-20 Интерфес проверки кнопок.

### 7.8.4. Диагностика портов входящих сигналов Inportt Diag.

Этот интерфейс отображает полярность входных портов, которые не могут быть изменены.

### 7.8.5. Диагностика портов исходящих сигналов Outport Diag.

Этот интерфейс отображает полярность выходных портов при помощи лампового дисплея, которые не могут быть изменены. Соответствующее отношение между № клеммы исходящего сигнала системы, портами терминала и сигналами, приведенными в главе 6.3 "Порт полярности".

## 8. Операции обработки

Операции по обработке можно разделить на две категории: ручной обработки и автоматической обработки. Параметры обработки и процесс обработки можно удобно регулировать как при ручной, так и в автоматической обработке.

### 8.1. Обработка в ручном режиме

Ручная обработка относится к манипуляции станком непосредственно с помощью кнопок перемещения по направлениям в трех осях. В то же время, скорость работы, длину шага и т.д. можно регулировать в процессе работы в соответствии с требованиями эксплуатации.

После возврата к исходной точке, система войдет в ручной режим.

Экран работает, как показано на Рис. 8-1.

<b>1X</b>	<b>0.000</b>	<b>Idle</b>
<b>1Y</b>	<b>0.000</b>	<b>SOff</b>
<b>1Z</b>	<b>0.000</b>	<b>Slow</b>
<b>Jog</b>		<b>100%</b>

Рис. 8-1 Интерфейс ручной обработки

#### 8.1.1. Выбор подрежима ручной обработки

Чтобы удовлетворить требованиям ручного перемещения в различных ситуациях, эта система предоставляет два вида режимов ручного движения: "Jog" и "Stepping", которые могут быть включены нажатием клавиши "Shift". Пользователь может просмотреть текущий режим движения через "processing mode / режим обработки" в нижней части экрана.

##### ◆ Режим перемещения «Jog»

Нет конкретного управления данными в рамках этого режима. Вы можете нажать клавишу направления



движения (X+, X-, Y+, Y-, Z-, Z+) для перемещения станка соответственно под этот режим. Станок не остановится, пока кнопка направления не будет отпущена. Для скорости движения, решение, что это текущий тип скорости (ручная высокая скорость и ручная низкая скорость). Этот режим движения подходит для грубой настройки положения механических координат (СКС).

##### ◆ Режим перемещения «Stepping»

В этом режиме движения, станок будет двигаться соответственно после нажатия кнопки направления движения



(X+, X-, Y+, Y-, Z-, Z+). Для настройки величины шага, см. раздел 8.1.2. Этот режим перемещения подходит для точной настройки положения механических координат (СКС).


#### 8.1.2. Настройка параметров обработки в ручном режиме.

Basic parameters of manual processing include: manual high speed (i.e. "High" shown in the processing page), manual low speed (i.e. "Slow" shown in the processing page), X\Y step and Z step.

Основные параметры ручной обработки включают в себя: «manual high speed/ручную высокую скорость (т.е. "High" показано на странице обработки), manual low speed / ручную низкую скорость (то есть "Slow" показано на странице обработки), X \ Y шаг и Z шаг.

Параметр	Значение	Диапазон настройки
<b>MSpd (High)</b>	Два типа скорости ручной обработки определяют скорость перемещения по осям в процессе ручной обработки.	0.06~max. скорость обработки
<b>MSpd (Slow)</b>		0.06~manual быстрая скорость
<b>Step XYZ</b>	Расстояние перемещения по соответствующей оси, когда нажата кнопка направления X\Y\Z один раз	0.001~10000mm

Макс. скорость станка связана с установкой эквивалента импульса. Для конкретного выражения, см. главу 6.1.2.

Ручная высокая скорость или ручная низкая скорость могут быть выбраны нажатием 

Понятие stepping/шаг (также называемый как gridding/сетка в некоторых других систем) вводится с целью обработки и отладки точности. При пошаговом текущем ручным режимом, шаг – это расстояние движения по соответствующей X \ Y \ Z оси при нажатии кнопки перемещения по направлению один раз.

В основном интерфейсе, нажмите [OK] для входа параметров настройки интерфейса ручной обработки, как показано на Рис. 8-2.

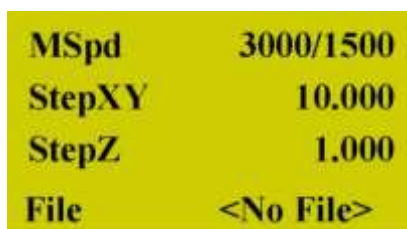


Рис. 8-2 Интерфейс настройки параметров ручного режима  
Нажмите клавишу «Вверх» или "Вниз", чтобы выбрать нужный параметр. Затем [OK] для подтверждения. Обратите внимание, что изменение должно быть в пределах диапазона параметра.

Имя текущего файла отображается в нижней строке. Нажимайте "вверх" или «вниз», чтобы переместить курсор на эту строку, а затем нажмите клавишу [OK] для входа в список файлов диска C, как показано на Рис. 8-3. В соответствии с этим интерфейсом, вы можете только загружать эти файлы. Вы не можете удалять или копировать их.



Рис. 8-3 File list interface

Если нет файла на C диске, появится сообщение " File Not Found, Show USB File? / Файл не найден, Показать файлы на USB?". Нажмите [OK], чтобы войти в список файлов USB флэш-диска.

Для переключения между списками USB и C диска, нажмите 

### 8.1.3. Выбор системы координат заготовки / WCS

Можно переключаться между СКС и СКЗ нажатие комбинации  +  8. Экран выглядит следующим образом, см. Рис. 8-4.



Рис. 8-4 Изображения экранов СКЗ (WCS) и СКС (MCS).

Номер 1 ~ 6 перед X \ Y \ Z в СКЗ (WCS) указывает на соответствующие СКЗ (G54 ~ G59), тогда как в системе координат СКС чисел перед осями X \ Y \ Z нет. Знак появится после того как каждая ось СКС вернется в начало координат будет завершено.

Нажмите кнопку "Menu" - выберите 3. Operations / Операции - выберите 6. Выберите WCS (СКЗ), а затем нажмите клавишу [OK] для входа в интерфейс, в котором кнопками "вверх" или "вниз" выберите нужную СКЗ (WCS). После выбора, основной интерфейс может измениться. Например, после выбора G55 WCS (СКЗ), основной интерфейс показан на Рис. 8-5.

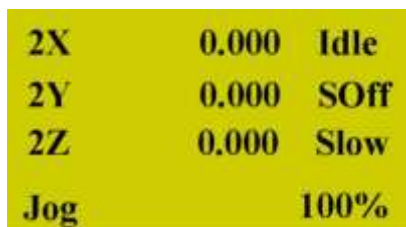


Рис. 8-5 Главный интерфейс G55 СКЗ (WCS)


## 8.2. Автоматическая обработка

Автоматическая обработка относится к тому, что система обрабатывает системные файлы и файлы в флэш-диск USB с точки зрения инструкций, называемых также файлами обработки. Все параметры станка и системы должны быть правильно установлены до запуска автоматической обработки.

### 8.2.1. Загрузка файлов

#### ◆ Загрузка обычного файла / Load an Ordinary File

Нажмите кнопку "Menu" для доступа к меню страницы - пресс клавиш «вверх» и «вниз», чтобы выбрать " Local Files / локальные файлы" или "USB файлы" - Нажмите кнопку [OK], чтобы ввести интерфейс соответствующего

список файлов. Нажмите кнопку [OK], чтобы выбрать файл обработки для обработки – нажмите  для загрузки выбранного файла.

#### ◆ Загрузка ENG файла с функцией выбора инструмента / Load an ENG File with Tool Selection Function

Перейдите к списку файлов, чтобы загрузить обычный файл, а затем нажмите [OK], чтобы выбрать ENG файл,



который должен быть обработан. Затем нажмите  для входа в интерфейс выбора инструмента автоматически, как показано на Рис. 8-6.

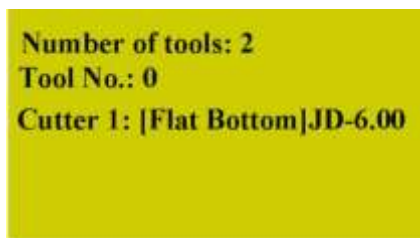


Рис. 8-6 Tool selection interface


Количество инструментов: количество инструментов в этом ENG файле

Инструмент №: номер текущего инструмента, можно выбрать кнопками "Вверх" или "Вниз"

Фреза: выбирается нажатием кнопок "Вверх" и "Вниз", показывая номер последовательности инструментов и имя после установки параметров. Нажмите [OK], чтобы загрузить файл. После загрузки, система вернется к странице обработки автоматически.

### 8.2.2. Подтверждение начала координат заготовки



Вручную переместите оси X и Y в нужное положение, а затем нажмите на ноль  для «очистки значений».

Таким образом, подтверждается начало координат в осях X и Y. Что касается начала координат по оси Z, есть два способа установки:



- > Метод «первый» такой же как и для осей X и Y. Вручную переместить Z в требуемое положение начала и



нажать кнопки  +  для «очистки значения». Начало координат заготовки по оси Z задано.

- > Метод «второй» использует заложенную функцию предварительной настройки станка (инструмента) (нажмите



 + ). После завершения настройки, координата по оси Z является началом координат по оси Z.

### 8.2.3. Начало обработки





Нажмите кнопку Пуска  для запуска автоматической обработки страницы обработки.

Подсказки, такие как величина ускорения «feedrate override» и величина подачи «feed rate» прокручиваются на экране в процессе обработки.

## 8.3. Настройка в процессе автоматической обработки.

### ◆ Настройка ускорения подачи / Feedrate Override Adjustment





Ускорение подачи можно настроить нажатием  или  во время обработки файлов. Скорость подачи меняется вместе с ускорением подачи. Соотношение между фактической скоростью подачи и ускоренной (корректированной) подачей выглядит следующим образом:



Фактический подача = Скорость подачи \* Коррекция подачи

Наименьшая единица ускорения подачи 0,1. Собственно, ускорение увеличивается (уменьшается) в 0.1

раза после каждого нажатия  или . В то же время, на экране отображается коррекции подачи - увеличение (уменьшение) 10 (%). Диапазон коррекции подачи 0.0 ~ 1.2. Кроме того, изображение значения скорости подачи меняется с корректировкой ускорения подачи.

#### ◆ Настройка скорости шпинделя / Spindle Speed Adjustment



Передачи от S0~S7 последовательно увеличивают скорость шпинделя.

#### ◆ Приостановка обработки и тряска / Suspend Processing and Jiggle



Приостановить обработку, можно нажав 1 в процессе обработки. Индикатор статус обработки, который находится в верхнем правом углу экрана, покажет "Pause / Пауза". В это время станок останавливается. Что касается шпинделя, будет он останавливается или нет, определяется параметром "SOff at Pause", см. главу 6.5.3 для получения подробной информации. Вне зависимости останавливается шпиндель или нет, в это время, три оси могут сбиться (качнуться от вибрации). Состояние системы находится в режиме по умолчанию "Stepping". Каждое нажатие клавиши по направлению, сделает соответствующие перемещение оси на заданный шаг.

#### ◆ Продолжение обработки после паузы / Continue Processing after Pause



Когда система находится на паузе, нажав кнопки клавишу пуска продолжит обработку с позиции паузы. Индикатор статуса в верхнем правом углу экрана изменится с "Pause / Пауза", чтобы "Run / Выполнить". Станок вернется к обработке.

#### ◆ Программный предел / Software Limit Treatment

При прохождении программного предела, когда ось обработки превышает параметр "Machine Stroke / Ход станка" во время обработки, система отобразит диалоговое окно, как показано на Рис. 8-7.

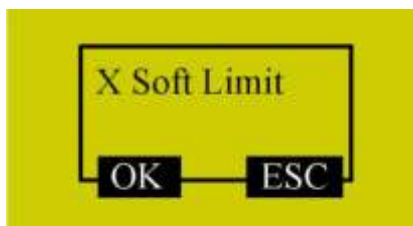


Рис. 8-7 Превышение программного предела

Нажмите [OK] или [ESC], чтобы выйти из этого предупреждения и перейти к странице обработки. Затем вручную переместить ось достигшую программного предела в обратном направлении, чтобы вернуться в границы. После превышения программного лимита, система блокирует ось.

#### ◆ Действия при превышении механического предела / Hardware Limit Treatment

Система обнаруживает механический предел периодически в главном интерфейсе. Когда происходит ось выходит за механический (аппаратный) предел, появляется диалоговое окно, как показано на Рис. 8-8.

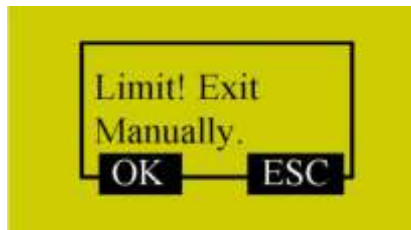


Рис. 8-8 Диалог при столкновении аппаратным пределом

Нажмите [Ok] для возврата в основной интерфейс в режиме "Jog",

Индикатор "Limit Rls." появится в нижнем правом углу экрана, как показано на Рис. 8-9. Или вы можете нажать [ESC] для быстрого возврата в основной интерфейс в режиме "Jog".



Рис. 8-9 Prompt interface of limit release

Отведите инструмент от положения предела, "Limit Rls." исчезнет. Интерфейс подсказки исчезнет и вернет Вас обратно в нормальный основной интерфейс.

## 9. Функциональная информация по двухцилиндровому & двухтактному преобразователю.

Когда NK105G2 снабжен двойным цилиндром и двойным преобразователем функций. Различия в портах и функциях перечислены ниже, в то время как другие его функции те же, что для обычного NK105.

### 9.1. Порты

Таблица 7 Описание исх. сигналов портов

Напечатанное наименование	Сигнал	Примечание.
GY013 (SP-)	Шпиндель 2	Для подключения к Вкл./Выкл. (ON/OFF) сигналам преобразователя.
GY014 (SP+)	Шпиндель 1	Для подключения к Вкл./Выкл. (ON/OFF) сигналам преобразователя.
GY18	Цилиндр 1	Исх. сигнал оптрона
GY19	Цилиндр 2	Исх. сигнал оптрона

### 9.2. Относящиеся параметры

#### ◆ Верхнее положение УСИ (Устройства смены инструмента) Tool Change

Положение: Menu — 4. Oper Param — 14. Tool Change— 5. STUpPosition; Ед. изм.: мм; Значение по умолчанию: -1.000; Функция: защита от слома кромки при передаче между двумя цилиндрами, ось Z поднимается до заданной высоты до того как новый цилиндр раскроется.

#### ◆ Инструмент X / Tool X (1, 2 )

Положение: Menu — 4. Oper Param — 14. Tool Change — 3. Tool Offset — 1. Tool 1 (2. Tool 2); Ед. изм.: мм; Значение по умолчанию: 0; Функция: задать величину отклонения между двумя инструментами так, чтобы последующий инструмент после смены оказался в той же нулевой точке обработки в процессе обработки.

### 9.3. Инструкцию по программированию.

T1: цилиндр 1 открыт

T2: цилиндр 2 открыт

M101: шпиндель 1 открыт

M102: шпиндель 1 закрыт

M201: шпиндель 2 открыт

M202: шпиндель 2 закрыт

### 9.4. Примеры программирования

#### T1 (цилиндр 1 открыт, пока цилиндр 2 закрыт) M101 (шпиндель 1 открыт)

G00 X10 Y10 Z0

G01 X10 Y10 Z-5

G01 X110 Y10 Z-5

G01 X110 Y110 Z-5

G01 X10 Y110 Z-5

G01 X10 Y10 Z-5

G00 Z10

G00 X10 Y10

#### M102 (шпиндель 1 закрыт)

#### T02 (цилиндр 2 открыт, пока цилиндр 1 закрыт) M201 (шпиндель 2 открыт)

G00 X11 Y11 Z-5

G01 X109 Y11 Z-5  
 G01 X109 Y109 Z-5  
 G01 X11 Y109 Z-5  
 G01 X11 Y11 Z-5  
 G00 Z10

**M202 (шпиндель 2 закрыт)**



M5



## 9.5. Кнопочное управление / Keypresses.

Кнопки	Функционал
 + 	Измерение длины инструмента
 + 	Настройка длины инструмента
 + 	Floating presetting
 + 	Открытие и закрытие цилиндра 1
 + 	Открытие и закрытие цилиндра 2


### ◆ **Примечание:**

> Инструмент No. показан за "Jog" в интерфейсе обработки.

> Нажатием  +  несколько раз, цикл откроется, цилиндр 1 закроется, и инструмент No. 1





отобразится на дисплее; нажатием  +  несколько раз, цикл откроется, цилиндр 2 закроется, и на дисплее отобразится инструмент No. 2.



> Нажатие  запустит соответствующий шпиндель в соответствии с номером инструмента.



Например, если инструмент No. 1 является текущим, нажатием , запустится шпиндель 1; если инструмент No. 2 - текущий инструмент, шпиндель 2 откроется.

## 9.6. Инструкции по управлению.



### ◆ Инструкция к Калибратору инструмента / Operating Instructions with a Tool Presetter


Первый шаг заключается в измерении длины инструмента. В режиме Jog, нажатие  +  1 откроет цилиндр 1. Положите предварительной калибратор инструмента под инструмент, а затем нажмите  +  9. В это время, ось Z будет двигаться вниз медленно до касания калибратора, а затем она переместится вверх на некоторое расстояние, Появится сообщение " Measure tool length successfully / Длина инструмента успешно определена". Нажмите клавишу [OK]. Цилиндр 1 будет успешно установлен системой, автоматически запишется текущая длина инструмента в смещение оси Z для текущего инструмента N:.

Перейдите к цилиндру 2, затем нажмите  +  2 для закрытия цилиндра 1. Ось Z сместится вверх до положения смена инструмента (см. параметр "STUpPosition") и откроет цилиндр 2. Положите калибратор





инструмента под инструмент, и затем нажмите  +  9. В это время, ось Z будет двигаться вниз медленно до касания калибратора, а затем будет двигаться вверх на некоторое расстояние. Появится сообщение " Measure tool length successfully / Длина инструмента успешно определена". Нажмите клавишу [OK]. Цилиндр 2 будет успешно установлен системой, автоматически запишется текущая длина инструмента в смещение оси Z для текущего инструмента N. С этого момента, длина смещения двух инструментов успешно установлена. Далее система будет вызвать различное смещение согласно соответствующего № инструмента, чтобы выполнить обработку в одной плоскости.



Второй шаг заключается в фиксации и определении системой начала координат заготовки. Откройте цилиндр и установите калибратор под инструмент.

(независимо от того, какой № инструмента), нажмите кнопку  +  U. После этого, ось Z будет двигаться вниз медленно до касания калибратора, а затем она будет двигаться до точки "tool presetting finished/завершение настройки инструмента". Нажатие [OK] установит точку начала координат заготовки по оси Z. автоматически.

Третий шаг - начать обработку автоматически нажатием . После завершения механической обработки, необходимо снова выполнить только второй и третий шаги без выполнения первого, при условии, что только заменена заготовка на новую без смены инструмента.



### ◆ Инструкции действий без калибратора / Operating Instructions with No Tool Presetter

Первый шаг заключается в измерении длины инструмента. В режиме Jog, нажатие  +  1 откроет цилиндр 1. Вручную задайте положение по оси Z, пока кончик инструмента не коснется поверхности заготовки. Затем нажмите  + . Появится сообщение " Measure tool length successfully / Длина инструмента успешно определена". Нажмите [OK], что бы система автоматически записала положение цилиндра 1 и длину текущего инструмента в поле смещения по оси Z (Z offset).

Перейдите к цилиндру 2, нажмите  +  2 для автоматического закрытия цилиндра 1. Ось Z переместится вверх. к верхней позиции смены инструмента (см. параметр "STUpPosition") и откроет цилиндр 2.


В Ручном режиме настройте положение оси Z, до касания кончика инструмента поверхности заготовки. За

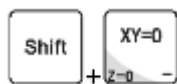


затем нажмите  + . Появится сообщение " Set tool length successfully / Длина инструмента успешно задана». Нажмите [OK], что бы система автоматически записала положение цилиндра 2 и длину текущего № инструмента в поле смещения по оси Z (Z offset). С этого момента можно считать длину инструмента (длину смещения двух инструментов) успешно установленной. Далее система будет вызывать различное смещение согласно соответствующего № инструмента, чтобы выполнить обработку в одной плоскости.

Второй шаг заключается в «фиксации» системой начала координат заготовки. После ввода начал осей X и




Y, нажмите  для успешной установки начала координат заготовки X и Y. Для любого No. инструмента, откройте цилиндр, вручную настройте положение по оси Z до касания кончика инструмента поверхности



заготовки. Затем нажмите  + . Положение начала оси Z будет зафиксировано в памяти.



Третий шаг - начать обработку автоматически нажатием . После завершения механической обработки, необходимо снова выполнить только второй и третий шаги без выполнения первого, при условии, что только заменена заготовка на новую без смены инструмента.

## 9.7. Перемещение в процессе обработки.

Во время обработки, в случае встречи команды T1, система будет двигать ось Z. к верхней позиции смены инструмента, откроет цилиндр 1, сменит текущий инструмент № 1, и вызовет соотв. смещение позиции инструмента 1; в случае выполнения команды M101, система откроет шпиндель 1 для обработки; в случае выполнения команды M102, система закроет шпиндель 1; в случае выполнения команды T2, система закроет цилиндр 1, переместит ось Z в верхнее положение смены инструмента, откроет цилиндр 2, сменить текущий инструмент № 2, и выполнит соотв. смещение позиции для инструмента 2; в случае выполнения команды M201, система откроет шпиндель 2 для обработки. После завершения обработки, система закроет текущий цилиндр и шпиндель.

## 10. Информация по функционированию трех-цилиндрового & одноконтного преобразователя

When a NK105G2 is equipped with three-cylinder & single-transducer function, its differences in ports and functions are listed in the following, while its other functions are the same as those of a general NK105.

### 10.1. Порты

Наименование на (шелковых) этикетках	Сигнал	Примечания
GY014 (SP+)	Шпиндель	Для соединения с ON/OFF одноконтного преобразователя
GY18	Цилиндр 1	Выход оптической развязки
GY19	Цилиндр 2	Выход оптической развязки
GY20	Цилиндр 3	Выход оптической развязки

### 10.2. Параметры

#### ◆ Верхнее положение УСИ (Устройства смены инструмента) Tool Change

Положение: Menu — 4. Oper Param — 14. Tool Change— 5. STUpPosition; Ед. изм.: мм; Значение по умолчанию: -1.000; Функция: защита от слома кромки при передаче между двумя цилиндрами, ось Z поднимается до заданной высоты до того как новый цилиндр раскроется.

#### ◆ Задержка УСИ / Tool Change Delay

Положение: Menu — 4. Oper Param — 14. Tool Change — 6. STDelay; Ед. изм.: ms; Значение по умолчанию: 0ms; Функция: предотвратить сигнал тревоги преобразователя при смене цилиндров; обычно в пределах 2~5.

#### ◆ Инструмент X / Tool X (1, 2 )

Положение: Menu — 4. Oper Param — 14. Tool Change — 3. Tool Offset — 1. Tool 1 (2. Tool 2); Ед. изм.: мм; Значение по умолчанию: 0; Функция: задать величину отклонения между двумя инструментами так, чтобы последующий инструмент после смены оказался в той же нулевой точке обработки в процессе обработки.

### 10.3. Инструкции по программированию

T1: цилиндр 1 открыт

T2: цилиндр 2 открыт

T3: цилиндр 3 открыт

### 10.4. Примеры программирования

**T1 (цилиндр 1 открыт, тогда как цилиндр 2 и цилиндр 3 закрыты)**

```
G00 X10 Y10 Z0
G01 X10 Y10 Z-5
G01 X110 Y10 Z-5
G01 X110 Y110 Z-5
G01 X10 Y110 Z-5
G01 X10 Y10 Z-5
G00 Z10 G00 X10 Y10
```

**T2 (цилиндр 2 открыт, тогда как цилиндр 1 и цилиндр 3 закрыты)**

```
G00 X11 Y11 Z-5
G01 X109 Y11 Z-5
G01 X109 Y109 Z-5
G01 X11 Y109 Z-5
G01 X11 Y11 Z-5
```

G00 Z10

**T3 (цилиндр 3 открыт, пока цилиндр 1 и цилиндр 2 закрыты)**

G00 X10 Y10 Z0

G01 X10 Y10 Z-5

G01 X110 Y10 Z-5

G01 X110 Y110 Z-5

G01 X10 Y110 Z-5

G01 X10 Y10 Z-5

G00 Z10

G00 X10 Y10

M5

## 10.5. Нажатие кнопок.

Кнопки	Функционал
 + 	Floating presetting
 + 	Настройка длины инструмента
 + 	Измерение длины инструмента
 + 	Открытие и закрытие цилиндра 1
 + 	Открытие и закрытие цилиндра 2
 + 	Открытие и закрытие цилиндра 3

## 10.6. Инструкции по управлению.

Для выполнения конкретных действий, см. Главу 9.6.

## 10.7. Процесс движения

Во время обработки, в случае выполнения команды T1, система будет двигать ось Z. к верхней позиции смены инструмента, закроет цилиндр 2 и цилиндр 3, переместит ось Z. к верхней позиции смены инструмента, откроет цилиндр 1, изменить текущий № инструмента на 1, и вызовет смещение позиции (position offset) инструмента 1 для обработки;

в случае выполнения команды T2, система закроет цилиндр 1 и цилиндр 3, переместит ось Z в верхнее положение смены инструмента, откроет цилиндр 2, изменить текущий № инструмента на 2, вызовет смещения позиции инструмента 2 для обработки;

в случае выполнения команды T3, то система переместит ось Z в верхнее положение смены инструмента, закроет цилиндр 1 и цилиндр 2, переместит ось Z. к верхней позиции смены инструмента, откроет цилиндр 3, изменит текущий № инструмента на 3, и вызовет смещение позиции инструмента 3 для обработки; после завершения обработки, система закроет текущий цилиндр и шпиндель.