Многофункциональный автономный

Контроллер серия XC709

Руководство пользователя

info@cnczavod.ru CNCZavod.ru

Инструкции по безопасности

★ ★ Перед использованием этой системы управления, пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство, прежде чем приступить к выполнению соответствующих операций.

Пожалуйста, проверьте правильность подключения перед включением!

Эта спецификация дает как можно более полное описание эксплуатации данного продукта, но, поскольку существует слишком много возможностей, чтобы полностью объяснить все разрешенные и запрещенные операции, чтобы гарантировать нормальное использование продукта и безопасность людей и оборудования, эта спецификация не объявляет, что разрешенные операции должны рассматриваться как недопустимые.

Рабочая среда и защита:

1.Работая температура окружающей среды системы управления -10℃ ~ 50℃, когда за этой температурой окружающей среды, система может работать неправильно или даже аварии и так далее.Когда температура слишком низка, жидкокристаллический дисплей не будет нормальным дисплеем.

2.Относительная влажность должна быть проконтролирована на 0-85%.

3.При работе в условиях высоких температур, высокой влажности, агрессивных газов необходимо принимать специальные защитные меры.

4.Предотвратите пыль, металла и другие твердые частицы в систему управления.

5.Системы управления должны быть хорошо защищены ЖК-экран (хрупкий): держать его подальше от острых предметов; предотвратить попадание объектов в воздухе на экран; когда экран имеет пыль, которая должна быть очищена, мягкое бумажное полотенце или хлопчатобумажная ткань, чтобы мягко стереть.

- Работа системы:

Когда система работает, нажмите соответствующую кнопку управления. При нажатии кнопки нажмите палец или средний палец, чтобы нажать кнопку. Не нажимайте кнопку ногтем. В противном случае маска кнопки будет повреждена и повлияет на ваше использование. Оператор, выполняющий начальную операцию, должен понимать правильное использование соответствующей функции перед выполнением соответствующей операции. Для незнакомых функций или параметров строго запрещено управлять или изменять системные параметры.

- Обслуживание системы:

Операторы, которые не провели тщательного обучения, или подразделения или отдельные лица, которые не авторизованы компанией, не могут открыть систему управления для операций технического обслуживания, в противном случае последствия будут на свой страх и риск.

- Инструкция по гарантии системы:

Гарантийный срок: этот продукт доступен в течение 24 месяцев с даты поставки.

Объем гарантии: Сбои, которые возникают в течение гарантийного периода, в случае любого использования требований. В течение гарантийного периода сбои за пределами гарантийного покрытия оплачиваются.
За пределами гарантийного срока все неисправности подлежат оплате.

- • Гарантия не распространяется на следующие условия:

1. Любая неисправность или неожиданный сбой, который нарушает требования использования;

2. Несоблюдение указаний по ошибке проводки вручную, повреждению, вызванному разъемом системы горячего подключения;

3. ущерб, причиненный стихийными бедствиями и т. Д .;

4. Повреждения, вызванные несанкционированной разборкой, модификацией, ремонтом и т. Д.

Без разрешения.

- Прочие вопросы:

Если это руководство не соответствует функции системы, оно не является исчерпывающим, и функция программного обеспечения системы должна иметь преимущественную силу. Функции системы управления изменяются или улучшаются (обновляются) без предварительного уведомления.

Пакет продуктов «Руководство по эксплуатации» доступен только бесплатно. Для получения последней "Инструкции по эксплуатации" вы можете бесплатно запросить электронную копию руководства (в формате PDF) и указать свой адрес электронной почты, который будет отправлен по электронной почте.

Функции изделия, описанные в данном руководстве, предназначены только для этого изделия. Станки с ЧПУ, на которых установлено это изделие, фактическая конфигурация функций и технические характеристики определяются конструкцией производителя станка. Конфигурация функций и технические характеристики станков с ЧПУ зависят от спецификаций изготовителя станка.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение в систему

Первый обзор системы

Многофункциональная система ЧПУ для гравировки и фрезерования XC709D - это система ЧПУ нового поколения, разработанная нашей компанией. Поддержка резьбы, фрезерования, сверления и обработки атак. Он использует 32-разрядный высокопроизводительный микропроцессор, многозадачную технологию управления в реальном времени и технологию аппаратной интерполяции, полную связь, высокоскоростной алгоритм прогнозирования малых отрезков. Точность интерполяции 0,001 мм, максимальная скорость 30 м / мин. Это лучший выбор для гравировального станка, небольшого обрабатывающего центра, фрезерного станка с ЧПУ и сверлильного станка с ЧПУ.

Особенности аппаратного и программного обеспечения системы ЧПУ XC709D:

★ Основан на 32-разрядном микропроцессоре, полностью связан, точность интерполяции 0,001 мм, максимальная скорость 30 м / мин, направление поддержки + импульс и квадратурный импульс.

★ 7-дюймовый цветной широкоформатный ЖК-дисплей с разрешением 800 × 480 и стилем интерфейса Windows. Оснащен 8 функциональными клавишами для удобства эксплуатации. Обеспечивает богатый интерфейс дисплея, такой как классификация параметров, журнал аварийных сигналов, диагностика системы и т. Д., Удобный для отладки и обслуживания.

★ Международный стандарт G-команды, совместимый с системными инструкциями FANUC.

★ 40 видов команд G, цикл сверления, цикл нарезания резьбы.

★ Полноэкранное редактирование программы обработки деталей, встроенный объем памяти 1G, может хранить N программ обработки деталей.

★ С интерфейсом USB, поддержка чтения и записи файлов на диске U, резервное копирование данных.

★ Ввод 24 (с возможностью расширения до 96) точек, вывод 24 (с возможностью расширения до 96) точек (настраиваемый), гибкий и удобный.
★ Интерфейс управления на китайском и английском языках, полная справочная информация и более удобное управление.
★ Система принимает предварительное управление ускорением и замедлением.
★ Компенсация длины фрезы и компенсация радиуса фрезы
★ Поддержка пробной обработки маховика для облегчения отладки программы.
★ Поддержка многоуровневой работы, удобное управление оборудованием и ограниченная функция блокировки системы.
★ Поддержка GG, Mastercam, PowerMill, FeatureCAM, ArtCAM, JDPaint, Wentai и других сторонних программных файлов G-кода.
★ Поддержка самостоятельного программирования инструментального магазина, гибкое использование различных инструментальных журналов.

Основные функции	
контролирует количество осей	3~6 轴（X、Y、Z、A、B、C)
Количество осей сцепления	полностью связаны
Library библиотека фрез	• Поддержка, необходимо редактировать код журнала
шпиндель	2 路模拟主轴,其中主轴 1 可用数字主轴(占用一个数字轴)
Контроль шпинделя	Да
минимальный блок инструкции	0.001 миллиметр
• Максимальное значение команды	• ± 99999999 × минимальный командный блок
• быстрая скорость подачи	30000 Мм / мин
быстрое увеличение подачи	F0, 25%, 50%, 75%,100%
импульсный режим	• 1: направление + импульс 2: квадратурный импульс (если драйвер поддерживает, рекомендуется, защита от помех сильнее)
• максимальная частота	• Можно установить 100 кГц, 200 кГц, 500 кГц. (Только 500 кГц ортогонально по всем осям) Только в выход)
Скорость подачи	0～150%
электронный коэффициент шестерни	1～65535: 1～65535
автоматическое ускорение и торможение	• Есть
Высокоскоростной алгоритм прогнозирования малого отрезка	• Есть
пробная обработка маховика	• Есть
Позиционирование	G G00 (линейная интерполяция）
Интерполяция	Прямая (G01), дуга (G02 / G03 / G12), спиральная интерполяция
Вернуться к контрольной точке	• Автоматический возврат к контрольной точке (G28)
LCD	7 英寸 TFT 液晶屏,分辨率 800×480
программный ключ • MDI	8.

• Один шаг к	x1,x10,x100
Интерфейс связи •	Disk U интерфейс диска
Внешний интерфейс маховика	• Есть
• Ввода/вывода	• 24/24(может быть расширен до 96/96)
пауза(секунды）	• Есть
Состояние остановки	Есть
Наверное, остановились .	Есть

•

Технические характеристики

Проверка графика хранения	Есть
Операция MDI	Есть,Поддержка многосегментной работы
Сброс	Есть
Переключатель прыжка	Есть
Одноступенчатая операция	Есть
Переключатель защиты программы	Есть
Функция самодиагностирования	Есть
Аварийная остановка.	Есть
Электропитание	Одиночная фаза.AC220V+10%-15%,50Hz±1Hz
Система координат	Система координат станка (G53), система координат заготовки (G92, G54 ~ G59), локальные координаты Система координат (G52), указанная плоскость системы координат
Автоматическая настройка системы координат	Есть
Десятичный ввод	Есть
Вспомогательные функции	
Вспомогательные функции	Число битов M2, изготовление на заказ кода M, ручное/MDI / автоматическое управление путя шпинделя переднее и обратное Остановите; контролируйте старт и стоп хладоагента; контролируйте старт и стоп смазки и так далее
Функция главной оси	
Функция шпинделя	Двойной шпиндель
Цифровой шпиндель	Поддержка шпинделя 1, принимает вверх полностью цифровую ось (ось Z не поддерживает), скорость более стабилизирована.
Касание	Поддержка
Аналоговый выход шпинделя	Да, двойной шпиндель
Функции инструмента	
Функция инструмента	Поддержка автоматической смены инструмента, поддержка центровки фрезы, три точки к центру фрезы
Память коррекции инструмента	-9999.999～9999.999,99
Компенсация инструмента	фреза длинный и радиусный
Операция редактирования	
Функция редактирования	Параметры, битовый диагностический ввод, редактирование программы, многоблочное выполнение MDI
Емкость	1G
Количество хранимых	500

программ	
Отображение названия программы	Китайский, английский, цифры, комбинации
Поиск строки программы	Есть
Пропустить необязательный блок	Есть
Переключатель программы	Есть
Дисплей	
дисплей	Китайский, английский
Время обработки, отображение номера детали	Есть
Скорость шпинделя, команда M / S	Есть

Раздел 2.

подключение

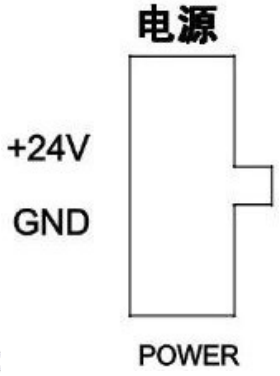
и отладка

Глава 1. интерфейс

- Введение интерфейса

Задняя часть системы имеет интерфейсы питания, входа, драйвера, шпинделя и других выходов. Каждый интерфейс помечен определенной функцией на задней стороне системы.

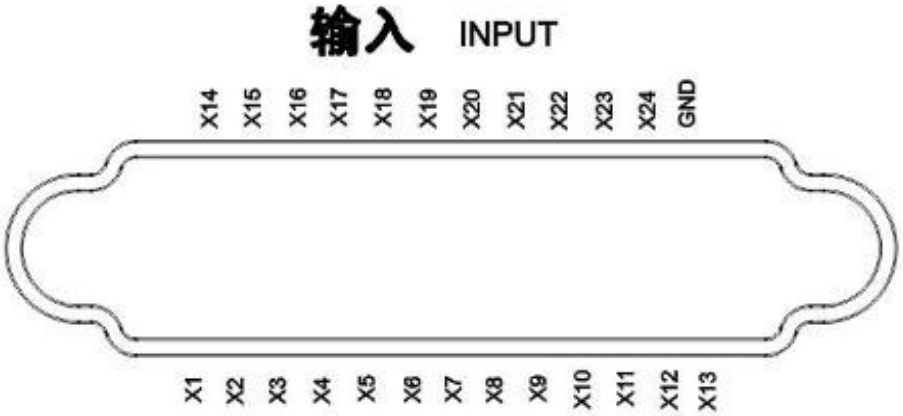
Примечание. Последовательность интерфейсных линий в руководстве предназначена для внутренней электрической схемы, а не для фактического значения. Фактическая последовательность строк основана на метке рядом с интерфейсом системы.



- • интерфейс питания

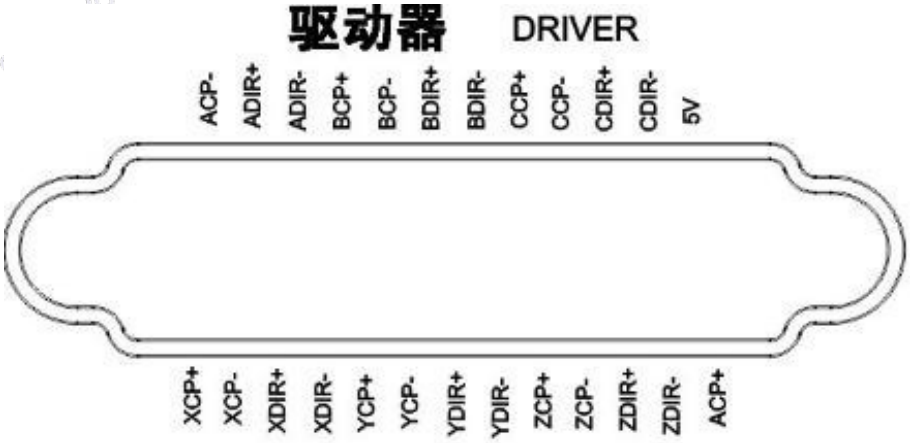
Если вы используете собственный источник питания, запрещается использовать трансформатор и выпрямительный мост. Постарайтесь не

использовать светодиодный драйвер с напряжением 10 А или выше. Примечание: в дополнение к интерфейсу питания, к другим интерфейсам системы категорически запрещено подключаться к источнику питания.

- 

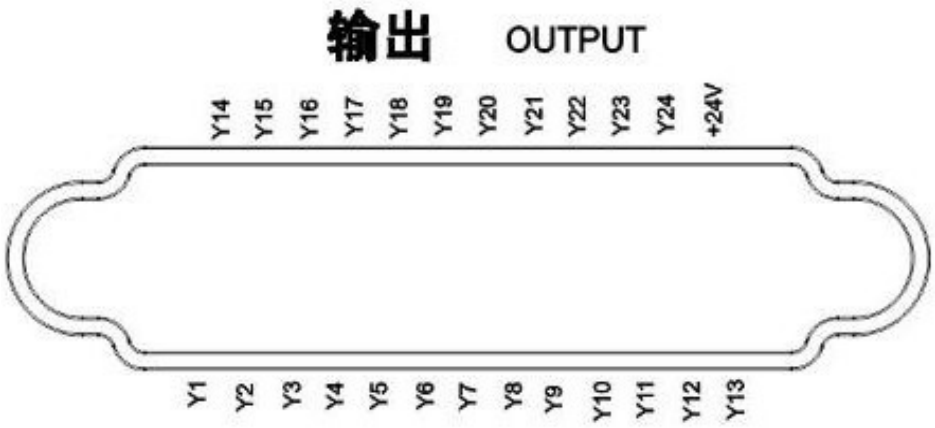
- • интерфейс ввода

X1～X24：Входной порт1～X 24

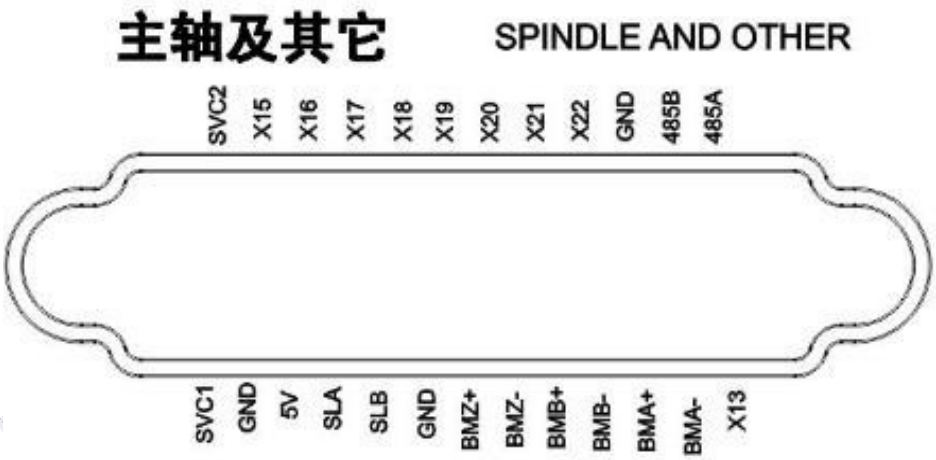
- 

驱动器接口

- Примечание. Напряжение 5 В предназначено только для общего анодного соединения и не может использоваться другими способами. Внешний источник питания 5В строго запрещен.
- CP + (положительный импульс), CP- (отрицательный импульс), DIR + (положительное направление), DIR- (отрицательное направление). Каждая ось отличается предыдущим именем, например, ось Z соответствует ZCP +, ZCP-, ZDIR +, ZDIR-.
- • Выходной интерфейс



Y1～Y24 Выходной порт1～24



-
- Шпиндель и другие интерфейсы

SVC1：Аналоговый шпиндель 1（0～10V）

SVC2：Аналоговый шпиндель 2（0～10V）

485A,485B:Расширенный коммуникационный порт платы ввода-вывода

SLA,SLB：Маховик A, B сигнал

BMZ+,BMZ-,BMB+,BMB-,BMA+,BMA-;Интерф
ейс датчика шпинделя.

Примечание:

1, В этом интерфейсе X13 ~ X22 зарезервированы для коэффициента выбора вала ручного маховика, и входной порт с тем же именем во внутренний и входной порты подключен. Так что нет двух X13 и других.

2.Напряжение 5 В может использоваться только в качестве источника питания для маховика или датчика положения шпинделя. Там не может быть никакого другого использования. Внешний источник питания 5В строго запрещен.

Глава 2. интерфейсные соединения

- • Подключение привода

Для работы каждого привода требуется только 4 провода. Если это сервопривод, пожалуйста, установите включение внутреннего привода.

- • Подключение сигнала привода

На каждой системе координат имеется 4 сигнальных соответствия. CP + (положительный импульс), CP- (отрицательный импульс), DIR + (положительное направление), DIR- (отрицательное направление). Каждая ось отличается предыдущим именем, например, ось Z соответствует ZCP +, ZCP-, ZDIR +, ZDIR-. (Так же, как и при подключении ортогональных импульсов, необходимо изменить только системуи параметры привода).

Привод:

CNC Серво или степпинг

CP+ ---------- PUL+

CP- ---------- PUL-

DIR+ ---------- DIR+ (SIGN+)

DIR- ---------- DIR- (SIGN-)

Вопросы по электронным механизмам:

Взять винт в качестве примера, без добавления редуктора. Если шаг ведущего винта составляет 5 мм, установите шаг или сервопривод равным 5000 импульсов на оборот, а сервопривод устанавливает числитель 2 и знаменатель 1. Идеальное состояние - 1 импульс на 1 микрон. Таким образом, знаменатель системы равен 1. Если его нельзя установить равным 1: 1, то молекула системы - это число импульсов на оборот винта, а знаменатель - это шаг, единица измерения - микрон.

О отладке шагового двигателя:

Скорость трехфазного шага обычно составляет до 1000 об / мин, а двухфазный шаг не может превышать 800 об / мин. Некоторые клиенты используют 24 В для двухфазного перехода, поэтому у двигателя практически отсутствует крутящий момент. Шаговый драйвер внешнего источника питания должен максимально использовать максимальное маркированное напряжение. Для расчета скорости, если максимальная скорость равна 800, а шаг равен 5, то максимальная скорость равна 800 * 5 = 4000. В параметре оси [Быстрая скорость G00] установлено на 4000. Если имеется редуктор, разделите на коэффициент уменьшения.

• Подключение аварийной сигнализации

Входной порт

CNC сервопривод

x1-24 ----------ALAM+

x1-24 ----------ALAM-

- GND здесь не обязательно должно быть входным портом GND. Рекомендуется подключать к отрицательному полюсу источника питания. После подключения выберите соответствующий порт в диагностике, нажмите [Изменить], чтобы установить

- [Аварийный сигнал] и должен быть установлен в нормально замкнутое положение (общие сервосигнализации являются нормально замкнутыми сигналами).

• Drive Z импульсное соединение

Если требуется высокоточный возврат нуля, в режиме возврата нуля в параметре

используется + ZCP, и серво-импульс Z должен быть подключен.

Входной порт

CNC сервопривод

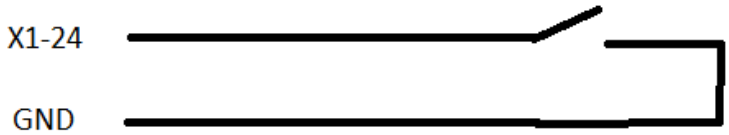
x1-8 ---------- OZ

GND ----------GND

Примечание. Система требует, чтобы сервопривод имел выход с открытым коллектором для сигнала датчика Z. Только входные порты с 1 по 8 могут быть подключены. При подключении соответствующий порт установлен на [Axis ZCP].

- • Внешняя кнопка, датчик приближения, подключение датчик

- CNC



-

Примечание: если электронный датчик принимает только тип NPN, PNP использовать нельзя. Подключение двухпроводного датчика NPN (двухпроводный датчик NPN используется экономно, три провода лучше. Индуктивный чувствителен к железу и может быть легко вызван по ошибке). Некоторые клиенты спрашивают, какая точность датчика высокая и стабильная, возможно, фотоэлектрический датчик щелевого типа.

CNC		NPN
X1-24	----------	V+
GND	----------	V-

Что касается нормально разомкнутого, нормально замкнутого, помимо аварийного останова, другие внешние кнопки не должны закрываться нормально (не менять нормально замкнутый). Например, клиент установил внешнее соединение.

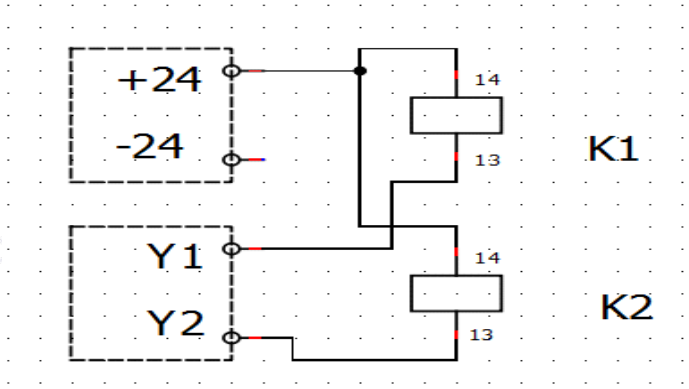
[Авто] (в данный момент не подключен), после установки нормально замкнутого внешнего [Авто] всегда срабатывает (потому что он отключен). Если вы не можете переключиться в другие состояния, вы не можете изменить его, потому что вам нужно изменить его в состоянии редактирования, вы можете взять только одну линию к отрицательному полюсу (не допустить срабатывания автоматического сигнала), а затем изменить его обратно.

Сигнал настройки инструмента может быть подключен только к портам X1 ~ 8.

После подключения входного порта вы можете перейти к [Диагностика] и вызвать кнопку или датчик, чтобы проверить, изменяется ли состояние диагностики. Переключитесь в состояние редактирования и нажмите кнопку модификатора, чтобы изменить соответствующую функцию входного порта. Нормально открытый нормально закрытый задается в параметре.

- • Выходной порт
- Выход этой системы может быть подключен только к реле 24 В. Из-за ограниченного тока, другие виды применения, такие как электромагнитный клапан и контактор, должны быть подключены через реле 24 В. Также строго запрещено подключать реле переменного тока 220 В или другие электрические приборы.
- Выходной порт эффективно выводит напряжение 0 В, а недопустимое состояние - это состояние выключения (для мультиметра результат отсутствует, поскольку в плавающем состоянии имеется неопределенное напряжение утечки).

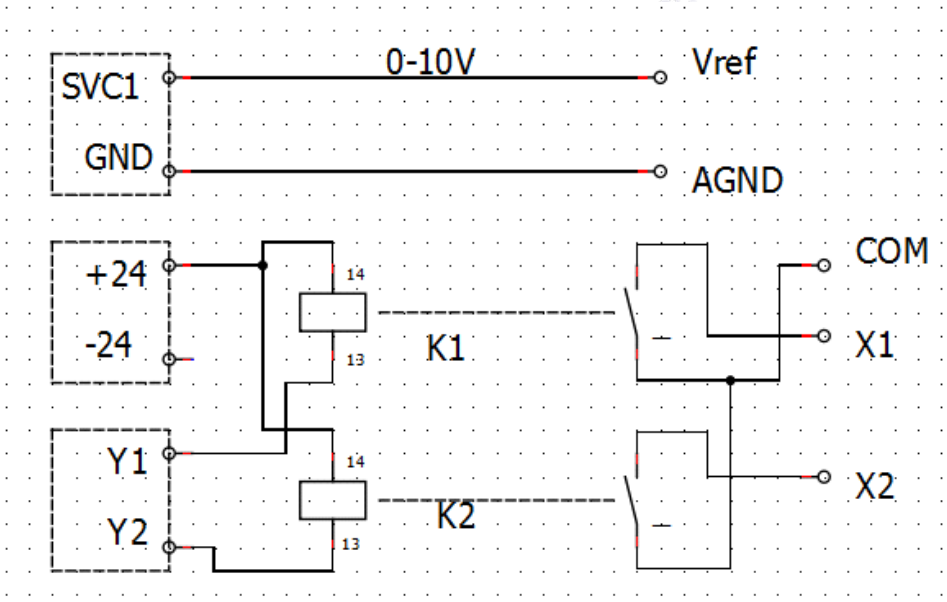
- CNC экспорт



Аналоговое соединение шпинделя

Система поддерживает два аналоговых шпинделя, шпиндель 1 и шпиндель 2, и сигналы также различаются как 1 и 2.

CNC Преобразователь частоты

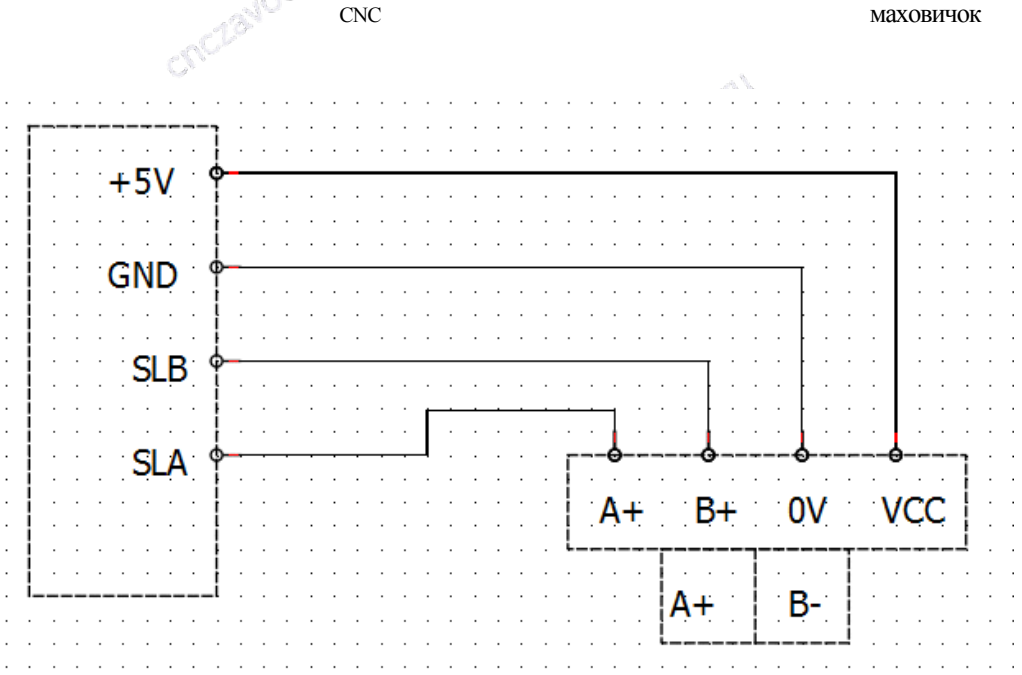


В выходной диагностике Y1 и Y2 устанавливают вращение шпинделя 1 вперед и вращение шпинделя 1 назад. Конечно, возможно не только подключить Y1, Y2, Y1 к Y24, если для выходного порта установлена соответствующая функция.
Если в качестве аналогового шпинделя используется сервопривод:

Серво не может быть включен с программным обеспечением. [Команда скорости обратная] Как правило, сервопривод не устанавливается на заводе-изготовителе. Пожалуйста, обратитесь к руководству по сервосистеме, чтобы установить соответствующий входной порт на [обратная команда скорости] (имя не обязательно является именем, но функция изменяется в режиме скорости). Не ясно, проконсультироваться с производителем сервопривода.

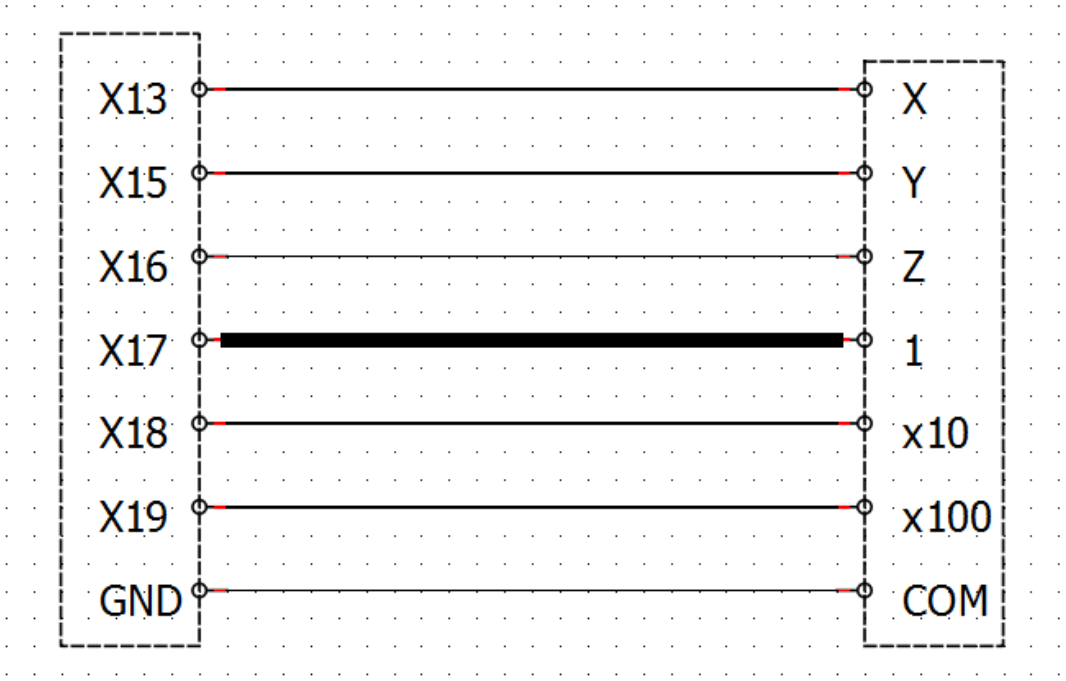
- Подключение маховичка

Одиночное соединение маховичка:



Если вы держите маховик, сигнал маховика по-прежнему относится к приведенному выше рисунку.

Выбор оси и увеличение относятся к рисунку ниже.



Трёхосевая процедура подключения ручного колеса. Введите диагностику входа, переключите выбор оси и переключатель блокировки, соответствующий порт изменится, нажмите [Modify], чтобы установить соответствующий порт для правильной функции.
Когда в функции входного порта установлена функция, связанная с маховичком, система автоматически переключается в режим ручного управления, и кнопки на панели не работают. Поэтому используйте один маховичок, чтобы гарантировать отсутствие функции, связанной с маховичком, во входном порте (например, один входной порт - [Маховик X Ось]).

- Отладка двигателя

- запуск двигателя

Если вы используете систему в первый раз, пожалуйста, не устанавливайте двигатель сначала на машину, убедитесь, что двигатель можно включить, а затем на машину.

После того, как двигатель подключен и включен, если это сервопривод, установите мягкое включение сервопривода. Двигатель должен быть заблокирован (не может быть повернут вручную). Система переходит в ручной режим. Нажмите клавишу направления оси, и двигатель должен вращаться. Если нет, проверьте проводку и привод.

Серводвигатель: Параметр настройки системы [Импульсный режим] является квадратурным импульсом, а драйвер также настроен на квадратурный импульс (некоторые сервоприводы называются импульсами AB).

- Электронное оборудование

- Расчет

Серво: возьмите в качестве примера двигатель с линейным энкодером на 2500 линий.
Импульс серводвигателя на оборот составляет 10000 * знаменатель / молекула сервомотора.
Например, молекула сервопривода 10, знаменатель сервопривода 5, импульс двигателя на оборот
10000*5/10=5000.
Шаг: посмотрите на таблицу подразделений на диске.
Шаг винта L в микронах и 1 мм = 1000 микрон. Пример шага 5 мм.
Импульс двигателя должен быть установлен на 5000 за оборот (так же, как числитель настройки сервопривода 10, знаменатель 5), то есть 1 импульс идет на 1 микрон.
Тогда системная молекула 5000, знаменатель 5000, также может быть разделена на 1: 1.
Существуют молекулы редуктора скорости, умноженные на коэффициент уменьшения, который может уменьшить импульс двигателя на каждом обороте.
Если это вращающаяся ось, знаменатель системы равен 360 градусам * 1000 = 360 000, а числитель - это число импульсов, которые двигатель совершает за один оборот.

- Метод испытания

Если вы не знаете, какое расстояние проходит каждый импульс, вы можете использовать метод теста и проверить расстояние как можно дальше.

Текущий системный числитель знаменатель i: j. Используйте низкую скорость, чтобы перейти Ln = 100 мм (например, не обязательно это значение).

Затем измерьте фактическое расстояние Lm, затем новый числитель / знаменатель = (i * Ln) / (j * Lm). Затем вы можете продолжить брать величину Ln Lm и повторять расчет до тех пор, пока не будет ошибки в количестве.

Если ось вращения должна использоваться в обратном порядке, используйте отметку для выравнивания одного поворота. В это время фактический Lm = 360 градусов, посмотрите, сколько показывает система Ln, и подставьте формулу в расчет. (Не устанавливайте ось вращения, пока электронная передача не будет правильной).

- • Максимальная оценка скорости

Если система подает слишком высокий сигнал, серводвигатель выдаст сигнал тревоги, и шаговый двигатель потеряет или даже остановится. Важно оценить ограничение максимальной скорости, и вы также можете установить максимальную скорость, чтобы повысить эффективность обработки.
Серводвигатель: посмотрите на максимальную скорость двигателя M, шаг винта L мм, затем максимальная скорость M * L.
Шаговый двигатель: шаговый двигатель не должен превышать 800 об / мин, а нагрузка должна быть уменьшена. M = 800. Алгоритм такой же, как и выше.

Двигатель не может достичь максимальной скорости, зависит от предела частоты системы.

Система имеет опции 100K, 200K, 500K.

100K: В основном, некоторые шаговые приводы выше 100K генерируют импульсы.
200K: заводская настройка по умолчанию.
500K: все оси должны быть ортогональными импульсами.
Если ось не ортогональна, она упадет до 200K. Предел
частоты / импульс двигателя на оборот * 60 =
теоретическая максимальная скорость.
При наличии коэффициента уменьшения A: B максимальная скорость равна * B / A.
Максимальная скорость каждой оси установлена на высокой скорости G00.

Фактическая система времени выполнения будет контролировать каждую ось, чтобы не превышать эту скорость.

[Переопределение скорости] в параметре: Иногда нам нужно повернуть ось для управления на 360 градусов, поэтому скорость будет очень медленной. Например, двигатель 3600 имеет только 10 оборотов в минуту, а эффективность низкая. В это время вы можете установить [Переопределение скорости], и конечная скорость будет Умножьте на двойную скорость, чтобы увеличить скорость。Скорость в параметре также умножается на увеличение. [Переопределение скорости] Только параметр нейтрализуется до скорости G0, и F в программе не изменяется.

Потеря шагового двигателя: шаговый двигатель потерял шаг, сначала напряжение водителя не может быть низким. Когда шаговый двигатель работает на высокой скорости, крутящий момент зависит от напряжения питания, а низкий уровень быстро уменьшается. Во-вторых, уменьшите ускорение и торможение, ускорение и торможение упали до 10.Скорость, скорость очень низка, мотор слишком мала для мотора.

- Предельная защита

- Limit Аппаратная защита предела

На станке концевые выключатели обычно устанавливаются в положительном и отрицательном направлениях каждой оси и могут перемещаться только в пределах ограниченного диапазона концевого выключателя. Когда срабатывает концевой выключатель, система немедленно останавливает движение инструмента (фактически используя аварийный останов ускорения / замедления) и отображает аварийное сообщение триггера предела. На этот раз, чтобы переместить инструмент из обратного предела, нажмите [Сброс] отключить тревогу.

- Limit Ограничение программного обеспечения

Программная предельная защита и аппаратная предельная защита являются аналогичными функциями. Установите положительные и отрицательные пределы параметров оси (значение - это координата станка, единица измерения - микрон), а условие действия мягкого ограничения может ограничить диапазон перемещения инструмента.

Фактическое приложение, как правило, представляет собой комбинацию аппаратного ограничения и программного ограничения.

- Reference Установить контрольную точку (вернуться к механическому нулю)

Система имеет функцию сохранения координат при отключении питания, но проскальзывание двигателя не является надежным после отключения питания или отключения при движении, поэтому при включении питания ноль все равно должен работать. В этой системе есть 4 способа возврата к нулю. Установите в каждой оси параметр.Как правило, линейная ось рекомендуется возвращать в ноль, а круговая ось обнуляется нулем (конечный переключатель)
Будет тревога в движении.

Чтобы вернуться к механическому нулю, сначала установите входной порт, который будет использоваться для возврата на ноль, в противном случае будет выдан сигнал [несоответствие порта возврата на ноль].

Предел возвращается в ноль, а направление возврата в ноль является положительным. Должен быть порт [осевой положительный предел]. Если добавлен ZCP, есть также порт сигнала [ось ZCP]. Если это отрицательный нулевой возврат, у вас должен быть порт [Axis Negative Limit].

Ноль возвращается к нулю, у вас должен быть порт [ось ноль], если вы добавляете ZCP, вам также нужен порт сигнала [ось ZCP].
Нулевой возврат ZCP, должен иметь сигнальный порт [axis ZCP].
Координаты станка автоматически очищаются после обнуления.
Вторая и третья контрольные точки - это координаты машины, а единица измерения - микрометр.

- Setting Настройка скорости аналогового шпинделя

Система имеет два аналоговых шпинделя, шпиндель 1 и шпиндель 2.
Системная скорость должна соответствовать фактической скорости. Необходимо установить [аналоговая 10В соответствующая скорость] во встроенном параметре.
Шпиндель 1 Аналоговый порт SVC1, а аналоговый порт шпинделя 2 - SVC2.

- Установите 1000 об / мин, формат программирования шпинделя 1 - S1000, формат программирования шпинделя 2 - SS1000.

- Description Частичное описание параметра

Каждый параметр в этой системе имеет подробное объяснение, но некоторые параметры не являются общими и более подробно объясняются здесь.

- Самая высокая частота импульсов [в исчерпывающих параметрах]

Этот параметр ограничивает максимальную частоту выходного сигнала командного импульса: все оси являются общими, в зависимости от того, какая из них является самой низкой из двигателей.
0: 100 Максимальная выходная мощность составляет 100 кГц. Некоторые шаговые приводы имеют среднее качество. Если они превышают 100 кГц, они будут пропускать импульсы и должны быть установлены на ограничение 100 кГц.
1: 200 максимальная мощность 200 кГц.
2: 500 максимальная мощность 500 кГц. Если есть ось, которая является направлением + импульс, управление вернется к 200 кГц, даже если параметр показывает 500 кГц.

- • Фиксированная задержка цикла действие патрон [параметры] в комплексном

Этот параметр используется с выходным портом [G8N chuck]. В постоянных циклах, не относящихся к G80, таких как G83, некоторым клиентам требуется зажимной патрон для зажима заготовки, а затем после завершения отпускание зажимного патрона. Выходной порт может быть предусмотрен] [G8N патрон.

- Действие: Ось обработки достигает точки R → Выход [патрон G8N] → Фиксированная задержка действия патрона цикла → Фиксированный запуск цикла → Фиксированные окончания цикла,
- [G8N Chuck] Выкл. → Фиксированная задержка действия патрона цикла → Необработанное действие оси продолжается до следующего отверстия.
- Address Адрес модуля расширения 1 ~ 6 [в исчерпывающих параметрах]

Эта система может расширять порт io. Этот параметр управляет открытием указанной платы io.
На каждой плате 12 входов и 12 выходов. Адрес S (1 ~ 6) задается DIP-переключателем, а имя порта io отличается.
Конкретный расчет: X (Y) N = X (Y) n + (S-1) * 12 +24 на этой плате расширения
Например, адрес Y1 на S1: 1+ (1-1) * 12 + 24 = Y25
Например, адрес Y3 на S6: 3+ (6-1) * 12 + 24 = Y87

Настройка параметра 0: не связываться с этой платой расширения адресов. Если адрес подключения отсутствует, установите 0, иначе это повлияет на скорость связи.

Настройка параметра 1: связь с этой платой расширения адреса, отключение не вызывает тревогу. Пять последовательных ошибок связи считаются неисправными.

Настройка параметра 2: связь с этой платой расширения адресов и аварийный сигнал после отключения. Пять последовательных ошибок связи считаются неисправными.

Состояние связи отображается в Диагностика → Дополнительно → Диагностика связи.

- Mode Режим оси [в параметре оси]

- [Режим оси]0 ось вращения, 1 Линейная ось, 2 цифровых шпинделя 1, 3 магазина

При установке на круговую ось система реализует управление вращением на 360 градусов (диапазон отображения координат 0 ~ 359,999) .При абсолютном программировании будет использоваться ближайший режим. Как тока

300 градусов, G90 A0, управление переместится на 360 градусов вместо реверса. Но инкрементный метод будет следовать процедуре. Пример G91 A-3600, инверсия оси A 10 Круг.

В режиме круговой оси абсолютные координаты и координаты станка всегда одинаковы, а смещение оси и смещение инструмента недопустимы.

Координаты станка можно установить с помощью G93, чтобы установить абсолютные координаты. Скорость медленного вращения может быть установлена для увеличения скорости.

И цифровой шпиндель 1, и магазин оснащены электронными передачами в соответствии с круговой осью.

Цифровой шпиндель 1 заменяет аналоговый шпиндель 1 для более стабильной и точной скорости. Интерполированное жесткое постукивание возможно для облегчения позиционирования. В режиме магазина движение может быть реализовано только в магазине с нулевым возвратом, кодом T и кодом M06 для управления серво магазином.

- Over Переопределение скорости оси [в параметре оси]

Установка оси вращения приведет к слишком медленной скорости, чтобы повлиять на эффективность, например, скорость вращения оси 3600, фактически, заготовка составляет всего 10 оборотов в минуту. Следовательно, [увеличение скорости по оси] может улучшить эффективность обработки. Если для параметра [Увеличение скорости по оси] задано значение N, заготовка будет работать в N раз быстрее, а ускорение будет увеличено в N раз. (Ускорение сильно влияет на скорость при небольшом расстоянии). Если это шаговый двигатель, установите полное увеличение, чтобы запустить несколько раз, чтобы увидеть, совпадает ли 0 градусов, чтобы предотвратить слишком высокое ускорение, чтобы потерять шаг. Не используйте увеличение для линейных осей.

[Переопределение скорости] Только параметр нейтрализации скорости G0, F не поддерживается в программе. Параметр [Нулевой возврат низкой скорости] в параметре недопустим для параметра [Переопределение скорости оси].

Back Механическое смещение нуля назад [в параметре оси]Эта система использует конечный выключатель для возврата к нулю (сохранение нулевого переключателя). Если он останавливается на концевом выключателе после возврата на ноль, небольшая вибрация вызовет сигнализацию предела, поэтому после установки этого параметра обратно в ноль он будет находиться вдали от концевого выключателя, чтобы предотвратить ложный запуск. Единица измерения микрон, нет необходимости добавлять символы, система направления будет автоматически судить.

Если добавлен режим ZCP, вы можете переместиться в середину двух ZCP (конкретное расстояние, которое нужно протестировать), чтобы предотвратить приблизление ошибки основного тона к положению ZCp до обнаружения Zcp.

- Function Функция сверления включена и выключена [в полных параметрах]

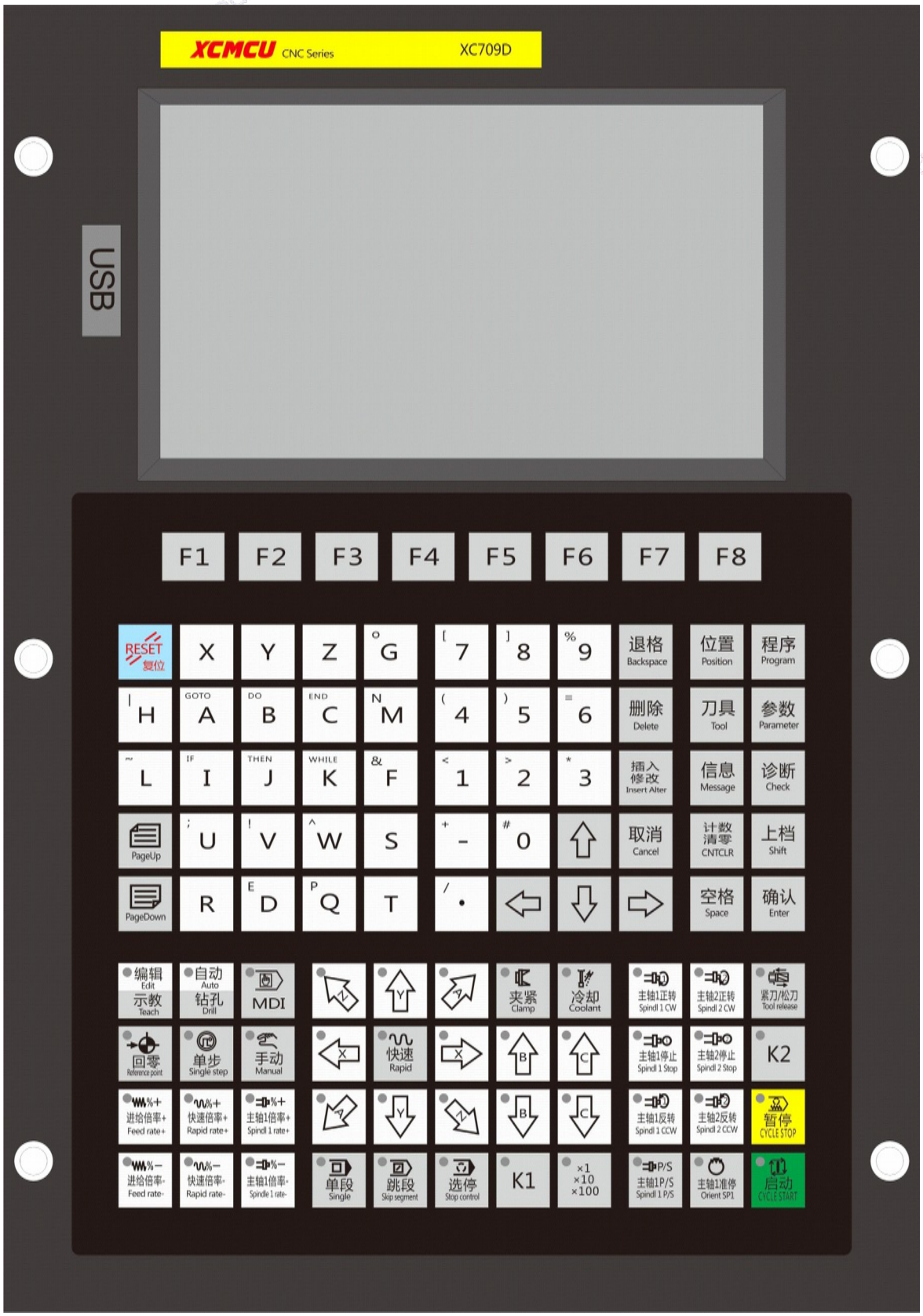
Настройка 0 Запрещено открывать функцию сверления, которая удобна для пользователей, которым не нужна функция сверления, и предотвращает ошибочное использование функции сверления.

- Error Ошибка контура [в комплексных параметрах]

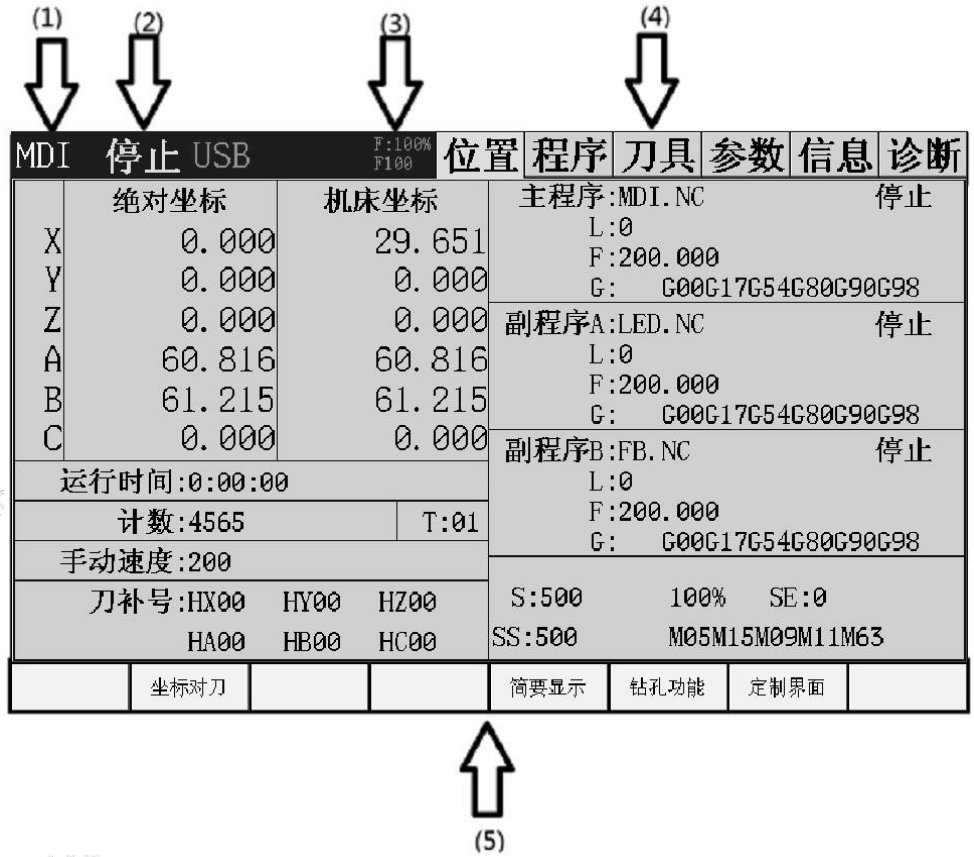
В высокоскоростном алгоритме упреждения попытайтесь увеличить скорость в пределах установленного диапазона ошибок. Чем больше допустимая ошибка, тем выше скорость. Конечно, контроллер минимизирует ошибку при достижении заданной скорости.

Глава 1 Интерфейс дисплея и настройки

Третья инструкция по эксплуатации



- Display отображение страницы
- Layout макет страницы



проект	Описание
(1) рабочий режим	Редактировать, учить, авто, дрель, MDI, ноль, одиночный Шаг, штурвал, инструкция
(2) рабочее состояние	Остановка, запуск, пауза, сигнализация
(3) Индикация увеличения	F: 100%, увеличение G1. F100, увеличение G0.
(4) название страницы	Текущая выбранная вкладка главной страницы
(5) Мягкие функциональные клавиши	Текущая страница может быть установлена с помощью F1 ~ F8

- Display содержание страницы отображения

Название страницы	Содержи мое экрана	Соответствующее содержание и операции
расположение	• Положение инструмента в каждой системе координат • • Текущий номер коррекции на ось инструмента • Setting Текущая настройка скорости вращения шпинделя и увеличения, а также фактическая скорость • • Текущая настройка подачи / быстрая скорость и увеличение, а также фактическая скорость • текущее модальное значение системы • Время обработки и количество деталей • Информация о программе при запуске автоматически	• Position Выбор положения инструмента в каждой системе координат • Editing редактирование программы MDI
программа	• Open В настоящее время открытая программа	Обработка

	обработки с ЧПУ • Directory Каталог программ	редактирования программы Копирование и удаление инженерных файлов в каталоге программы (включая локальные и USB-накопители) Program Файл программы обработки находится в другой памяти Между вход / выход
Смещение.	• Offset Коррекция инструмента	• Установите длину в направлении каждой оси
Параметры	• • Системные параметры • Parameters логические параметры • • Расширенные операции	• Setting Настройка параметров • Setting Настройка логических параметров
Информация	• CNC • происходящие в настоящее время тревоги • • Информация о системе	• Просмотр и очистка тревоги • Settings Настройки привилегий • Lock Настройка блокировки системы

Система разделена на 6 отображаемых страниц: [Местоположение], [Программа], [Инструмент], [Параметр], [Информация], [Диагностика].

Содержание каждой страницы следующее.

		• Switch Переключатель параметров и программный переключатель
диагностика	• • Диагностическая информация, связанная с ЧПУ	• поиск по порядковому номеру

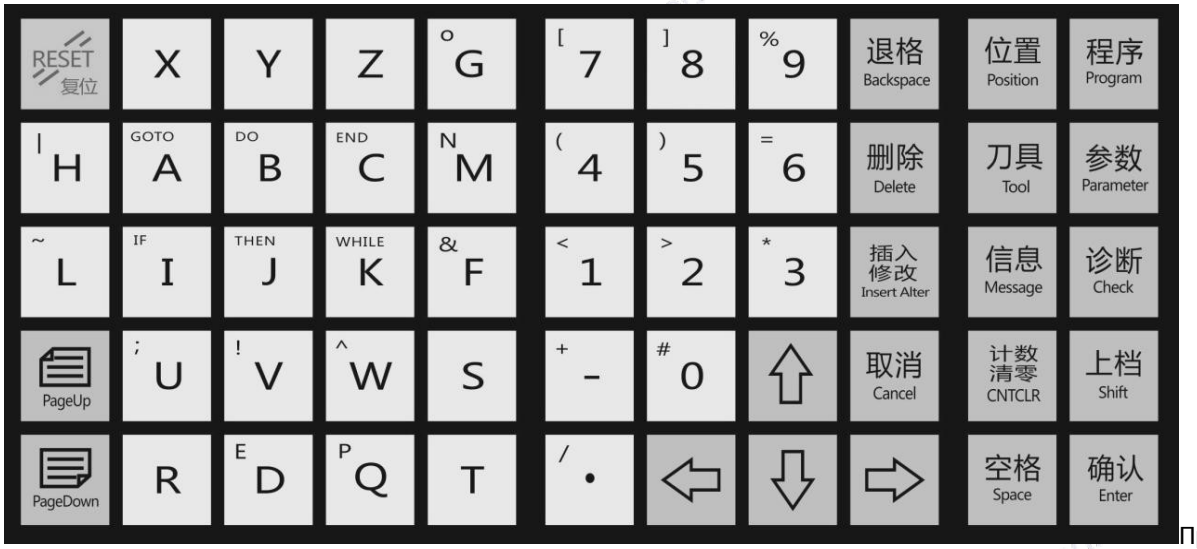
• • Меню функциональных клавиш

A	Операция на странице, не выделена
B	Перейти к следующему подменю
C	Параметры отображения страницы или переключения отображения содержимого
D	Всплывающее окно

Каждая главная страница переключается на каждый подэкран функциональной клавишей. Функция функциональной клавиши запускается действием нажатия пользователем и классифицируется следующим образом в соответствии с формой операции:

•

Описание кнопки

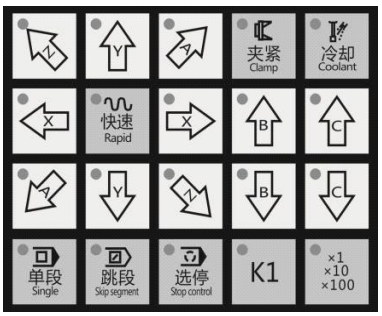


Программная функциональная клавиша, соответствующая верхней кнопке экрана.

Область ввода символов и область переключения страниц.

Переключение режима работы и настройка области переопределения.

Кнопка [Edit Teach] используется для переключения [Edit Status]: индикатор всегда включен, [Teaching Status]: индикатор мигает.



Кнопка [Auto Drill] используется для переключения [Auto Status]: индикатор всегда включен, [Drilling Status]: индикатор мигает.

Область ручного управления.

[Fast]: переключение между ручной и одноступенчатой скоростью. Лампа не горит [ручная низкая скорость], задается в интегрированных параметрах (все оси совместно используются), а переопределением является скорость подачи F: 100%. Индикатор включен [Ручной быстрый], установлен в каждом параметре оси (устанавливается отдельно), и для увеличения используется быстрое увеличение F100.

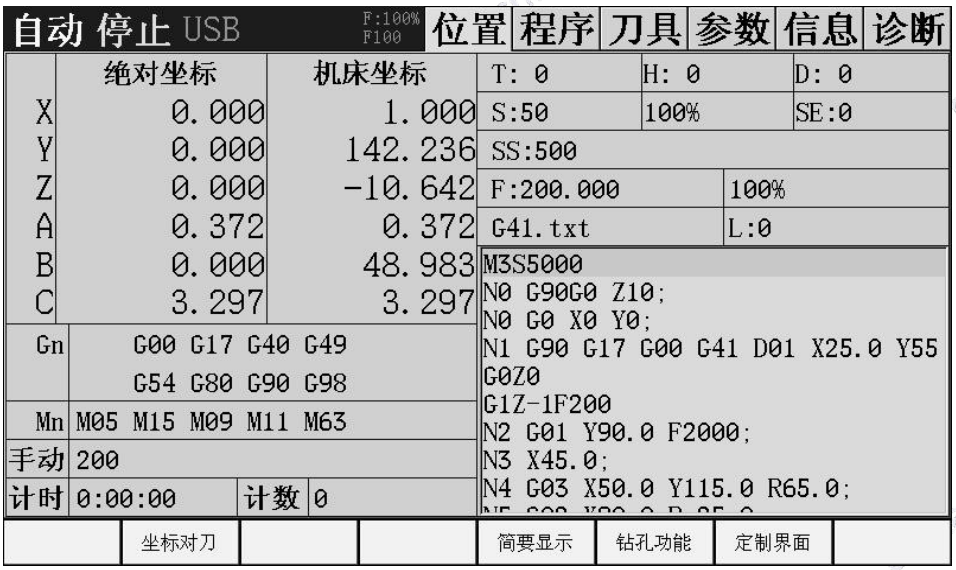
[K1]: кнопка не определена.

[X1 X10 X100]: отрегулируйте одноступенчатое или ручное увеличение.

Управление шпинделем и зона запуска программы.

[Шпиндель 1P/S] шпиндель 1 переключатель режима положения / скорости(цифровой шпиндель).Режим положения, когда свет включен.

- экран местоположения



- • положение компонование экрана

Основной интерфейс положения отображает координаты, время обработки, количество заготовок, номер коррекции на инструмент для каждой оси, ручную скорость, скорость шпинделя, информацию о работе программы и некоторые модальные M-коды.

S: шпиндель 1, установленная скорость SE: шпиндель 1, измеренная энкодером скорость. SS: шпиндель 2, установленная скорость

- Screen Экран настройки функции бурения

- Нажмите программную функциональную клавишу [Функция сверления] на главной странице позиции, чтобы перейти на страницу сверления. На этой странице отображаются данные функции сверления, как показано на рисунке:

Объяснение:

Команда сверления: выберите команду фиксированного цикла, необходимую для сверления. Ось обработки может быть только осью Z. Глубина: это абсолютные координаты нижней части отверстия.
Безопасная высота: при многоосевом сверлении инструмент перемещается на высоту.

F: Скорость сверления, подача команды на подачу.

Скорость шпинделя: скорость шпинделя 1, не может контролировать шпиндель 2.
Текущее число отверстий: номер текущего отверстия, когда многоосный. Если установлено на останове, запуск начинается с текущего номера отверстия.

Положение остановки: положение, в котором XYZ останавливается, когда обрабатывается вся заготовка.

R: R данные в фиксированном цикле, координаты, с которых фиксированный цикл начинает обработку, см. Команду фиксированного цикла.

- Q: параметр Q в G73, G83.
- d: данные d в постоянном цикле, параметр d в G73, G83.
- P: задержка нижнего отверстия P (миллисекунда) в фиксированном цикле.
- Охлаждение: включите охлаждение при обработке.
- Зажим: начинается ли обработка автоматически.
- • Пользовательский постоянный цикл G88
-

G88 - настраиваемый постоянный цикл. Цикл G88 может быть установлен для завершения в 20 шагов. Разные скорости, разные скорости и режимы удаления стружки могут быть установлены каждый раз. Глубина: текущая глубина обработки инструмента, обратите внимание на расчет по плоскости R. Если программа превышает указанную глубину, укажите глубину по программе и завершите следующей цикл.
Если текущая глубина равна 0, она также нажимает указанную глубину и завершает следующий цикл. Другими словами, количество раз после 0 игнорируется. Скорость: текущая скорость подачи инструмента. Если она равна 0, нажмите скорость, указанную в программе.

Скорость: текущая скорость шпинделя инструмента 1, если она равна 0, нажмите скорость, указанную в программе. Не может контролировать шпиндель 2.

Отступление: 0: текущий инструмент не убирается. 1: перемотать назад на плоскость R, а затем быстро перейти к глубине отверстия G83_d. 2: откат G83_d. Если сверление является функцией сверления, используйте выделенную d.

- Ous Пористый интерфейс редактирования

Если это две оси или более, вы можете установить несколько позиций отверстий.

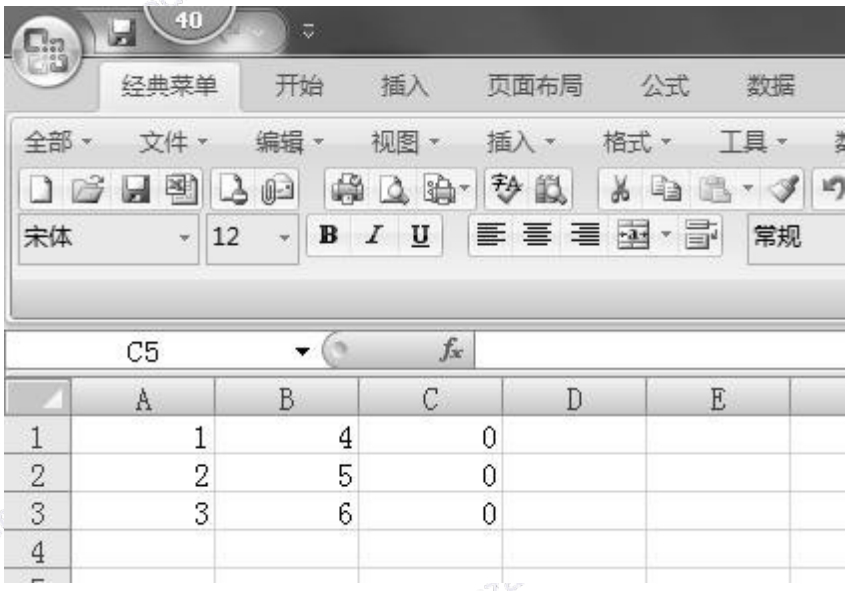
Вы можете использовать инструмент извлечения координат CAD, чтобы извлечь все данные точек без программирования. Но он может управлять только положением XY, ABC не может управлять или это решается традиционным программированием.

XY, необработанная ось, положение отверстия, кроме первого отверстия, затем встречается отверстие с координатами XY 0, сверление заканчивается, последние данные игнорируются.

Z - ось станка, если Z не равен нулю, текущая глубина отверстия нажимается в соответствии с данными оси Z, в противном случае она обрабатывается в соответствии с глубиной в функции сверления. U диск может быть использован для импорта данных в файловый каталог. Если вы этого не сделаете, сначала используйте экспорт, а затем верните его обратно на компьютер.

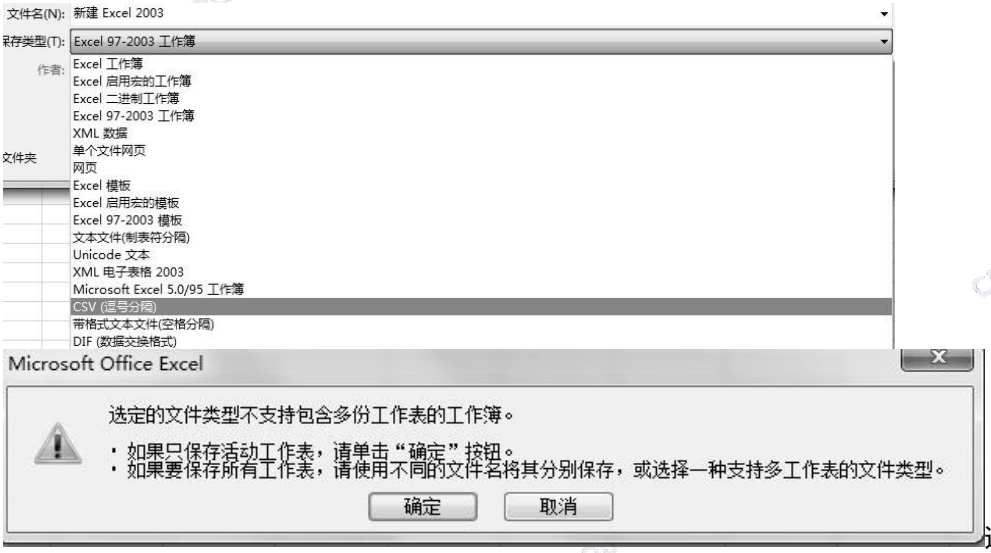
Формат файла CSV.Следующая демонстрация делает файл в формате CSV, как и другие проекты, которые вы хотите использовать в качестве CSV-файла.

Шаг.

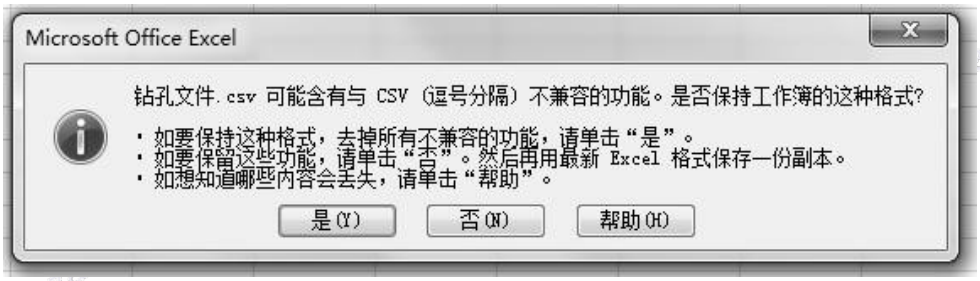


Создайте или откройте файл с помощью Excel. A указан как данные оси X, столбец B - данные оси Y (то есть система с двумя осями также устанавливает количество столбцов B, которое может быть 0), а столбец C - это ось Z (также должен быть номер). В первой строке не может быть других вещей, начните данные напрямую, если это данные, извлеченные САПР, удалите данные, которые не являются данными.

Нажмите Excel в верхнем левом углу и выберите другой формат.



选中 CSV, сохраните имя в имени файла.



Если есть эта точка, хорошо.

Продолжить [Да].

Когда вы закроете Excel, появятся различные подсказки, нажмите [Нет]. Но если у вас есть изменения до закрытия, лучше всего сохранить их вручную.

Файлы в каталоге в порядке. Поместите это в U диск и каталог, вы можете увидеть и импортировать систему при импорте.

- • краткий дисплей
- Interface интерфейс ручного режима

В ручном режиме вы можете установить текущую точку в качестве исходной и быстро вернуться к исходной точке.

При возврате к исходной точке ось Z возвращается к [Безопасная высота оси Z] в [Интегрированные параметры], а другие оси возвращаются к координате 0.

[Настройка инструмента настройки инструмента] Если порт настройки инструмента установлен, нажмите эту кнопку, чтобы начать автоматическую настройку инструмента.

Интерфейс автоматического режима

В автоматическом режиме нажмите [Trial Processing Handwheel], и программа может быть отлажена с помощью маховика.

- Tool Координатный инструмент

Рисунок будет объяснен подробно в операции настройки инструмента.

Пользовательский интерфейс

- 自动 停止 USB F:100% F100 位置 程序 刀具 参数 信息 诊断

#500	PA_DEF1	nan	#512	PA_DEF13	nan
#501	PA_DEF2	nan	#513	PA_DEF14	nan
#502	PA_DEF3	nan	#514	PA_DEF15	nan
#503	PA_DEF4	nan	#515	PA_DEF16	nan
#504	PA_DEF5	nan	#516	PA_DEF17	nan
#505	PA_DEF6	nan	#517	PA_DEF18	nan
#506	PA_DEF7	nan	#518	PA_DEF19	nan
#507	PA_DEF8	nan	#519	PA_DEF20	nan
#508	PA_DEF9	nan	#520	PA_DEF21	nan
#509	PA_DEF10	nan	#521	PA_DEF22	nan
#510	PA_DEF11	nan	#522	PA_DEF23	nan
#511	PA_DEF12	nan	#523	PA_DEF24	nan

<<返回	数据修改		条目编辑		界面导出		界面导入

В первом столбце вы можете определить 24 переменные, которые могут содержать открытую переменную B (# 500 ~ # 599) и назвать ее вторым столбцом. Третий столбец - это значение переменной. Nan указывает неверное значение. Пример имени переменной X # 500 непосредственно применяется к программе.

Используйте файл CSV при импорте интерфейса. Если вы не уверены, пожалуйста, экспортируйте его из системы и верните обратно на компьютер.

Пример параметра.

500	Пользовательские параметры 1
501	Пользовательские параметры 2

Обратите внимание, что первый столбец номера переменной не добавляет #. Диапазон составляет от 500 до 599, а другие значения не отображаются.

Интерфейс программы

-

Этот тип поддержки файлов системной обработки - файлы NC, CNC, TAP, TXT.

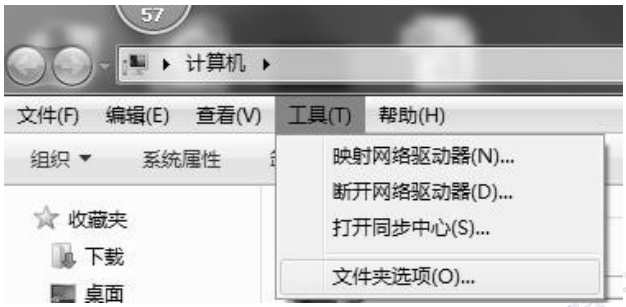
- Локальный каталог
- Когда статус работы не остановлен, вы не можете войти на эту страницу.

U диск каталог

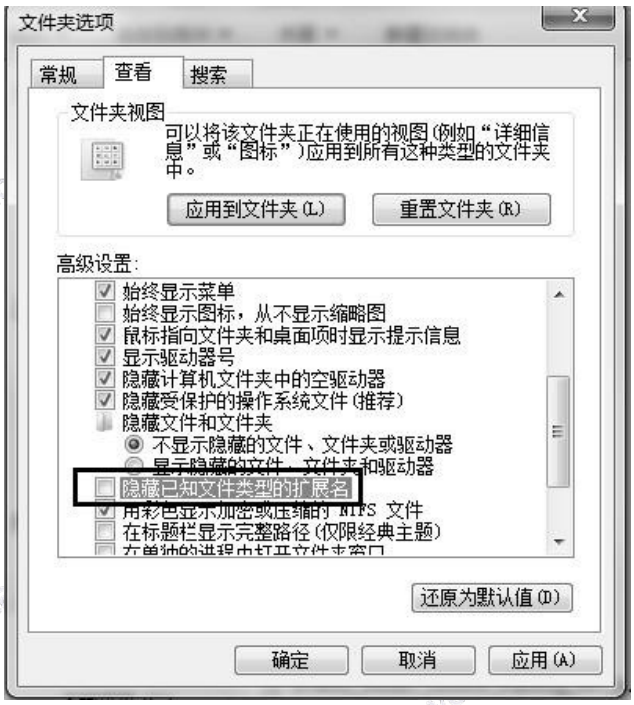
•

Программа импорта, чтобы войти в каталог диска U, подключите диск U, введите каталог диска U (состояние работы не остановлен, не может войти). Система перечисляет файлы, которые можно импортировать на USB-накопитель.

Какие файлы можно идентифицировать? Условие 1: Блокнот можно открыть на компьютере, Условие 2: суффикс называется .nc или .txt. Некоторые сгенерированные программным обеспечением имена суффиксов кода не поддерживаются, вы можете напрямую изменить имя суффикса, чтобы система могла распознать следующий метод. Имя суффикса на компьютере в основном скрыто. Вы можете открыть имя суффикса, выполнив следующие действия.



Откройте Мой компьютер → Инструменты → Свойства папки.



Удалите опцию «√» из поля на рисунке и нажмите «Применить».

В это время вы можете увидеть реальное суффиксное имя файла и с помощью мыши выбрать «.NC».

Интерфейс параметров

-
-

При настройке параметров рабочий режим должен находиться в состоянии [Редактировать], а также убедиться, что переключатель параметров в системной информации установлен на [Вкл Нажмите, чтобы изменить.

[Внешнее управление запрещено]: это относится к запрету [Edit] [Auto] [MDI] [Return to zero] [Single step] [Manual] порт внешней функции.

Он в основном используется, когда для порта задан не [edit] порт [нормально закрыт], а порт не подключен к кнопке. В этот момент функция не сможет переключиться на [Редактировать], а затем Чтобы изменить функцию порта, используйте [External Control Disabled] и используйте панель для переключения на [Edit]. После настройки порта снова нажмите [External Control Disable] для отмены.

Сигналы тревоги и настройка экрана запуска

-

При тревоге вы можете переключиться на информацию, чтобы просмотреть конкретную информацию о тревоге. Нажмите [Сброс] для сброса тревоги.

[Информация о точке останова]: номер отверстия, которое было прервано во время последнего прерывания программы или сверления.

Настройки начального экрана, поместите start.bmp в корневой каталог диска U, установите права доступа в системной информации на [Производитель B], нажмите [Начальный экран], чтобы импортировать новый загрузочный экран.

Создание файла start.bmp: откройте собственное программное обеспечение для рисования компьютера, создайте новое или откройте существующее. Если это новый

Нажмите на атрибут, как показано.

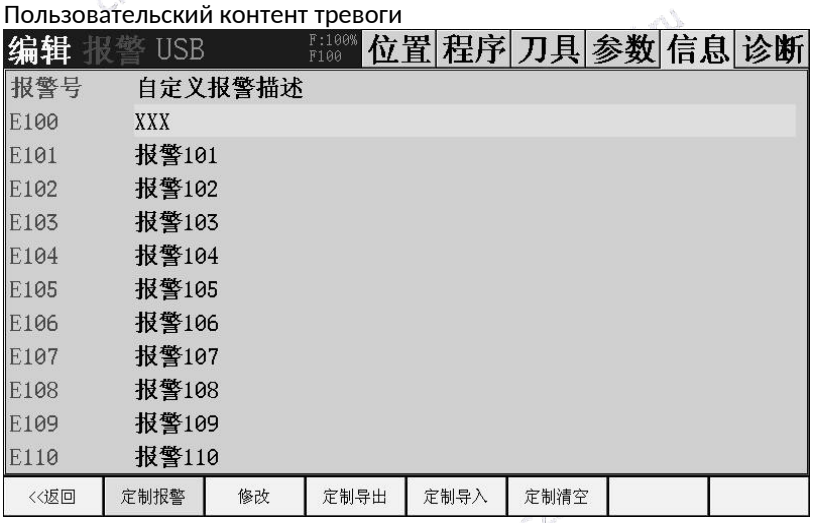
Установите, как показано выше: единичный пиксель, ширина 800, высота 480. Если это открыть существующую карту:

Подтвердите с настройками, показанными выше. После выполнения картины

Имя должно быть start.bmp и его можно импортировать, поместив его на флэш-накопитель USB.

Система также может поддерживать E100 ~ E121 и настраивать сигнализацию. Пример можно вызвать в программе с ERR [100] до ERR [121].

Пользовательский контент тревоги



Содержимое тревоги может быть импортировано с использованием файла CSV, и только пользовательский контент может быть обновлен в файле CSV. Такие как

E100 Custom Alarm 1

E120 Custom Alarm 2

Примечание. Пользовательские аварийные сигналы не меняются в зависимости от китайского и английского языков.

Системная информация

-

Нажмите переключатель параметров и программный переключатель, чтобы переключить состояние переключателя. Установите разрешения в соответствии с разрешениями, F не требует паролей, C и B пароли по умолчанию
888888.

Пароль должен быть паролем от низкого до высокого, но не требует пароля от высокого к низкому.

Если пароль уровня C забыт, вы можете перейти к разрешению уровня B, а затем перейти к уровню C и затем изменить его.

Пароль уровня C.

Разрешения от низкого до высокого F, C, B

Пробная настройка

Разрешение уровня [Производитель B] требуется в пробной настройке, а пробное время рассчитывается в соответствии со временем включения. Отмена пробной версии, вам нужен пароль уровня [производитель B]. Помните, что после изменения пароля уровня B. Если вы его забудете, производитель не сможет его расшифровать. Если это пользователь, пожалуйста, свяжитесь с производителем оборудования, когда время истекло. Не связывайтесь с производителем системы. Эта функция не имеет задней двери, и производитель не может ее расшифровать.

диагностика

Диагностика может просматривать и тестировать состояние каждого порта, а функцию порта можно изменять, когда включены статус редактирования и переключатель параметров.

• Порт универсального именования

Эта система поддерживает наименование портов. Примечание: наименование будет отображаться только в том случае, если порт [Общий].

Вы можете импортировать необходимые порты через файл CSV. Сначала его нельзя экспортировать, затем изменить и импортировать. Пример формата Первый столбец Порт ввода: порт вывода PIN: POUT.

Второй столбец - это номер порта.

Название третьего столбца. До четырех китайских иероглифов или 8 букв.

PIN	1	Входной порт 1
PIN	2	Входной порт 2
POUT	10	Выходной порт 10

- Нажмите [Имя импорта], вход и выход будут импортированы вместе, просто сделайте файл.
- Примечание: имя пользователя не изменится при переключении на китайский и английский. Чтобы восстановить заводские настройки, нажмите [Имя по умолчанию].
- • Диагностика связи

Плата расширения включает и отключает работу с интегрированными параметрами.

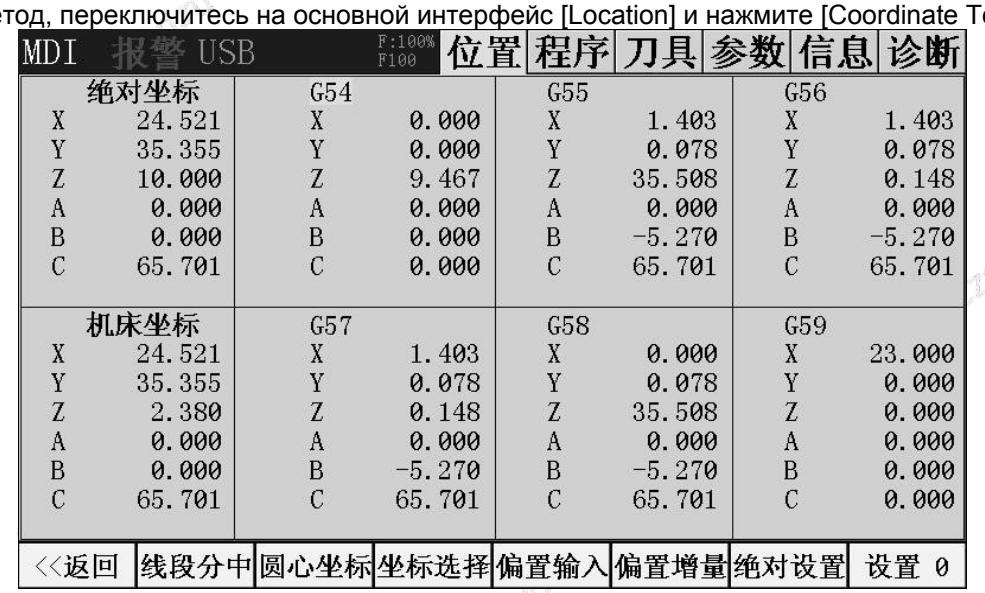
Глава II Основные операции

- • возврат к нулю
- Операция возврата к нулю относится к возврату к механическому нулю. Нажмите [Ноль], чтобы переключиться в режим возврата на ноль, нажмите кнопку направления оси, чтобы

начать возврат на ноль.

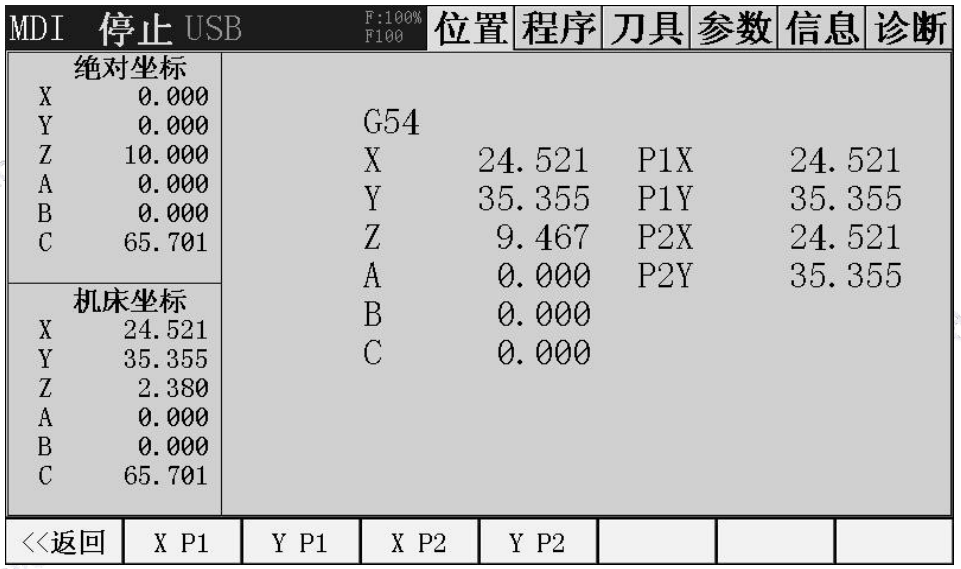
- Перед каждой осью отображается ось Z, если на нулевой точке есть отметка ●, если на нулевой отметке есть отметка ○, ни одна из них не указывает на отсутствие возврата нуля. При возникновении тревоги привода нулевая отметка будет отменена.
- • Инструмент
- System Система координат

Прежде чем контроллер сможет обработать инструмент, инструмент должен быть выровнен по позиции заготовки.Кординаты в программе основаны на абсолютных координатах. Координаты станка используются только для специальных целей, таких как предельные точки и точки смены инструмента. Настройка инструмента системы координат относится к смещению шести систем координат в системе координат станка от G54 до G59. Метод, переключитесь на основной интерфейс [Location] и нажмите [Coordinate Tool].



Нажмите [Set 0], выберите ось и посмотрите, изменится ли [Absolute Coordinate] на 0. Если он изменится на ноль, это означает, что в выбранной системе координат текущая позиция равна 0, и инструмент завершен. Управляйте командами G54, G55 ~ G59 для переключения системы координат.

Если это двухосная или более система, вы можете [отрезок линии].



Возьмите две точки на оси X. XP1, XP2. Система автоматически устанавливает абсолютную координату промежуточной точки 0. Обратите внимание, что это не текущая координата точки. Инструмент не будет автоматически перемещаться в конечную точку, чтобы предотвратить столкновение. Если это трехосная или более система, вы можете установить [Сегмент линии] в [Координаты центра].

- Возьмите три точки на плоскости XY: P1, P2, P3. Требуется, чтобы эти три точки не могли быть коллинеарными, и предпочтительно, чтобы эти три точки были по существу одинаковыми на окружности (приблизительно на 120 градусов друг от друга).
-
- После того, как три точки взяты, система автоматически устанавливает центр X0, Y0. Обратите внимание, что вместо координат текущей точки инструмент не перемещается автоматически к конечной точке, чтобы предотвратить попадание ножа.
- • компенсации на режущий нож

- Система имеет 0–99 номеров коррекции инструмента для каждой оси, а коррекция инструмента 0 равна 0.
- [Настройка эталонного инструмента] Применение: сначала используйте эталонный инструмент для фиксированной точки, [базовое чтение], затем измените инструмент на ту же точку, [эталонный инструмент], чтобы разница между инструментом и эталонным инструментом Он рассчитывается автоматически.
- После изменения коррекция на инструмент не вступит в силу немедленно, для ее запуска необходимо запустить команду H.

- Setting инструмент настройки инструмента

- Setting Настройка инструмента
- • Сначала подключите инструмент к входному порту X1 ~ X8 и установите для него значение [Набор инструментов]. И установите параметры настройки инструмента в [Tool] → [More]. HZ не должен быть равен нулю до того, как инструмент зажат, потому что длина инструмента будет записана в коррекцию инструмента по оси Z в соответствии с номером коррекции инструмента по оси Z.

Толщина фрезы: это расстояние от поверхности фрезы до поверхности заготовки, которая может быть установлена быстро и будет обсуждена позже. Быстрая автоматическая установка инструмента: ось Z близка к скорости установки инструмента.

Автоматическая настройка инструмента на низкую скорость: инструмент отключает скорость после прикосновения к инструменту.Точка отключения - это точка считывания координаты инструмента, а скорость ниже 60 для обеспечения точности.

Отклонение тревоги: ручной режим недействителен, настройка 0 недействительна, текущий номер коррекции на инструмент не используется установщиком инструмента и является недействительным. В программе используйте G37 для установки ножа. Если разница между текущей длиной инструмента и последней длиной инструмента больше, чем отклонение тревоги, система выдаст сигнал тревоги. Примечание: это основано на номере патча инструмента. То есть, если инструмент дополнен HZ2, система сравнивает позицию последнего HZ2. Таким образом, каждый нож дополнен собственным Z-ножом.

Точка инструмента Z ось: Фиксированная, которая является станком с осью Z, установленным перед инструментом.Местоположение.

В настоящее время ось Z приближается к набору инструментов из текущей позиции.

- То же самое верно и для XY, которая фиксируется на оси Z, а затем на оси XY.

- Эта фиксированная точка должна быть прямо над набором инструментов. Направление оси Z рядом с инструментом настройки инструмента можно приближать только в отрицательном направлении.

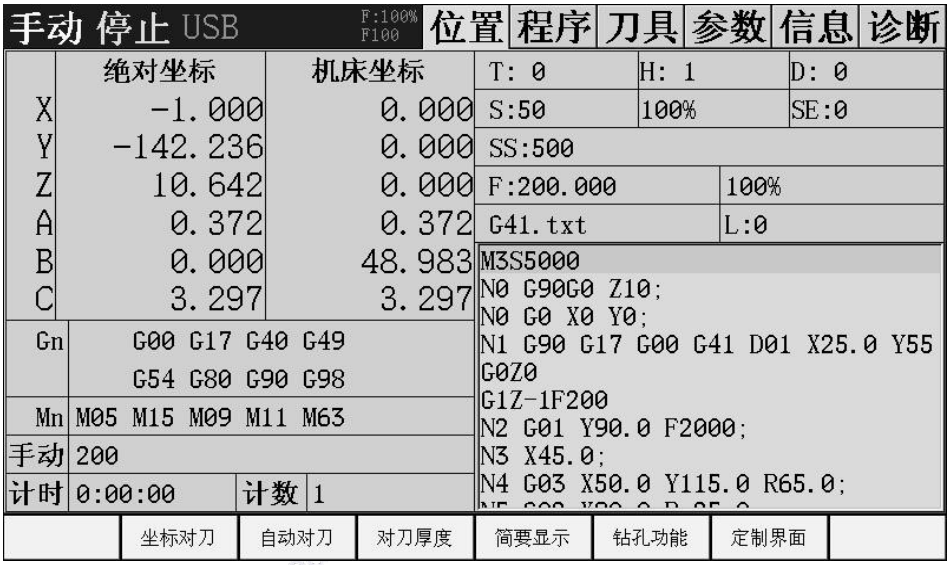
- Когда инструмент будет завершен, ось Z вернется в начальную точку инструмента. И запишите длину инструмента в HZ, чтобы указать номер коррекции на инструмент, и одновременно обновите коррекцию на инструмент (обратите внимание, что если длина

коррекции на инструмент изменяется другими способами, необходимо повторно использовать команду коррекции на инструмент, такую как HZ1, чтобы вступить в силу).

- Setting Ручная настройка инструмента для ножа

Если задан вход [Набор инструментов], в режиме [Ручной] в главной позиции позиции появится [Автоматическая настройка инструмента]. Обратите внимание на метку возврата оси Z, чтобы убедиться, что ось Z была обнулена. Обратите внимание, что HZ не может быть 0 (это 0 для выполнения HZ1 с MDI), нажмите [Автоматическая настройка инструмента], и инструмент запустится.

После того, как инструмент закончен, [Толщина инструмента] появится снова после [Автоматическая настройка инструмента].



Установите толщину блока инструмента: не переключайте режимы (можно переключиться на маховик или один шаг) и интерфейс. Переместите инструмент в исходную точку оси Z заготовки, нажмите [Толщина инструмента], система автоматически установит [Толщина блока инструмента]. Абсолютная координата оси Z заготовки установлена на 0.

В программе инструмент автоматически выравнивается по G37, и [толщина инструмента] не отображается.

Глава III Автоматическая работа

- • MDI многоступенчатая операция

В режиме MDI многострочные программы могут быть запрограммированы и выполнены через панель MDI.Этот тип выполнения называется многосегментной операцией MDI или операцией MDI. Формат программы для работы с MDI такой же, как и у обычной программы. Операция MDI подходит для простых тестовых операций, пожалуйста, не используйте для обработки детали.

Шаги операции

1. Нажмите [Program], [MDI] для входа в экран программы, как показано ниже.

2. Нажмите клавишу курсора [↑] или [Сброс], чтобы переместить курсор в начало программы.

3. Нажмите клавишу [Старт], чтобы начать работу с MDI.

Связанное объяснение

▲ M99 во временной программе MDI

Если M99 указан во временной программе MDI, после выполнения M99 он перейдет к началу программы, чтобы продолжить выполнение и повторить основную программу.

- ▲ Restart

- После прекращения работы MDI вы можете отредактировать его. Когда курсор находится в любой позиции в программе, вы можете снова запустить операцию MDI, нажав кнопку пуска, и система повторно выполнит программу с начала текущего кадра, в котором находится курсор.

- Drilling Автоматическое бурение

[Сверление] отображается в верхнем левом углу экрана, мигает индикатор кнопки [Авто], нажмите клавишу [Старт], программа запустит [Функция сверления].

- •, процесс тестирования маховичок

- В автоматическом режиме в [Отображение профиля] и [Редактирование программы] откройте пробную обработку маховика. Встряхните маховик, и программа запустится. Остановка маховика, программа временноСтоп.

• Один сегмент, пропустить сегмент, выборы

Один сегмент: выполнение паузы в одну строку.

Перейти: Откройте прыжок и проигнорируйте строку, начинающуюся с '/'. Если прыжок закрыт, эта строка будет выполнена.

Примечание. Если начало - «//», оно эквивалентно комментарию, а закрытие также игнорируется. ';' - это комментарий, а «()» - это комментарий.

- Выбор: Когда программа выполняет [M01], если [Выбор] включен, программа останавливается, [Выбор] останавливается, и программа продолжает работать. Программа выполняется постоянно, но вы хотите остановить ее вручную, когда закончите с полным циклом. Добавьте M01 перед инструкцией цикла программы, так что вам нужно остановиться и открыть.

- [Выбор остановки].

- Call вызов подпрограммы M98

Подпрограмма вызывает формат M98 P1234 L1. L Количество, не пишут. 1234, название подпрограммы. Многие думают, что это написано в основной программе N1234, или пишут O1234 после основной программы, чтобы написать подпрограмму.
Это не так. 1234 должна быть отдельной программой в локальном каталоге, имя O1234.NC.

Должно быть O + 4 цифры, M98P1, тогда имя подпрограммы O0001.NC. Обратите внимание, что первое слово из-за буквы "OPQ"
O, создайте метод, создайте новый файл в локальном каталоге, введите O + 4 цифры в имени. Затем отредактируйте файл до M99 и отредактируйте основную программу.
Подпрограмма: вызов подпрограммы с задержкой в 1 секунду.
Основная программа O1111.NC
M98 P9123
M30

Подпрограмма O9123.NC
G04X1.0
M99

Execution Выполнение цикла программы

В программе могут использоваться макропрограммы. Если программа находится в цикле, вы можете использовать M99 в конце программы. Если вы хотите выполнить цикл количество раз, M99L10, цикл 10 раз.

Подпрограмма находится в основной программе. Иногда для удобства вы можете поместить подпрограмму позади основной программы и вызвать ее с помощью M98 Qxxxx.
O1111.NC
M98 Q1234
M30

N1234 // Подпрограмма начинает давать имя подпрограммы с N.

G4 X1
M99

Глава 1 Введение в программирование

Четвертая глава инструкции по программированию

Существует два способа задания величины перемещения оси: инструкции абсолютного значения и инструкции инкрементного значения.

- Инструкция Абсолютное значение •

- Command Команда абсолютного значения программируется с использованием координат конечного положения движения оси. Это координатная позиция, в которой инструмент перемещается в конечную точку. Как показано на рисунке 2-1

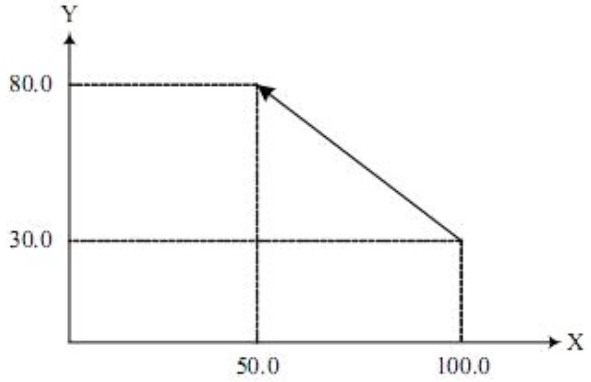


Рисунок 2-1 Диаграмма команды абсолютного значения и инкрементного значения
Инструмент быстро перемещается из начальной точки в конечную точку Команда абсолютного значения программируется как: G90 X50.0 Y80.0.

- команда инкрементного значения

Команды инкрементного значения программируются напрямую, используя величину перемещения оси. Значение координаты позиции перемещения инструмента относительно предыдущей позиции, а не начала фиксированной системы координат обработки, то есть расстояния, на которое фактически перемещается инструмент. Как показано на рисунке 2-1: инструмент быстро перемещается из начальной точки в конечную точку с помощью команды инкрементного значения, запрограммированной как: G91 X-50.0 Y50.0;

Примечание:

В той же программе обработки пользователь может использовать режим команд переключения G90 или G91 по мере необходимости. G90 / G91 - тот же групповой режим
G-код, после того как одна из команд задана, модальный режим остается действительным до тех пор, пока не будет задан другой G-код из той же группы.

- Axis Ось управления

- • контролировать количество осей

控制轴数	1~6
控制轴名	X、Y、Z、A、B、C

- • Единица измерения

Единицы, включенные в систему, включают минимальную единицу ввода, минимальную единицу вывода и минимальную единицу перемещения.
▲ минимальная единица ввода
Также известный как минимальная единица настройки или минимальная единица программирования, он относится к минимальной единице величины движения во время программирования или минимальной единице абсолютных координат. Выражается в мм или градусах (градусы).

▲ минимальная выходная единица
Также известна как наименьшая единица станка, она относится к наименьшей единице координат машины. Выражается в мм или градусах (градусы).
▲ Минимальная мобильная единица
Минимальная единица команды, отправляемая на привод (системное передаточное число составляет 1: 1, что представляет длину или угол, представленный 1 импульсом). В мм или град
(градусов) сказал. Краткое руководство:
▲ Наименьшая единица линейной оси
Минимальная единица ввода для линейной оси - метрический ввод.
▲ Наименьшая единица круговой оси
Единицы круговой оси выражены в градусах.
▲ приостановить наименьший блок
Минимальная единица паузы составляет 0,001 секунды, независимо от минимальной единицы линейной или круговой оси. Для получения подробной информации о настройке единиц измерения см. Руководство производителя станка.

1.4 программирование десятичной точки

Значения могут быть введены с десятичной точкой. Для значения команды, указывающего единицы измерения расстояния, времени и скорости, можно использовать десятичную точку.

Показывает.

X,Y,Z,U,V,W,A,B,C,I,J,K,Q,R,F,E,H

В зависимости от адреса и команды положение десятичной точки может быть в миллиметрах, градусах или секундах.

Обратите внимание, что X1 X1.0 считается 1.000, в отличие от других контроллеров.

Глава II Состав программы

- • Программа

  Программа состоит из нескольких блоков, блоки состоят из слов, а блоки разделены кодом конца блока.

- Number номер программы

N программ могут быть сохранены в системной памяти, а номера программ, состоящие из адреса O и последующих четырехзначных значений (название программы, импортированное с USB-накопителя, может быть китайским), могут использоваться для различения этих программ. Программа начинается с номера программы и заканчивается M30 или M02.

формат

OXXXX

O: номер программы адресный символ.

XXXX: номер программы (от 1 до 9999, ведущий ноль может быть опущен)

- Number Номер программы и сегмент программы

Программа состоит из нескольких программных сегментов. Блоки разделены концом блока (;). В начале

блока порядковый номер может быть образован адресом
N и последующими пятью цифрами. Начальный ноль
может быть опущен.

формат

NXXXXX

N: номер программы адресный символ.

XXXXX: порядковый номер (начальный ноль может быть опущен)

объяснение

Порядок порядковых номеров может быть произвольным, а интервалы могут быть неравными. Порядковые номера могут быть вставлены во все блоки или только в важные блоки. Удобно занести порядковый номер в важную часть программы. Например, при смене ножа или при индексации стола к новой обработанной поверхности.

- Дополнительный блок пропустить •

  В автоматическом режиме блок с косой чертой (/) в начале пропускается системой, когда переключатель пропуска включен. Если переключатель пропуска выключен, блок не будет пропущен.

  случай

N100 X100.0;

/ N101 Z100.0;

N102 X200;

В вышеприведенной программе, если переключатель пропуска включен, блок N101 пропускается.

- • слово и адрес

- Слово is - это элемент, из которого состоит блок. Он состоит из адреса и значения после него. Значение может быть отрицательным.

- формат

X1000

X: адрес

1000: значение

объяснение

Адрес представляет собой букву в английском алфавите (A ~ Z), которая указывает значение последующих значений. В зависимости от функции подготовки, иногда один и тот же адрес имеет различное значение. В этой системе адрес, который можно использовать, и его значение показаны в следующей таблице.

функция	адрес	значение
Номер программы	O	Номер программы
Порядковый номер	N	Порядковый номер
Функция подготовки	G	Укажите состояние действия (прямая линия, дуга и т. д.)
Размер слова	X Y Z A B C U V W H	Инструкция движения оси
	R	Радиус дуги
	I J K	Координаты центра дуги, центральная точка дуги G12.
Скорость подачи	F	Спецификация скорости подачи

Функция шпинделя	S,SS	Спецификация скорости шпинделя, S шпиндель 1, SS шпиндель 2
Функция инструмента	T	Обозначение номера инструмента
доступность	M	Спецификация вспомогательной функции станка
Смещение номера	H,HX,	Назначение номера смещения для каждой оси такое же, как H и HZ.

	HY,HZ,HA,HB,HC	
пауза	P/X	Обозначение тайм-аута
Обозначение номера подпрограммы	P	Укажите номер подпрограммы
Количество повторений	L	Подпрограмма количество повторений
параметры	P/Q/R	Фиксированный параметр цикла

- Address Базовый адрес и диапазон значений команды
- Address Базовый адрес и диапазон значений команды показаны в следующей таблице.

функция	адрес	Миллиметровый вход
Номер программы	O	1～9999
Порядковый номер	N	无限制
Функция подготовки	G	0～99
размер слова	X Y Z A B C U V W I J K Q R	±999999.999
Подача в минуту	F	0.001～15000.0
Функция шпинделя	S	0～9999
доступность	M	0～99
пауза	X P	0～999999.999S
Обозначение номера подпрограммы	P	1～9999
Количество повторений	L	1～99999
Смещение номера	H,D	0～99

Эти параметры являются диапазоном, которым может управлять ЧПУ, независимо от фактического рабочего диапазона станка. Например, система может задавать перемещение оси приблизительно на 100 м, тогда как фактический ход по оси X станка может составлять только 2 м. При написании программы обращайтесь как к руководству, так и к руководству машины.

2.2 Конец программы

Программа заканчивается с M30 или M99.

формат

M30; конец программы

M99; 子程序结束

объяснение

В программе выполнения, если встречается вышеуказанный программный код, система завершает выполнение программы и переходит в состояние сброса. В конце M30 возвращение курсора программы в

начало программы контролируется битовым параметром M30. В конце подпрограммы система возвращается к процедуре вызова подпрограммы.

Продолжите выполнение в предисловии.

Глава 3 Функции подготовки (G-код)

Функция подготовки представлена кодом G, включая адрес G и его последующие значения. G-код включает как модальные, так и немодальные.

Тип 1: немодальный G-код

Допустимый тип только в блоке, который задан тип

2: модальный G-код

Всегда действует до той же группы других команд кода G

случай

G00 и G01 - это одна и та же группа модальных G-кодов. Процедура обработки следующая:

G00X; (G00 действителен)

Y; (G00 активен) G01Z; (G01 активен)

X; (G01 активен)

Список кодов G

G код	уровень	функция
G00 *	1	Быстрое позиционирование, скорость работает с параметром скорости G0
G01		Линейная интерполяция, работающая по заданному F
G02		Круговая интерполяция по часовой стрелке, скорость задается как F, если есть неплоская ось, управляемая спиральной интерполяцией
G03		Круговая интерполяция против часовой стрелки, как указано выше
G12		Промежуточная интерполяция
G04	0	Ожидание задержки, параметр X в секундах, параметр P в миллисекундах, разрешение 5 мс
G17 *	2	Выбор плоскости круговой интерполяции XY
G18		Выбор плоскости круговой интерполяции ZX
G19		Выбор плоскости круговой интерполяции YZ
G28	0	Возвращает точку параметра (обратно к механическому нулю), включая параметры со скоростью, нулевым направлением и режимом
G30		Вернуться во вторую и третью контрольные точки через промежуточную точку
G31	0	Механизм перехода, если входной порт G31 эффективно останавливает текущее движение к следующей инструкции
G50		Боковое движение, входной порт недопустим останов, похож на G31, но может быть указан в любое время
G51		Боковое движение, входной порт эффективно остановлен, аналогично G31, но входной порт может быть произвольно указан.
G37		Автоматическая настройка инструмента по оси Z
G22	0	Инструкция цикла
G23		Инструкция цикла
G52	0	Локальная функция координат
G53		Координатное позиционирование машины
G40*	3	Компенсация радиуса вершины инструмента отменена
G41		Компенсация радиуса вершины левого инструмента
G42		Компенсация радиуса вершины правого инструмента
G43	4	Положительное смещение длины инструмента
G44		Отрицательное смещение длины инструмента

G49*		Коррекция длины инструмента отменена
G54 *	5	Система координат заготовки 1
G55		Система координат заготовки 2
G56		Система координат заготовки 3
G57		Система координат заготовки 4
G58		Система координат заготовки 5
G59		Система координат заготовки 6
G73	6	Высокоскоростной цикл обработки глубоких отверстий
G74		братный цикл постукивания, постукивание по энкодеру.
G80 *		Отмена постоянного цикла
G81		Цикл сверления (цикл сверления)
G82		Цикл сверления (ступенчатый цикл отверстия)

G83		Цикл глубокого бурения
G84		Цикл постукивания, постукивание по энкодеру
G85		Циркуляция зрачка
G86		Цикл сверления
G88		Настройте команду сверления, конкретное действие редактируется в функции сверления G88.
G89		Циркуляция зрачка
G70	0	Круговой круг сверления (для бурения фланцев)
G71		Круговой цикл сверления (для бурения фланцев)
G72		Сверление под углом
G90 *	7	Абсолютное программирование
G91		Инкрементальное программирование
G92	0	Установка координат заготовки, используемая при отсутствии возврата механического нуля в состояние, сместит все координаты заготовки
G93		Установите координаты станка, пожалуйста, используйте с осторожностью, если есть мягкий предел.
G98 *	8	Фиксированный цикл возвращается к начальной плоскости
G99		Фиксированный цикл точка возврата R

Примечание:

- G G-код с * является системным G-кодом по умолчанию, а модальный G-код будет находиться в состоянии по умолчанию при включении питания.
- G-код группы • 00 является немодальным G-кодом и действителен только в текущем блоке.
- Alarm Тревога возникает, если используется G-код, которого нет в списке или который не включен в список G-кодов.
- Несколько разных групп кодов G могут быть заданы в одном и том же блоке. Если в одном и том же блоке задано более одного G-кода одной и той же группы, последний G-код действителен.

- • G00-Быстрое позиционирование

G00 - это команда быстрого позиционирования. Он начинается в текущей точке и перемещается в указанное положение с параметром скорости G0.

Формат инструкции

G00 IP;

IP: X, Y, Z, A, B, C, U, V, W и т. д. Представляет собой комбинацию произвольных осей. Команда абсолютного значения - это значение координаты конечной точки движения инструмента, а команда

инкрементного значения - величина перемещения инструмента.

Точка с запятой (;): указывает на конец сегмента программы.

Описание инструкции

▲ линейная интерполяция

Когда выполняется G00, траектория инструмента совпадает с G01, и инструмент позиционируется в кратчайшее время со скоростью, не превышающей каждую ось.

примечание

1. G00 Скорость быстрого перемещения каждой оси задается параметром, а скорость подачи, заданная параметром F, недействительна. Быстродействие G00 можно разделить на 100%, 50%, 25%, F0 четыре файла.
2. G00 - модальная команда. Если следующей инструкцией является также G00, ее можно опустить. G00 можно записать как G0.
3. При заказе G00 обратите внимание на безопасное положение инструмента, чтобы избежать столкновения.

- • G01-Линейная интерполяция

G01 - команда линейной интерполяции. Он начинается с текущей точки, задает конечную точку с помощью IP и указывает скорость с помощью F.

Формат инструкции

G01 IP F;

IP: абсолютная команда - это значение координаты конечной точки движения инструмента, а

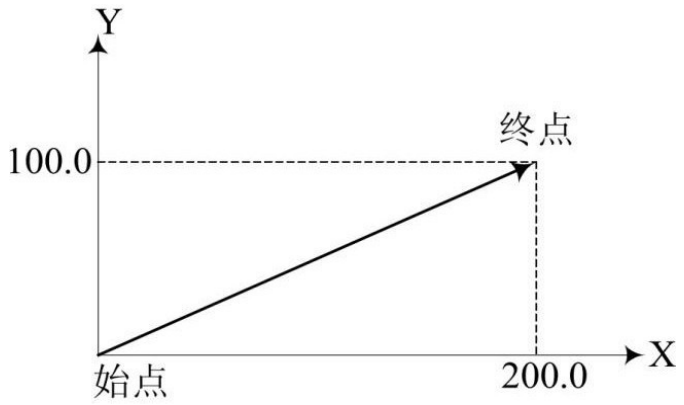
инкрементная команда - величина перемещения инструмента.

F: подача инструмента.

Описание инструкции

F Указанная подача действительна до тех пор, пока не будет указано новое значение, поэтому нет необходимости указывать каждый блок один за другим. Скорость, указанная в F, - это скорость, с которой инструмент движется по прямой линии.

например



G91 G01 X200.0 Y100.0 F200.0

Инструмент перемещается из начальной точки (0,0) в конечную точку (200,0 100,0) со скоростью 200 мм / мин.

3.4 G02 / G03-круговая интерполяция

G02 / G03 - команда круговой интерполяции. Они контролируют режущее движение инструмента по дуге в указанной плоскости.

Формат инструкции

G17 { G02 / G03 } X__ Y__ { R__ / I__ J__ } F__

G18 { G02 / G03 } X Z __ { R__ / I__ J__ } F__

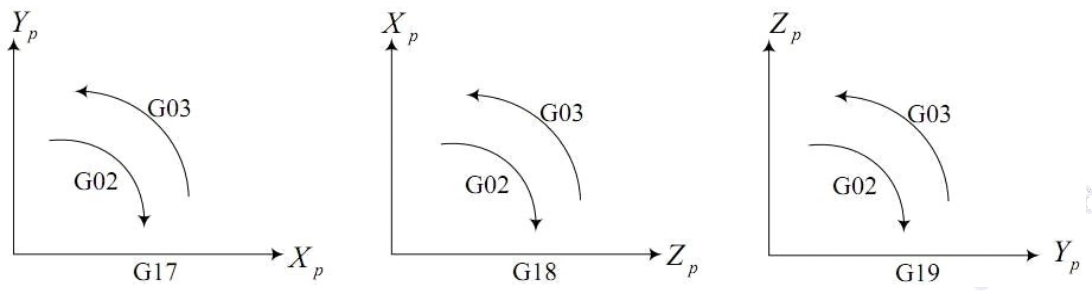
G19 { G02 / G03 } Y__ Z__ { R__ / J__ K__ } F__

Описание инструкции

проект	Указанный контент	команда	описание
1	заданной плоскости	G17	Обозначение дуги плоскости XY
		G18	Обозначение плоской дуги ZX
		G19	Обозначение плоской дуги YZ
2	Направление интерполяции	G02	Круговая интерполяция по часовой стрелке (CW)
		G03	Круговая интерполяция против часовой стрелки (CW)
3	Конечное положение или расстояние	Две оси в X Y Z	Конечная позиция в абсолютной системе координат
		U V W или Две оси в XYZ под G91	Расстояние от координаты начальной точки до координаты конечной точки
4	Центральное положение или радиус	Две оси в I J K	Расстояние от координат начальной точки до координат центра круга (I J K в абсолютном выражении Также в приращениях)
		R	Радиус дуги
5	Скорость подачи	F	Касательная скорость подачи дуги

▲ направление круговой интерполяции

По часовой стрелке (G02) и против часовой стрелки (G03) означает, что в правой прямоугольной системе координат положительное направление Z_axis (Y_axis, X_axis) от плоскости X_Y_ (плоскость Z_X_, плоскость Y_Z_) Глядя в отрицательном направлении, как показано ниже:

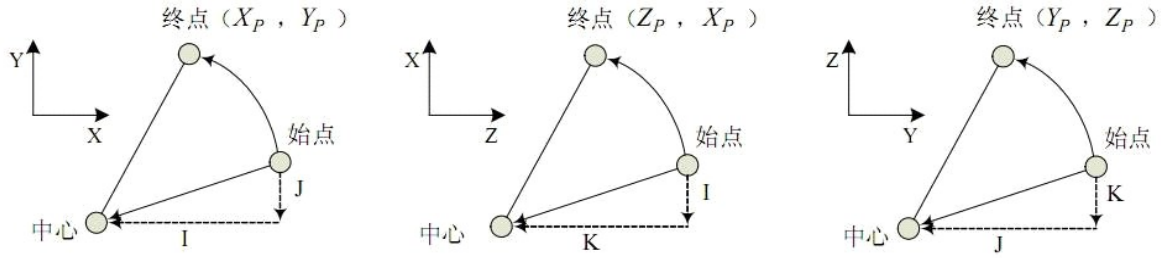


▲ Количество движения по дуге

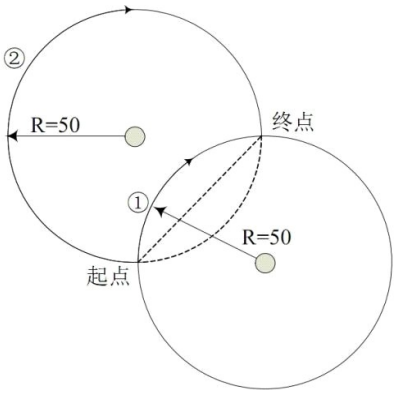
Укажите конечную точку дуги с адресом X_, Y_ или Z_, абсолютным значением под командой G90 и добавочным значением под командой G91. Дельта-значение - это расстояние от начальной точки до конечной точки дуги.

▲ центр дуги

Центр дуги задается адресами I, J и K, которые соответствуют X_, Y_, Z_ соответственно. Значение после I, J и K является векторным компонентом от начальной точки дуги до центра круга и является инкрементным значением символа. Как показано ниже:



▲ радиус дуги



Когда дуга 1 меньше 180o, выполнить G-код G91 G02 X60 Y50 R50 F300;

Когда дуга 2 больше 180o, выполните G-код G91 G02 X60 Y50 R-50 F300;

▲ Скорость подачи

Скорость подачи для круговой интерполяции определяется как F, которая является скоростью, с которой инструмент касается дуги. примечание

1 Когда I, J и K равны 0, они могут быть опущены.

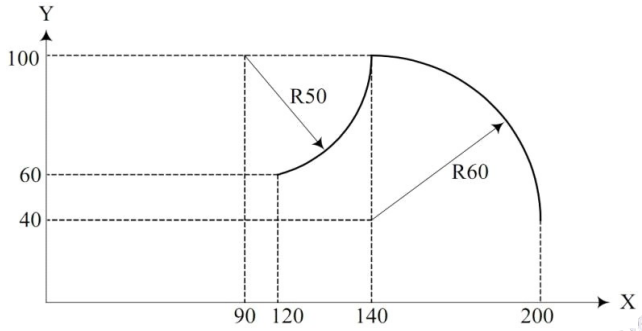
2 Если величина перемещения (X, Y, Z) по всем дугам игнорируется, конечная точка совпадает с начальной точкой.Если I, J, K используются для указания центра круга, то указывается полный круг.

3 Если R используется, когда конечная точка совпадает с положением начальной точки, генерируется дуга 0 градусов, то есть она не перемещается.

4 Фактическая скорость движения инструмента находится в пределах ± 2% от указанной скорости, а указанная скорость представляет собой скорость движения дуги инструмента вдоль компенсации радиуса.

5 Когда I, J, K и R указаны одновременно, R допустим, а I, J и K недействительны.

например



Траектории на графике программируются в абсолютных и инкрементальных значениях соответственно.

Абсолютный путь

G92 X200.0 Y40.0 Z0 ;

G90 G03 X140.0 Y100.0 I-60.0 F300.0 ;

G02 X120.0 Y60.0 I-50.0 ;

или

G92 X200.0 Y40.0 Z0 ;

G90 G03 X140.0 Y100.0 R60.0 F300.0 ;

G02 X120.0 Y60.0 R50.0 ;

Инкрементальный режим

G91 G03 X-60.0 Y60.0 I-60.0 F300.0 ;

G02 X-20.0 Y-40.0 I-50.0 ;

или

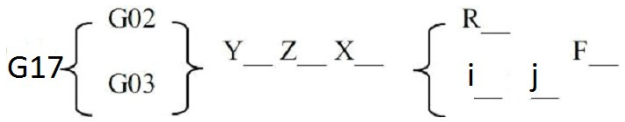
G91 G03 X-60.0 Y60.0 R60.0 F300.0 ;

G02 X-20.0 Y-40.0 R50.0 ;

Спиральная интерполяция

Если при указании круговой интерполяции задана ось за пределами указанной плоскости, инструмент закручивается.

Формат инструкции



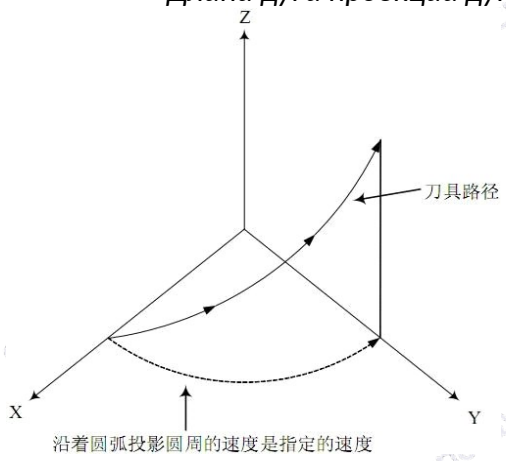
$$G18 \begin{Bmatrix} G02 \\ G03 \end{Bmatrix} X__ Z__ Y__ \begin{Bmatrix} R__ \\ I__K__ \end{Bmatrix} F__$$

$$G19 \begin{Bmatrix} G02 \\ G03 \end{Bmatrix} Y__ Z__ X__ \begin{Bmatrix} R__ \\ J__ K__ \end{Bmatrix} F__$$

объяснение

Команда F задает скорость подачи по окружности проекции дуги, как показано на следующем рисунке. Скорость подачи по линейной оси (ось Z) составляет:

$$F x \frac{\text{длина линейной оси}}{\text{Длина дуги проекции дуги}}$$



примечание

Если задана скорость подачи F, скорость линейной оси не превышает предельного значения.

- Point G12-3 точечная круговая интерполяция

G12 имеет команду круговой интерполяции посередине. Они контролируют режущее движение инструмента по дуге в указанной плоскости. Подпрограмма не может выполнить эту инструкцию.

Формат инструкции

XY Плоская дуга

G12 I J X Y

ZX Плоская дуга

G12 I K X Z

YZ Плоская дуга

G12 J K Y Z

I, J, K - средние точки дуги, абсолютные для G90 и относительные для G91.

- X, Y, Z являются конечными точками дуги, а G90 является абсолютным.

- G91 относительно.
- Эта инструкция в основном используется для обучения программированию.
- Промежуточная точка лучше всего брать точку в середине дуги, чтобы уменьшить погрешность расчета. Обратите внимание, что начальная точка, промежуточная точка и конечная точка не могут быть коллинеарными.
- • G04-задержка ожидания

С помощью команды ожидания задержки выполнение следующего блока может быть отложено, а время задержки - это время команды.

G04 X__ ;
или
G04 P__ ;

X: Задержка установки времени ожидания (можно использовать десятичное число).

P: Задержка установки времени ожидания (нельзя использовать десятичные дроби).

Формат инструкции

Инструкция слово	Диапазон команд	Командный блок
X	0.001～99999.999	второй
P	1～99999999	0,001 секунды

Описание инструкции

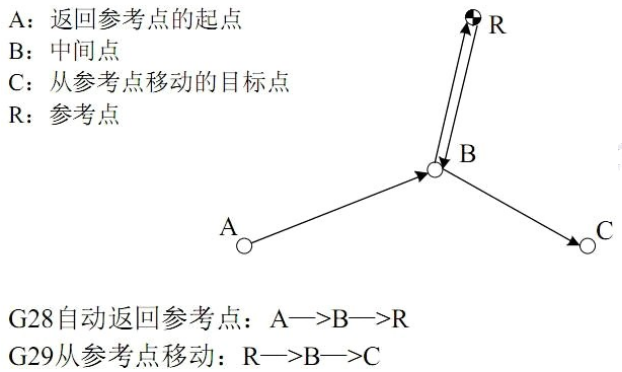
С помощью команды паузы выполнение следующего блока может быть отложено на указанный период времени.

примечание
Command Командная единица X / P не зависит от минимальной единицы линейной или круговой оси.
Commands Если команды P и X опущены, это можно рассматривать как точный останов.
Command Выполнение команды G04 автоматически отключит упреждающее чтение и буферизацию.

3.7 Функция референтной точки

Так называемая точка отсчета является расположение на конкретной машине. При наличии механической нулевой точки эта механическая нулевая точка является контрольной точкой станка, а при отсутствии механической нулевой точки установленная плавающая нулевая точка также может рассматриваться как контрольная точка станка. Вы можете вернуться к контрольной точке в режиме ручного механического возврата к нулю или использовать команду G28 для автоматического возврата инструмента в контрольную точку.

- • G28-Автоматический возврат к контрольной точке
- Функция автоматического возврата в опорную точку (G28) автоматически возвращает указанную ось в опорную точку через промежуточную точку. Когда контрольная точка возвращается, загорается нулевой индикатор возврата. Возврат функции (G29) от исходной оси, установленной в промежуточной точке может перемещаться в указанное место. Как показано ниже.



G28 IP;

G28: Автоматический возврат к команде контрольной точки.

IP: координаты промежуточной точки, когда контрольная точка возвращается автоматически, задается абсолютным или инкрементным значением.

Формат команды

1	Во время выполнения G28 промежуточная точка и контрольная точка позиционируются с нулевой скоростью возврата программы.	
2	Когда машина заблокирована, G28 нельзя установить из промежуточной точки в контрольную точку, и индикатор возврата в ноль не загорится.	
3	G28 обычно используется во время автоматической смены инструмента, поэтому, в принципе, величина компенсации, такая как радиус и длина инструмента, должна быть отменена заранее.	
4	Несколько осей в G28 выполняются в порядке Z-> XYABC	
	случай N1 G28 X40,0, промежуточная точка (40,0) N2 G28 Y60,0; промежуточная точка (40,0, 60,0)	
	• примечание • После включения питания, если ручная контрольная точка не возвращается один раз, движение от промежуточной точки к контрольной точке такое же, как и движение точки руки, когда задана команда G28. • Когда система координат заготовки изменяется командой G28 через промежуточную точку к контрольной точке, промежуточная точка также перемещается в новую систему координат.	动返回参考

Описание инструкции

G30 IP P_;

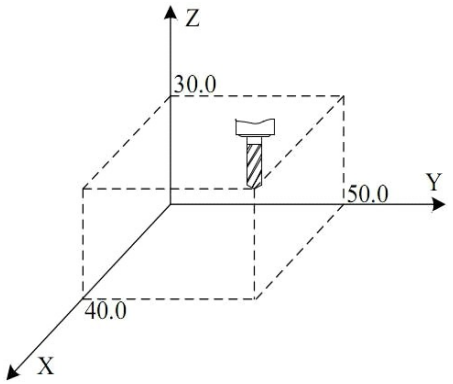
G30: автоматически возвращается к команде опорной точки.

IP: координаты промежуточной точки, когда контрольная точка возвращается автоматически, задается абсолютным или инкрементным значением. П_ 2 или 3

Процедура: Ось X возвращается ко второй контрольной точке: G91G30X0. Ось X возвращается к третьей контрольной точке: G91G30X0P3 Положение контрольной точки находится в параметре оси.

3.8 Функция системы координат

Когда станок работает, инструмент перемещается в указанное положение в соответствии с координатами, заданными программой обработки, и значение координаты указывается каждым компонентом оси оси координат. На рисунке ниже показано положение инструмента, указанное в X40.0 Y50.0 Z30.0.

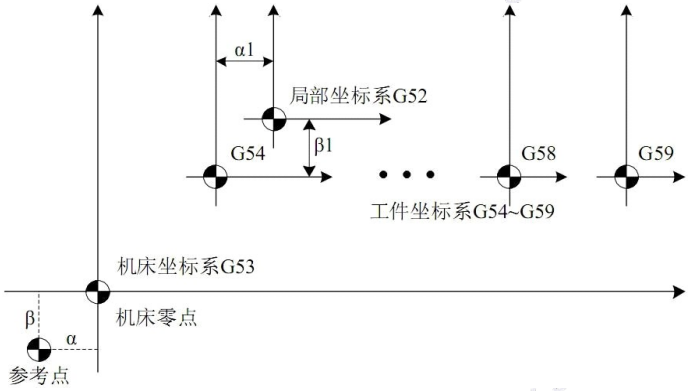


Система использует одну из системы координат станка, системы координат заготовки и локальной системы координат для указания позиции координат.
Нулевая точка станка - это фиксированная контрольная точка, установленная изготовителем станка для станка. Система координат с нулем станка в качестве источника координат называется системой координат станка.

1 System Система координат станка основана на фиксированной точке на станке и является эталоном других систем координат. После установления система сохраняет ее и действует до ее сброса.

2 Coordinate Система координат заготовки основана на системе субкоординат в системе координат станка, и ее положение в системе координат станка можно устанавливать и изменять.

3 Local Локальная система координат основана на системе субкоординат в системе координат заготовки, и ее положение в системе координат заготовки можно устанавливать и изменять. Связь между каждой системой координат следующая:



- Обычно после включения системы пользователь должен сбросить систему координат станка.
- После ручной установки нуля на каждой оси координат, или G28 обратного движения опорной точки, чтобы создать системы координат станка к нулевой точке станка. Эта система координат будет сохранена в системе, пока пользователь не выполнит сброс.

3. 8. 1 G53-позиционирование системы координат станка

Инструмент быстро перемещается в целевую позицию в соответствии с указанными координатами станка.

Формат инструкции

G53 IP;

IP: абсолютные координаты целевой точки в системе координат станка

Описание инструкции

1 Поскольку общая команда позиционирования (G00) может указывать только целевую точку в системе координат заготовки, если пользователь хочет переместить инструмент в специальное положение станка (например, положение смены инструмента), более удобно использовать команду G53.

2 G53 - немодальный G-код, действительный только в текущем блоке.

3 инструкции G53 должны быть абсолютными. Если это инкрементная инструкция, генерируется сигнал тревоги.

примечание

1 Когда указана команда G53, величина компенсации, такая как радиус инструмента и длина, автоматически очищается.

2 Команда G53 подавляет чтение кода G.

3. 8. 2 G92, G54 ~ G59-Настройка системы координат детали

- Система координат, используемая для обработки деталей, называется системой координат заготовки. Система координат заготовки должна быть установлена заранее перед обработкой, или система координат заготовки может быть изменена путем перемещения начала координат.

Существует три способа установки системы координат заготовки:

1 G92 устанавливает систему координат заготовки;

2 Автоматическая настройка системы координат заготовки;

3 Выберите систему координат заготовки G54 ~ G59.

3. 8. 2. 1 G92-Установить систему координат заготовки

Формат инструкции

G92 IP;

IP: укажите координаты текущей точки в заданной системе координат заготовки.

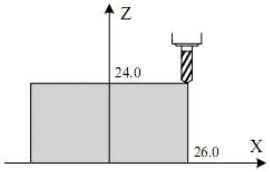
Система координат заготовки устанавливается путем превращения указанного значения координат (IP) в абсолютную координату точки на текущем инструменте (например, на вершине инструмента) в заданной системе координат заготовки.

Значение.

1. Когда система координат установлена с помощью G92 в соответствии с условием коррекции на длину инструмента, указанное значение координаты (IP) является положением до коррекции на инструмент.
2. Для коррекции радиуса инструмента коррекция временно исчезает при использовании команды G92.
3. Обычно устанавливают систему координат заготовки перед указанием коррекции на инструмент.

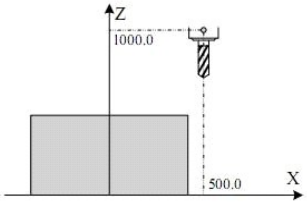
например

以刀尖为指定点设定工件坐标系



G92 X26.0 Z24.0 ;

以刀架基准点为指定点设定工件坐标系



G92 X500.0 Z1000.0 ;

После того, как система координат установлена, в абсолютном режиме, когда контрольная точка команды перемещается в указанное положение, необходимо добавить коррекцию на длину инструмента.Значением компенсации является разница от контрольной точки до вершины инструмента.

3.8.2.2 Автоматическая настройка системы координат заготовки

Если выбрана функция автоматической настройки системы координат, система автоматически установит систему координат детали после возврата к контрольной точке вручную или автоматически. Если α, β и γ являются значениями установленных параметров, соответственно, абсолютные значения координат контрольной точки держателя инструмента или положения вершины инструмента после возврата к контрольной точке составляют X = α, Y = β, Z = γ. Это устанавливает систему координат заготовки. Этот метод эквивалентен выполнению следующего набора команд в контрольной точке.

G92 Xα Yβ Zγ;

3.8.2.3 Выберите систему координат заготовки (G54-G59)

Система предоставляет G54-G59 шесть систем координат заготовки. Пользователь может установить данные смещения нуля заготовки каждой системы координат через панель MDI системы, а затем выбрать любую систему координат заготовки. Когда питание включено и контрольная точка возвращается, система координат G54 выбирается по умолчанию.

G54 система координат заготовки 1

G55 система координат заготовки 2

G56 система координат заготовки 3

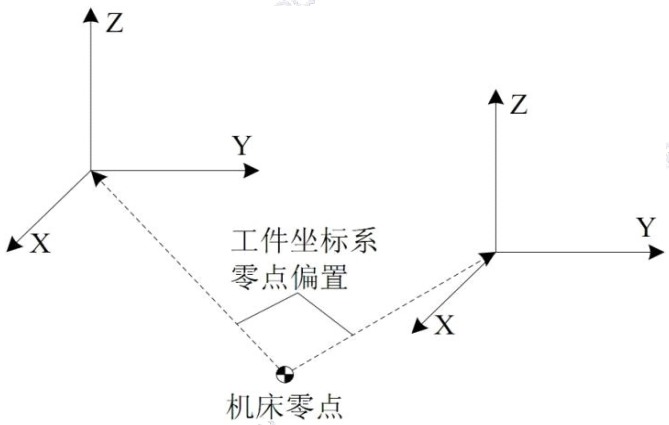
G57 система координат заготовки 4

G58 Система координат заготовки 5

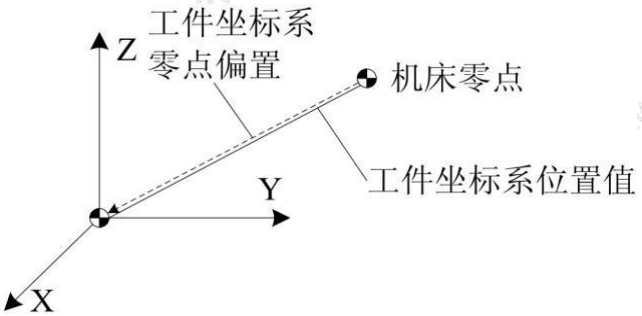
G59 система координат заготовки 6

Описание инструкции

1. Шесть систем координат заготовки устанавливаются на основе расстояния от нуля станка до нулевой точки соответствующей системы координат (смещение нуля заготовки), как показано на следующем рисунке.
2. После возврата к исходной точке абсолютное положение является отрицательным значением смещения нуля заготовки, как показано на рисунке ниже.



2. Если выбрана рабочая система координат, она обычно устанавливается в ноль в параметре.



3. Если заданное значение не равно нулю, после возврата в контрольную точку параметра все системы координат заготовки смещены относительно значения настройки параметра.

примечание

1. Когда выбрана система координат заготовки, система координат, как правило, не требует установки G92.

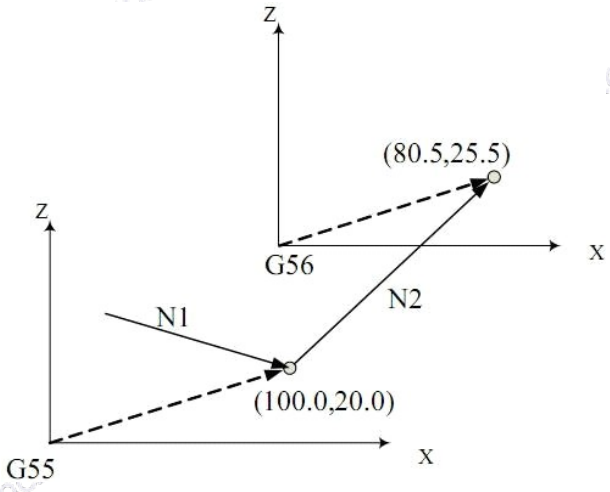
Если используется настройка с помощью G92, система координат заготовки будет перемещена на 1 ~ 6.

Поэтому не

G92 смешивается с G54 ~ G59, если только система координат заготовки 1 ~ 6 не должна быть перемещена.

2. Изменяется ли относительное положение при настройке системы координат заготовки, зависит от соответствующей установки в параметре.

например



Программа обработки

N10 G55 G00 X100,0 Z20,0;

N20 G56 X80,5 Z25,5;

3.8.3 Переместить систему координат заготовки с помощью G92

Формат инструкции

G92 IP_;

IP: укажите координаты текущей точки в заданной системе координат заготовки.

Инструкция по интерпретации

Выполнение команды G92 в выбранной системе координат заготовки (G54-G59) позволяет синхронно смещать все исходные системы координат заготовки, чтобы создать новую систему координат с одинаковым смещением для всех систем координат заготовки.

3.8.4 Установить координаты станка (G93)

Установите текущие координаты машины, пожалуйста, используйте с осторожностью, когда есть мягкий предел. Система координат заготовки будет полностью смещена. G93 IP_

Пример: G93Z0; Установить текущую станочную координату оси Z равной нулю.

3.8.5 G52-локальная система координат

При программировании программы обработки в системе координат заготовки в системе координат заготовки можно установить систему субкоординат. Эта подпрограмма система координат называется Управление
Система координат детали.
Формат инструкции
G52 IP_; установить локальную систему координат

.....

G52 IP0; отменить локальную систему координат

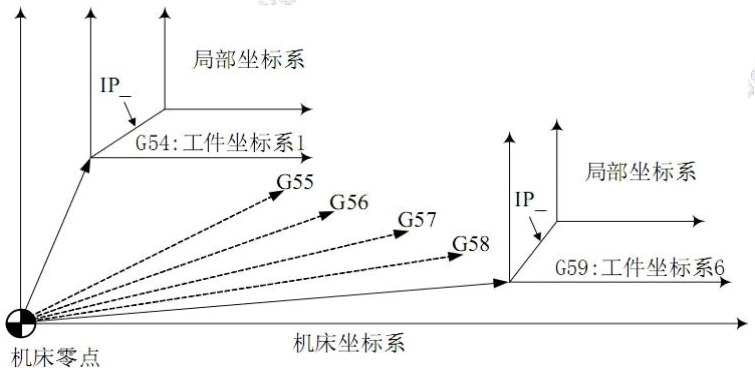
IP: Укажите абсолютные координаты начала координат локальной системы координат в системе координат заготовки.

объяснение

При настройке локальной системы координат указанный IP-адрес указывает абсолютные координаты начала локальной системы координат в системе координат детали, независимо от того, является ли она абсолютной или относительной. В то же время абсолютные координаты, отображаемые интерфейсом системы, также являются координатами в локальной системе координат. Локальную систему координат можно изменить, указав новую нулевую точку локальной системы координат с помощью G52 в системе координат детали.

Как только локальная система координат указана с помощью G52, локальная система координат останется действительной в соответствующей системе координат детали, пока команда "G52 IP" не заставит нулевую точку локальной системы координат совпадать с нулевой точкой системы координат детали.

В отличие от команды G92, G52 работает только в соответствующей системе координат детали, как



показано на следующем рисунке.

примечание

1. Когда ось возвращается к исходной точке автоматически или вручную, нулевая точка локальной системы координат оси совпадает с нулевой точкой системы координат заготовки, то есть локальная система координат отменяется. Это имеет тот же эффект, что и команда G52 α; (α: ось возвращается в исходную точку).
2. Настройка локальной системы координат не меняет систему координат заготовки и систему координат станка.
3. Очистить ли локальную систему координат во время сброса, зависит от настройки параметра.
4. Когда система координат заготовки установлена с помощью G92, локальная система координат отменяется. Если значения координат всех осей не заданы, локальная система координат оси, для которой не указаны значения координат, не отменяется, а остается неизменной.
5. G52 Временно отмените коррекцию радиуса инструмента.
6. После выполнения блока G52 абсолютные координаты немедленно отображают координаты в локальной системе координат.

3.8.6 Выбор плоскости G17 / G18 / G19

Используйте код G, чтобы выбрать плоскость круговой интерполяции и плоскость для компенсации радиуса инструмента.

Формат инструкции

G17 ..... XY плоскости

G18 ..... ZX плоскость

G19 ..... YZ плоскость

G17, G18, G19 В блоке, где нет команды, плоскость не меняется.

Например

G18 X_ Z_; ZX плоский

X_ Y_; плоскость неизменна (плоскость ZX)

Кроме того, инструкция перемещения не зависит от выбора плоскости. Например, в случае следующей команды ось Z не находится в плоскости XY, поэтому перемещение оси Z не зависит от плоскости XY.

G17 Z_

;

3.9 Упростить программирование

3.9.1 Обзор

В процессе сверления обычно используются несколько блоков для указания нескольких операций обработки с более высокой частотой использования. Постоянный цикл, описанный в этом разделе, упрощает операцию программирования, используя один блок, содержащий один G-код, для завершения процесса сверления. Список функций подготовки к бурению

G-код	Действие отверстия	Действие дна отверстия	Действие отступления	использование
G73	Прерывистая подача	——	Быстрая подача	Высокоскоростной цикл обработки глубоких отверстий
G74	Резка корма	Вращение шпинделя вперед	Резка корма	Встречный цикл
G80	——	——	——	Отменить постоянный цикл
G81	Подача врезания	——	Быстрая подача	Сверло, точку засверливания
G82	Подача врезания	——	Быстрая подача	Сверло, ступенчатое отверстие
G83	Прерывистая подача	——	Скорость подачи	Цикл обработки глубоких отверстий
G84	Подача врезания	Реверс шпинделя	Подача врезания	Цикл постукивания
G85	Подача врезания	——	Подача врезания	сверлить
G86	Подача врезания	Останов шпинделя	Останов шпинделя	сверлить
G88	Индивидуальное бурение	——	Настройка	Сверло
G89	Подача врезания	——	Подача врезания	сверлить

Формат инструкции

G___ IP___ R___ Q___ P___ F__J__L__;

Описание адреса

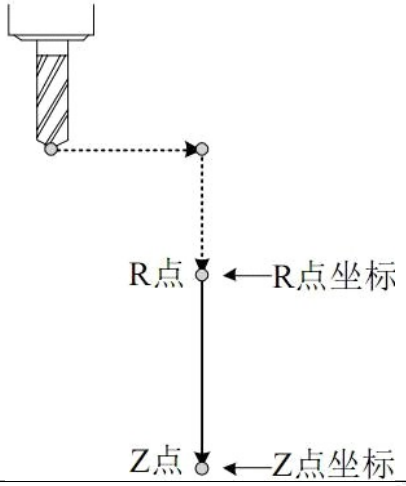
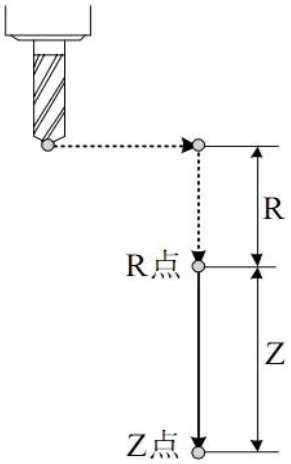
Указание содержимого	адрес	объяснение
Метод обработки отверстий	G	Выберите фиксированные циклы G73, G74, G80 до G89.
Данные о положении отверстий	Адрес оси направления обработки без отверстий в IP	Укажите положение отверстия в абсолютном или инкрементальном значении, так же, как при позиционировании G00. Пример X100Y100
Данные обработки отверстий	IP-адрес направления обработки отверстий	Как показано на рисунке ниже, укажите расстояние от точки R до дна отверстия с инкрементным значением или значение координаты дна отверстия с абсолютным значением. Скорость подачи - это скорость, указанная F в действии 3, и быстрая подача в движении 5 в зависимости от метода обработки отверстий. Или используйте скорость команды F code. Такие как Z-20
	R	Как показано на рисунке ниже, укажите расстояние от начальной точки плоскости до точки R, заданной добавочным значением, или укажите значение координаты точки R с абсолютным значением. Скорость

		подачи в действии 2 И действие 6 - все быстрые каналы.
	Q	Укажите величину среза в каждой из G73 и G83 или величину смещения в G76 и G87 (увеличение Измеренное значение).
	P	Укажите время паузы в нижней части отверстия. Связь между временем и указанным значением и G04 То же самое.
	F	Укажите скорость подачи. Спецификация шага G74, G84.
	J	Обозначение оси обработки: J0: X, J1: Y, J2: Z, J3: A, J4: B, J5: C, другие значения или нет оси Z по умолчанию
	L	L0: на этот раз обработки нет, позиция идет, используется G70.G71, в обход Некоторые точки используются. Количество циклов в режиме G91 Пример: G91X10L10.

Инструкция по интерпретации

▲ Абсолютное программирование и относительное программирование

Используйте G90 и G91 для определения абсолютного программирования и относительного программирования.

G90(绝对值指令)	G91(增量值指令)
	

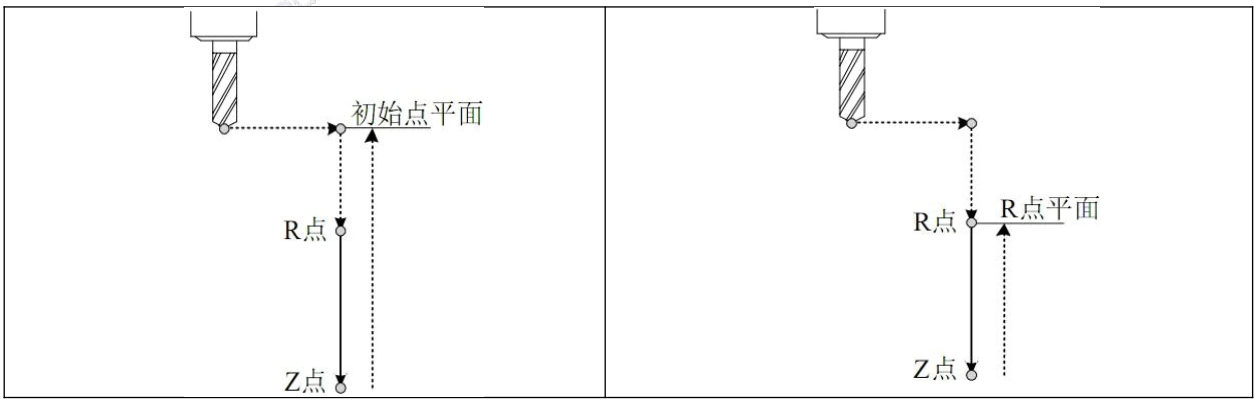
▲ точка возврата плоскости

1 команда G98, указывающая возврат к исходной точке плоскости.

2 команда G99, указывающая возврат к точке R плоскости.

Обычно начальное отверстие обрабатывается с помощью G99, а последняя машина обрабатывается с помощью G98. Когда отверстие обрабатывается в состоянии G99, плоскость начальной точки не изменяется.

G98(返回到初始点平面)	G99(返回到 R 点平面)



▲ метод обработки отверстий

Доступны команды фиксированного цикла обработки отверстий: G73, G74, G76, G80 ~ G89, все из которых являются модальными G-кодами.

Команда фиксированного цикла задает все данные постоянного цикла, включая режим обработки отверстий, направление обработки отверстий, данные о положении отверстий, данные обработки отверстий и т. Д., Для формирования блока.
После того, как режим обработки данных и данные заданы, пока код G (код G80 и 01 G) для отмены постоянного цикла не будет действительным, обработка отверстий не требуется для каждого блока, когда одна и та же обработка отверстий выполняется непрерывно. Способы и данные. В начале постоянного цикла указываются все необходимые данные обработки отверстий, а в следующем фиксированном цикле указываются только измененные данные.
примечание
Скорость резания (команда F) команды в постоянном цикле сохраняется после отмены постоянного цикла.

- ▲ Отмена фиксированного цикла
- Постоянный цикл можно отменить, используя код группы 01 или G80 в той же группе, что и постоянный цикл. 01 Код группы G включает в себя: G00, G01, G02, G03.

3.9.2 G73-высокоскоростной цикл обработки глубоких отверстий

Цикл G73 - это высокоскоростной цикл глубокого сверления, который выполняет прерывистую подачу до нижней части отверстия.
Формат инструкции

G73 IP_ R_ Q_ F_ J_;

IP_ (ось обработки без отверстия): данные о положении отверстия

IP_ (ось обработки отверстий): расстояние от точки R до дна отверстия (инкрементное значение) или координаты дна отверстия (абсолютное значение)

R_: расстояние от плоскости начальной точки до точки R (инкрементное значение) или точки R Координата (абсолютное значение)

Q_: подача на режущую подачу

F_: подача на резку

J_: ось обработки

Пример G73 X10Y10Z-20R2Q5F100J2 Просверлите отверстие глубиной -20 в позиции X10 Y10. R2: подача с Z2, Q5: подача каждый раз 5.J2: ось Z обработки, инструмент монтируется на оси Z.

Инструкция по интерпретации

Высокоскоростной цикл глубокого сверления подается периодически вдоль оси бурения и быстро втягивается после дна отверстия. Этот цикл облегчает удаление стружки и увеличивает скорость и точность сверления.

примечание

1 Величина втягивания d может быть задана параметрами, а направление оси сверления подается периодически, так что обработка на глубоких отверстиях легко снимается. Величина отвода может быть установлена на небольшую величину, что может повысить эффективность работы. Движение отвода использует быстрое движение.

2 Начните вращение шпинделя перед указанием G73.

3 В состоянии фиксированного цикла, если заданы какие-либо один или несколько данных X, Y, Z и R, система выполняет обработку отверстий. Но когда X и

Когда одновременно указывается G04, обработка отверстий не выполняется.

4 Данные обработки отверстий Q, P можно задавать в блоке, где возможна операция обработки отверстий. В блоке, где обработка отверстий невозможна, данные Q, P обработки командных отверстий не могут быть сохранены как модальные данные.

5 В режиме постоянного цикла, если задано смещение длины инструмента, смещение выполняется в начальной точке плоскости.

6 Команда коррекции на инструмент в постоянном цикле недействительна.

7 Постоянный цикл должен быть отменен перед сменой оси сверления или плоскости обработки.

3.9.3 G74- цикл ответвлений

Цикл G74 - это цикл нарезания резьбы слева для обработки обратных резьб.

Формат инструкции

G74 IP_ R_ Q_ F_ J_;

IP_ (ось обработки без отверстия) данные о положении отверстия

IP_ (ось обработки отверстий) расстояние от точки R до нижней части отверстия (инкрементное значение) или координаты нижней части отверстия (абсолютное значение)

R_: расстояние от начальной точки плоскости до точки R (инкрементное значение) или координаты точки R (абсолютное значение)

Q_:啄式攻丝每次攻进（主轴在(M29)位置模式有效),回退用 G73D

F_: метрический шаг. Диапазон значений: 0,001 ~ 500,00 мм

J_: ось обработки

Пример G74 Z-20R2F1.0; Z-20: нижняя координата отверстия -20 R2: постукивание от координаты 2 с расстоянием 2 мм. F1.0: шаг составляет 1,0 мм. Отвод интерполяции M29S1000 // Необходимо установить скорость шпинделя, скорость интерполяции определяется скоростью шпинделя

G74 Z-20R2Q5F1.0; 5 мм на атаку

Инструкция по интерпретации

Цикл выполняет левостороннее нажатие,Когда шпиндель меняет состояние на противоположное, шпиндель приостанавливает время P после достижения нижней части отверстия, и шпиндель вращается вперед, чтобы завершить левостороннее нажатие.

примечание

1 В цикле ответвления G74 коррекция скорости подачи и подача остаются неактивными. Даже если нажата кнопка «Удержание подачи», она не останавливается до конца операции возврата.

2 Начните вращение шпинделя перед указанием G74. Если коды G74 и M указаны в одном и том же блоке, M-код отправляется при начальном позиционировании.

И дождитесь окончания выполнения кода M, прежде чем переходить к следующему циклу.

3 В состоянии фиксированного цикла, если заданы какие-либо один или несколько данных X, Y, Z и R, система выполняет обработку отверстий. Но когда X и

Когда одновременно указывается G04, обработка отверстий не выполняется.

4 Данные обработки отверстий Q, P можно задавать в блоке, где возможна операция обработки отверстий. Данные обработки отверстий Q, P не могут быть сохранены как модальные данные в блоке, где обработка отверстий невозможна.

5 В режиме постоянного цикла, если задано смещение длины инструмента, смещение выполняется в начальной точке плоскости.

6 Команда коррекции на инструмент недопустима в постоянном цикле.
7 Постоянный цикл должен быть отменен перед сменой оси сверления или плоскости обработки.

3.9.4 G81-цикл сверления, точечный цикл сверления

G81 - это общая инструкция по циклу сверления.

Формат инструкции

G81 IP_ R_ F_ J_;

IP_ (ось обработки без отверстия) данные о положении отверстия

IP_ (ось обработки отверстий): расстояние от точки R до дна отверстия (инкрементное значение) или координаты дна отверстия (абсолютное значение)

R_: расстояние от начальной точки плоскости до точки R (инкрементное значение) или координаты точки R (абсолютное значение)

F_: скорость резания

J_: ось обработки

Пример G81 X10Y10Z-20R2F100J2 Просверлите отверстие глубиной -20 в позиции X10 Y10. R2: начиная с Z2, J2: ось обработки

Ось Z, инструмент установлен на оси Z.

Инструкция по интерпретации

После позиционирования инструмента быстро переместитесь в точку R и просверлите нижнюю часть отверстия вдоль оси отверстия, после чего инструмент быстро отведется.

примечание

1 Запустите вращение шпинделя перед указанием G81. Если коды G81 и M указаны в одном и том же блоке, M-код отправляется во время начального позиционирования, и следующий цикл выполняется после ожидания выполнения M-кода.

2 В состоянии с фиксированным циклом, если заданы какие-либо один или несколько данных X, Y, Z и R, система выполняет обработку отверстий. Но когда X и

Когда одновременно указывается G04, обработка отверстий не выполняется.

3 В режиме постоянного цикла, если задана коррекция на длину инструмента, коррекция выполняется при позиционировании плоскости начальной точки.

4 Команда коррекции на инструмент недопустима в постоянном цикле.
5 Постоянный цикл должен быть отменен перед изменением оси сверления или плоскости обработки.

3.9.5 G82-Цикл сверления, circulation ступенчатая циркуляция отверстия

G82 - это универсальная инструкция цикла сверления, которая возвращается, когда отверстие приостановлено в нижней части отверстия. Из-за паузы в нижней части отверстия точность обработки глубины отверстия может быть улучшена при обработке глухих отверстий.

Формат инструкции

G82 IP_ R_ P_ F_ J_;

IP_ (ось обработки без отверстия) данные о положении отверстия

IP_ (ось обработки отверстий) расстояние от точки R до нижней части отверстия (инкрементное значение) или координаты нижней части отверстия (абсолютное значение)

R_: расстояние от начальной точки плоскости до точки R (инкрементное значение) или координаты точки R (абсолютное значение)

P_: время паузы в нижней части отверстия (в 0,001 секундах)

F_: скорость резания

J_: ось обработки

Пример G82 X10Y10Z20R2F100J2 Просверлите отверстие глубиной -20 в позиции X10 Y10. R2: подача от Z2, J2: ось обработки Ось Z, инструмент монтируется на оси Z.

Инструкция по интерпретации

После позиционирования инструмента он быстро перемещается в точку R, сверлится до дна отверстия вдоль направления оси сверления, приостанавливает время P, а затем инструмент быстро возвращается.

примечание

1 Начните вращение шпинделя перед указанием G82. Если коды G82 и M указаны в одном и том же блоке, M-код отправляется во время начального позиционирования, и следующий цикл выполняется после ожидания выполнения M-кода.

2 В состоянии с фиксированным циклом, если заданы какие-либо один или несколько данных X, Y, Z и R, система выполняет обработку отверстий. Но когда X и

Когда одновременно указывается G04, обработка отверстий не выполняется.

3 Данные обработки отверстий Q, P можно задавать в блоке, где возможна операция обработки отверстий. Данные обработки отверстий Q, P не могут быть сохранены как модальные данные в блоке, где обработка отверстий невозможна.

4 В режиме постоянного цикла, если задано смещение длины инструмента, смещение выполняется в начальной точке плоскости.

5 Команда коррекции на инструмент в постоянном цикле недействительна.

6 Постоянный цикл должен быть отменен перед сменой оси сверления или плоскости обработки.

3.9.6 G83-глубокий цикл обработки отверстий

G83 - команда цикла обработки глубоких отверстий, которая выполняет прерывистый постукивание по дну отверстия и затем быстро выходит из него.

指令格式

G83 IP_R_Q_F_J_;

IP_ (ось обработки без отверстия) данные о положении отверстия

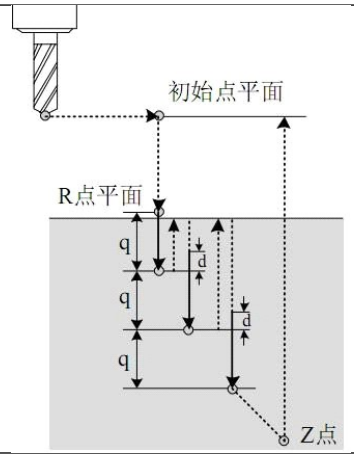
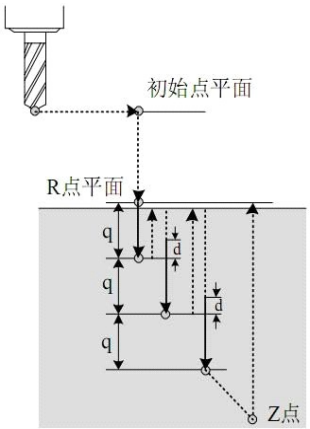
IP_ (ось обработки отверстий) расстояние от точки R до нижней части отверстия (инкрементное значение) или координаты нижней части отверстия (абсолютное значение) R_: расстояние от плоскости начальной точки до точки R (инкрементное значение) или координаты точки R (абсолютное значение)

Q_: подача на подачу

F_: скорость резания

J_: ось обработки

Пример G83 X10Y10Z-20R2F100J2 Просверлите отверстие глубиной -20 в позиции X10 Y10. R2: начиная с Z2, J2: ось обработкиОсь Z, инструмент установлен на оси Z.

G83(G98)	G83(G99)
	

Инструкция по интерпретации

В соответствии с вышеприведенной командой форматирования, Q - это количество включений для каждого времени, и команда увеличивается. При резке во второй раз подача выполняется быстро на d мм от только что законченного положения, а затем изменяется на подачу резания. Значение Q должно быть положительным значением, даже если задано отрицательное значение, символ недопустим. d Установите с параметрами.

примечание

1 Запустите вращение шпинделя перед указанием G83. Если коды G83 и M указаны в одном и том же блоке, M-код отправляется во время начального позиционирования, и следующий цикл выполняется после ожидания выполнения M-кода.

2 В состоянии с фиксированным циклом, если заданы какие-либо один или несколько данных X, Y, Z и R, система выполняет обработку отверстий. Но когда X и

Когда одновременно указывается G04, обработка отверстий не выполняется.

3 Данные Q, P обработки отверстий могут быть заданы в блоке, в котором может быть выполнена операция обработки отверстий. Данные обработки отверстий Q, P не могут быть сохранены как модальные данные в блоке, где обработка отверстий невозможна.

4 В режиме постоянного цикла, если задано смещение длины инструмента, смещение выполняется в начальной точке плоскости.

5 Команда коррекции на инструмент в постоянном цикле недействительна.

6 Постоянный цикл должен быть отменен перед сменой оси сверления или плоскости обработки.

3.9.7 G84-цикл

Цикл G84 - это цикл силовой линии для обработки передних резьб.

Формат инструкции

G84 IP_ R_ Q_ F_ J_;

IP_ (ось обработки без отверстия) данные о положении отверстия

IP_ (ось обработки отверстий) расстояние от точки R до нижней части отверстия (инкрементное значение) или координаты нижней части отверстия (абсолютное значение)

R_: расстояние от начальной точки плоскости до точки R (инкрементное значение) или координаты точки R (абсолютное значение)

Q_: 啄 нажимайте на кнопку каждый раз, когда производится атака (шпиндель находится в режиме положения (M29)), а G73D используется для отвода.

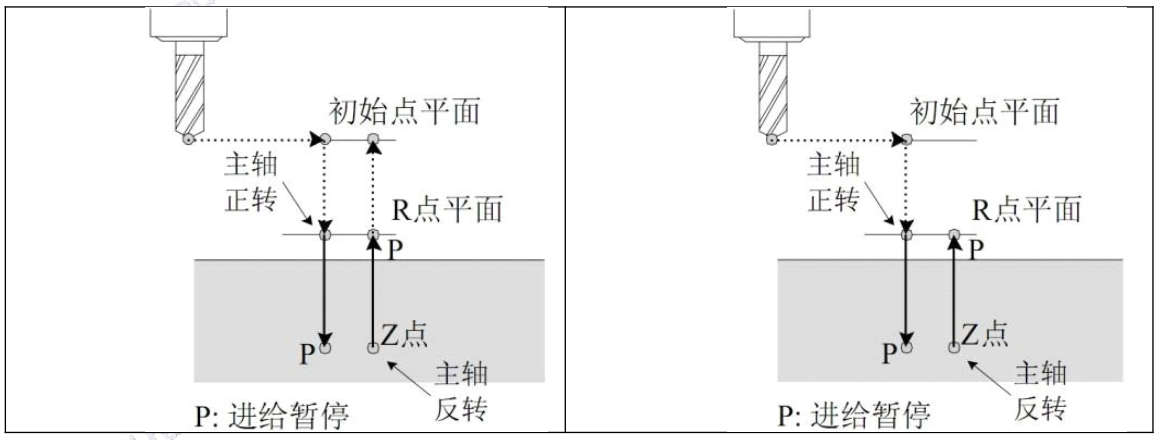
F_: метрический шаг. Диапазон значений: 0,001 ~ 500,00 мм

J_: ось обработки

Пример G84 Z-20R2F1.0 Z-20: Координата дна отверстия -20 R2: Отвод от координаты 2, оставляя расстояние 2 мм. F1.0: шаг интерполяции с шагом 1,0 м M29S1000 // Все еще нужно установить скорость шпинделя, скорость интерполяции определяется скоростью шпинделя

G84 Z-20 R2 Q5 F1.0; Каждый раз, когда вы нажимаете 5 мм, этот режим не относится к энкодеру, поэтому вы не можете подключить энкодер.

G84(G98)	G84(G99)



Инструкция по интерпретации

Цикл выполняет цикл нарезания резьбы, шпиндель вращается в состоянии вращения вперед, и шпиндель приостанавливает время P после достижения нижней части отверстия, шпиндель разворачивается и выходит, и действие постукивания завершается.

примечание

1 В цикле нарезания резьбы G84 коррекция скорости подачи и подача остаются неактивными. Даже если нажата кнопка «Удержание подачи», она не останавливается, пока не завершится операция возврата.

2 Начните вращение шпинделя перед указанием G84. Если коды G84 и M указаны в одном и том же блоке, M-код отправляется во время начального позиционирования, и следующий цикл выполняется после ожидания выполнения M-кода.

3 В состоянии фиксированного цикла, если заданы какие-либо один или несколько данных X, Y, Z и R, система выполняет обработку отверстий. Но когда X и

Когда одновременно указывается G04, обработка отверстий не выполняется.

4 Данные обработки отверстий Q, P можно задавать в блоке, где возможна операция обработки отверстий. Данные обработки отверстий Q, P не могут быть сохранены как модальные данные в блоке, где обработка отверстий невозможна.

5 В режиме постоянного цикла, если задано смещение длины инструмента, смещение выполняется в начальной точке плоскости.

6 Команда коррекции на инструмент недопустима в постоянном цикле.

7 Постоянный цикл должен быть отменен перед сменой оси сверления или плоскости обработки.

3.9. 8 G85-Сверлильный цикл

G85 используется для растачивания, а после механической обработки его можно улучшить с помощью G76. Цикл такой же, как у G84, за исключением того, что шпиндель в нижней части отверстия не поворачивается и время паузы отсутствует.

Формат инструкции

G85 IP_ R_ F_ J_;

IP_ (ось обработки без отверстия) данные о положении отверстия

IP_ (ось обработки отверстий) расстояние от точки R до нижней части отверстия (инкрементное значение) или координаты нижней части отверстия (абсолютное значение)

R_: расстояние от начальной точки плоскости до точки R (инкрементное значение) или координаты точки R (абсолютное значение)

F_: скорость резания

J_: ось обработки

Инструкция по интерпретации

После позиционирования инструмента он быстро перемещается в точку R, прорезает дно отверстия вдоль направления Z, выходит со скоростью резания, и инструмент возвращается в точку R или

исходную плоскость.

примечание

1 Запустите вращение шпинделя перед указанием G85. Если коды G85 и M указаны в одном и том же блоке, следующий цикл будет выполнен после того, как M-код будет отправлен при начальном позиционировании и выполнение M-кода будет завершено.

2 В состоянии с фиксированным циклом, если заданы какие-либо один или несколько данных X, Y, Z и R, система выполняет обработку отверстий. Но когда X и

Когда одновременно указывается G04, обработка отверстий не выполняется.

3 В режиме постоянного цикла, если задана коррекция на длину инструмента, коррекция выполняется при позиционировании плоскости начальной точки.

4 Команда коррекции на инструмент недопустима в постоянном цикле.

5 Постоянный цикл должен быть отменен перед изменением оси сверления или плоскости обработки.

3.9.9 G86-Сверлильный цикл

G86 используется для растачивания, а после механической обработки его можно улучшить с помощью G76. Цикл такой же, как у G81, за исключением того, что шпиндель остановлен в нижней части отверстия.

Формат инструкции

G86 IP_ R_ F_ J_;

IP_ (ось обработки без отверстия) данные о положении отверстия

IP_ (ось обработки отверстий) расстояние от точки R до нижней части отверстия (инкрементное значение) или координаты нижней части отверстия (абсолютное значение)

R_: расстояние от начальной точки плоскости до точки R (инкрементное значение) или координаты точки R (абсолютное значение)

F_: скорость резания

J_: ось обработки

Инструкция по интерпретации

После позиционирования инструмента он быстро перемещается в точку R, обрезается до нижней части отверстия вдоль направления Z, шпиндель останавливается, а затем инструмент быстро возвращается в точку R или исходную плоскость, и шпиндель вращается вперед.

примечание

1 Запустите вращение шпинделя перед указанием G86. Если коды G86 и M указаны в одном и том же блоке, M-код отправляется во время начального позиционирования, и следующий цикл выполняется после ожидания выполнения M-кода.

2 В состоянии с фиксированным циклом, если заданы какие-либо один или несколько данных X, Y, Z и R, система выполняет обработку отверстий. Но когда X и

Когда одновременно указывается G04, обработка отверстий не выполняется.

3 В режиме постоянного цикла, если задано смещение длины инструмента, смещение выполняется в начальной точке плоскости.

4 Команда коррекции на инструмент недопустима в постоянном цикле.

5 Постоянный цикл должен быть отменен перед изменением оси сверления или плоскости обработки.

3. 9. 10 G88-пользовательские бурения

G88 используется для индивидуального бурения и обеспечивает эффективное бурение. Конкретная реализация в функции сверления G88 редактировать обычай.

Формат инструкцииG88

IP_ R_ P_ F_ J_;

IP_ (ось обработки без отверстия) данные о положении отверстия

IP_ (ось обработки отверстий) расстояние от точки R до нижней части отверстия (инкрементное значение) или координаты нижней части отверстия (абсолютное значение)

R_: расстояние от начальной точки плоскости до точки R (инкрементное значение) или координаты точки R (абсолютное значение)

P_: время паузы в нижней части отверстия (0,001 секунды)

F_: скорость резания
J_: ось обработки

3. 9. 11 G89－镗孔循环

G89 используется для скучно. После того, как G89 закончен, цикл такой же, как G85, за исключением того, что в нижней части отверстия есть пауза.

Формат инструкции

G89 IP_ R_ P_ F_ J_;

IP_ (ось обработки без отверстия) данные о положении отверстия
IP_ (ось обработки отверстий) расстояние от точки R до нижней части отверстия (инкрементное значение) или координаты нижней части отверстия (абсолютное значение)
R_: расстояние от начальной точки плоскости до точки R (инкрементное значение) или координаты точки R (абсолютное значение)
P_: время паузы в нижней части отверстия (0,001 секунды)
F_: скорость резания
J_: ось обработки

Инструкция по интерпретации

Цикл G89 такой же, как у G85, но время паузы добавляется в нижней части отверстия для повышения точности обработки глухого отверстия.

примечание

1 Начните вращение шпинделя перед указанием G89. Если коды G89 и M указаны в одном и том же блоке, M-код отправляется во время начального позиционирования, и следующий цикл выполняется после ожидания выполнения M-кода.
2 В состоянии с фиксированным циклом, если заданы какие-либо один или несколько данных X, Y, Z и R, система выполняет обработку отверстий. Но когда X и
Когда одновременно указывается G04, обработка отверстий не выполняется.
3 В режиме постоянного цикла, если задана коррекция на длину инструмента, коррекция выполняется при позиционировании плоскости начальной точки.
4 Команда коррекции на инструмент недопустима в постоянном цикле.
5 Постоянный цикл должен быть отменен перед изменением оси сверления или плоскости обработки.

3.9.12 G80-фиксированный цикл отмены

G80 используется для отмены состояния постоянного цикла.

Формат инструкции

G80 ;

Инструкция по интерпретации

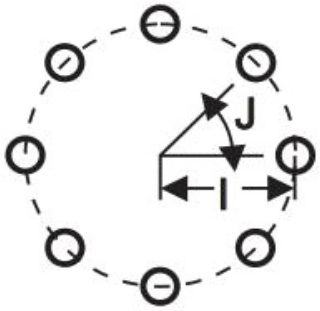
Он используется для отмены всех данных обработки всех фиксированных циклов (G73, G74, G81 до G89), а затем обрабатывает их в соответствии с обычной операцией.

3.9.13 Круг G70 для кругового бурения (группа 00) формат G70 I_ J_ L_

I Половина диаметра (+ против часовой стрелки / - по часовой стрелке) J Начальный угол (против часовой стрелки от 0 до 360,0 градусов от горизонтального положения; 0 в положении 3 часа) L Количество отверстий, равномерно распределенных по окружности
Этот немодальный G-код должен быть связан с одним из циклов G73, G74 или G81-G89.
Используйте вместе. Цикл должен быть активирован так, чтобы сверление или постукивание могло быть выполнено в каждой позиции. Примечание. Окружность центрируется по текущему XY и возвращается в центр после обработки. Обработка должна быть осью Z.

G 70

圆周钻孔



I = 圆周钻孔半径
J = 起始角度为3点钟位置
L = 钻孔个数（均匀分布）

Пример G0 Z50
G0 X0 Y0; Положение в центре круга.
G83 Z-20R2Q5F100L0; активировать G83, включить L0, установить параметры сверления, но не сверлить (в центре круга)
G70 I20 J0 L6; радиус 20, сверлить 6 отверстий равномерно.
G80; отменить бурение. Вышеуказанная программа плюс охлаждение шпинделя и т. Д. Может облегчить обработку фланцев.

3.9.14 Круговое сверление G71 для круга (группа 00) формат

G70 I_ J_ K_L_

I радиус (+ против часовой стрелки / - по часовой стрелке)

J начальный угол (против часовой стрелки от горизонтального положения)

Угловое расстояние K-отверстия (десять или один угол)

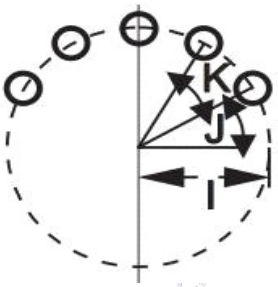
L количество отверстий

Этот немодальный G-код похож на G70, но он не ограничен полным кругом. G71 относится к группе 00, поэтому он немодальный. Цикл должен быть активирован так, чтобы сверление или постукивание могло быть выполнено в каждой позиции.

Примечание. Окружность центрируется по текущему XY и возвращается в центр после обработки. Обработка должна быть осью Z.

G 71

圆弧钻孔



I = 圆弧钻孔半径
J = 起始角度为3点钟位置
K = 两孔之间的角间距
L = 钻孔个数（均匀分布）

Ссылаясь на G70

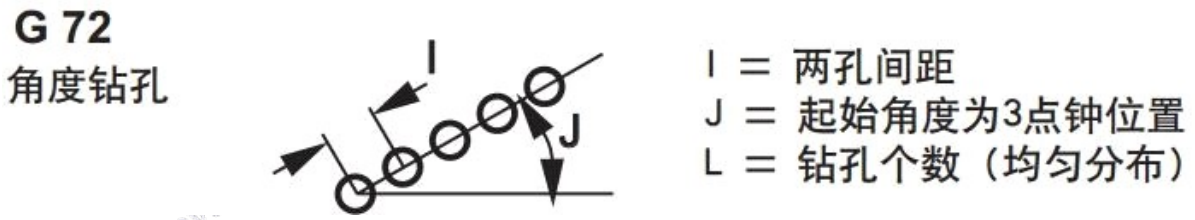
3.9.15 G72 Сверление под определенным углом (группа 00)

Формат G72 I_ J_ L_ I Расстояние между отверстиями (+ против часовой стрелки / - по часовой стрелке)

Угол линии J (угол от горизонтального положения до направления против часовой стрелки)

L количество отверстий

Этот немодальный G-код сверлит «L» отверстия по прямой линии под заданным углом. Он работает как G70.
Для правильной работы G72 необходимо активировать цикл, чтобы сверление или нарезание резьбы могло выполняться в каждой позиции.
Примечание: Начальная точка - это текущий XY, и обработка возвращается к начальной точке. Обработка должна быть осью Z.



3.10 фиксированный цикл L

Если он находится в фиксированном цикле, используется L0, что означает, что на этот раз берется только параметр настройки положения, и он не сверлится, что может использоваться для обхода заготовки. Смотрите G70 для рутин.
В режиме относительного программирования вы можете использовать L для реализации примера цикла:

- G81 G99 Z-0.5 R0.1 F6.5 (просверлить отверстие в текущем положении)
- G91 X-0,562 L9 (9 отверстий на 0,562 в отрицательном направлении X)

3.11 Выполнение цикла G22-G23

Эта пара команд может реализовывать программные циклы. G22L3
..
Содержание цикла
..
G23

- Промежуточное выполнение цикла программы 3 раза
- Он также может быть вложенным, но не может превышать 4 слоя. G22L3
- G22L5
- ..
- Содержание цикла
- .. G23
- G23

3.12 G31- функция скачка

Линейная интерполяция, такая как G01, может выполняться путем перемещения командной оси после G31. При выполнении этой инструкции, если вводится сигнал пропуска, блок останавливает остальное и начинает выполнение следующего блока. Эта функция в основном используется для контроля завершения обработки внешними сигналами или для измерения размера заготовки.
Формат инструкции

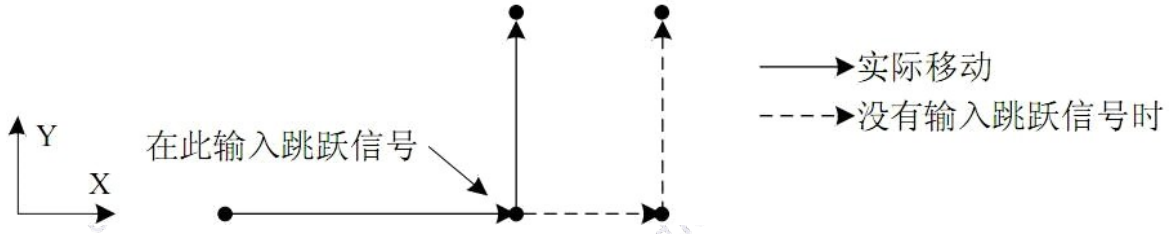
G31 IP F;

G31: Команда пропуска, немодальная, действительна только в этом блоке.
IP_: укажите координаты движущейся конечной точки. F_: указать скорость подачи.

например

▲ G31 после блока инкрементная инструкция

Инкрементное значение перемещается из позиции, где сигнал пропуска прерывается. В то же время абсолютные координаты оси X точки перехода сохраняются в макропеременной # 1.



. . .

G91 G31 X100,0 F100,0; G04;

1 = # 5041;

Y50,0;

. .

3.13 .G50-G51 Позиционное движение

Движение позиционирования является дополнением к G31 и может поддерживать больше входов.
Каждая ось движется так же, как G1.
Формат инструкции

G50 / G51 IP_ P_;

IP: переместить ось.

P: входной порт.

Пример:

G50 X10 Z100 P2; если входной порт 2 недопустим во время движения, прервите движение и выполните следующую строку

G51 Y10 Z50 P20, если входной порт 20 активируется во время движения, прервите движение и выполните следующую строку.

3.14 G37 автоматическая настройка инструмента

Команда G37 может использоваться для автоматической установки инструмента с помощью настройки инструмента. Примечание: HZ не может быть 0. Поскольку коррекция на инструмент сохраняется в соответствующем номере коррекции на инструмент. Формат инструкции

G37 IP_

IP: переместить ось.

Контроллер быстро находит указанную ось и затем перемещается в соответствии с процессом автоматической настройки инструмента. После позиционирования он все равно сначала перемещается к фиксированной точке. После того, как инструмент завершен, элемент управления автоматически обновляется и использует новое смещение инструмента.

Пример:

HZ1

G37 Z100

3.15 G10 изменить систему координат и коррекцию инструмента

Формат инструкции
G10 L2 модифицированная система координат
G10 L2 Pn
L2 указывает на изменение системы координат
P1 ~ 6, соответствующая система координат G54, G55, G56, G57, G58, G59

Пример

G90 G10 L2 P1 X2; установить смещение оси X G54 на 2

G91 G10 L2 P1 X2; установить увеличение смещения оси X G54 2

Шлифовальный станок:

N100 G1 Z0 F100 // Вплоть до поверхности заготовки

G1 X-50 // Обработка

G10 L2 P1 W-0.1 // Изменение системы координат оси Z. В следующий раз, когда вы перейдете к Z0, оно будет на 0,1 больше, чем в этот раз. Выключение питания также эффективно.

G0 Z10 // поднимая нож

G0 X0 // Назад к оси X

G10 L10 модифицированный инструмент длины ножа

G10 L10 Pn R_

L10 определяет измененный инструмент длины инструмента
P1 ~ 99, соответствующий H-ножу
R_ значение модификации
Пример
G10 L10 P1 R2; Установить коррекцию на инструмент H1 равной 2.000. Обратите внимание, что H1 не вступит в силу сразу после модификации, коррекция на инструмент № 1 вызовет действие новой коррекции на инструмент.

G10 L11 Измененная величина износа инструмента по длине инструмента
G10 L11 Pn R_
L11 изменить инструмент длины ножа, чтобы восстановить значение износа
P1 ~ 99, соответствующий номеру инструмента

R_ значение модификации
Пример
G10 L11 P1 R2; Установите износ коррекции на инструмент H1 2.000, обратите внимание, что H1 не вступит в силу сразу же после модификации, вызов коррекции на инструмент № 1 сделает новую коррекцию на инструмент.

G10 L12 модифицированный радиус коррекции инструмента

G10 L12 Pn R_
L12 указывает радиус инструмента
P1 ~ 99, соответствующий номеру инструмента D
R_ значение модификации
Пример
G10 L12 P1 R2; Установите коррекцию инструмента радиуса D1 равной 2.000. Обратите внимание, что D1 не вступит в силу сразу же после модификации, вызов коррекции инструмента № 1 придаст силу новой коррекции инструмента.

G10 L13 Изменение радиуса коррекции инструмента на величину износа

G10 L13 Pn R_
L13 задает радиус значения износа коррекции инструмента
P1 ~ 99, соответствующего номеру коррекции инструмента
R_ значение модификации
Пример
G10 L13 P1 R2; Установить износ коррекции на радиус D1 2.000, учтите, что D1 не вступит в силу сразу после модификации, вызов коррекции на инструмент 1 вызовет изменение нового инструмента.

Глава 4 Вспомогательные функции (M-код)

Если после адреса M задано двузначное значение, соответствующий сигнал отправляется на устройство для управления переключением вспомогательной функции устройства. Код M допускает только один действительный в одном блоке. Когда команда перемещения позиции и команда M находятся в одном и том же блоке, обе команды начинают выполнение одновременно.

Обзор

Ниже приведен список M кодов, используемых в этой системе.

имя	функция
M00	Программа приостановлена, нажмите кнопку «цикл запуска», чтобы продолжить выполнение
M01	Стоп, если горит стоп-сигнал, программа останавливается.
M02	Программа остановка
M03	Шпиндель 1 вперед
M04	Реверс шпинделя 1
M05	Останов шпинделя 1
M06	Запустите код M06 и дождитесь его завершения
M07	Запуск библиотеки инструментов обратно к нулевому коду
M08	Охлаждающая жидкость включена
M09	Охлаждающая жидкость выключена
M10	зажимной (зажимный) патрон
M11	патрон разжать
M13	Шпиндель 2 вперед
M14	шпинделя 2 реверс
M15	Останов шпинделя 2
M19	Позиционирование шпинделя
M20	протяжный инструмент
M21	Свободный инструмент
M30	Программа заканчивается, и программа возвращается к началу.

M29	Режим положения шпинделя P/S
M62	Запустить контроль скорости шпинделя (требуется датчик). Пример: M62 S1000, если шпиндель находится во включенном состоянии, скорость ниже 1000 об / мин, программа останавливается, и требуется датчик. Поддержка, где S не используется для установки скорости
M63	Отменить контроль скорости
M64	Подсчет плюс один
M65	Счетчик очищается
M70	Подождите, пока входной порт, выходной порт или вспомогательное реле будут недействительными. Пример: M70 X12 Вход; выход M70 Y1; вспомогательное реле M70 Z1;
M71	Подождите, пока входной порт, выходной порт или вспомогательное реле не будут действительными. Пример: M71 X12 Вход; выходной порт M71 Y1; вспомогательное реле M71 Z1;
M72	Входной порт, порт вывода или вспомогательное реле недействительным Перейти
M73	Входной порт, выходной порт или вспомогательное реле эффективно перепрыгивают
M74	Ожидание входа, выхода или дополнительного реле
M75	Ожидание входного порта, выходного порта или нарастающего фронта вспомогательного реле
M80	Пример выходного порта или вспомогательного реле: M80 Y12
M81	Пример выходного порта или вспомогательного реле: M81 Y12
M82	Выходной порт или выход вспомогательного реле на некоторое время отключены. Пример: M82 Y12 P1000 (миллисекунды)
M83	Выходной порт или выход вспомогательного реле закрываются после ожидания правильности входного порта. Пример: M83 Y12 X13
M84	Выходной порт или выход вспомогательного реле закрываются после ожидания того, что один входной порт будет недействительным Пример: M84 Y12 X13
M85	Выходной порт или вспомогательный релейный выход ожидает подтверждения правильности входного порта, не закрывается Пример: M85 Y12 X13
M86	输出口或者辅助继电器输出等待一个输入口无效,不关闭 例：M86 Y12 X13
M98	Вызов подпрограммы. Обратите внимание, что формат имени подпрограммы - Oxxxx.nc, а x - это число.
M99	Подпрограмма или макрос возвращается. Если используется в основной программе, программа запускается с начала циркуляция

- Code M код описания
- ОО МОО- программная пауза
- Формат инструкции
- M00 (или M0);
- Командная функция
- После выполнения команды M00 программа останавливается и отображает слово «пауза» .После нажатия кнопки запуска цикла программа продолжает работать.
- Selection M01-выбор программы
- Формат инструкции
- M01 (или M1);
- Командная функция
- Когда «Выбрать для остановки» включен, команда M01 действительна. При обнаружении M01 во время выполнения программы система прекращает работу после выполнения текущего блока и продолжает выполняться при повторном запуске цикла.
- • M02-Конец программы
- Формат инструкции
- M02 (или M2);
- Командная функция
- В автоматическом режиме выполняется команда M02. После завершения выполнения других команд в текущем блоке автоматическая операция заканчивается. Курсор остается в блоке, где находится команда M02, и не возвращается в начало программы. Чтобы снова запустить программу, вы должны вернуть курсор в начало программы.
- Когда режим подсчета автоматический (P0003 = 0), счетчик увеличивается на единицу.
- • M03-шпиндель 1 вперед
- Формат инструкции
- M03 (или M3);
- Командная функция
- Когда программа выполняет команду M03, сначала включите реле прямого вращения шпинделя 1, затем управляйте вращением шпинделя по часовой стрелке в соответствии со скоростью, указанной в S-коде.
- Reverse M04-шпиндель 1 реверс

- Формат инструкции
- M04 (или M4);
- Командная функция
- Управляющий шпиндель 1 задний ход.
- Stop M05-шпиндель 1 стоп
- Формат инструкции
- M05 (или M5);
- Командная функция
- Отключите выход M03 или M04, чтобы остановить вращение шпинделя 1.

• M08 / M09-охлаждающая жидкость вкл / выкл

Формат инструкции

M08 (или M8);

M09 (или M9);

Командная функция

Команда M08 включает охлаждающую жидкость.

Команда M09 выключает охлаждающую жидкость.

4.2.8 M10 / M11-Зажим / выпуск

Формат инструкции M10; M11;

Командная функция

Команда M10 застряла.

Команда M11 выпущена.

- Forward M13-шпиндель 2 прямого вращения
- Формат инструкции
- M13
- Командная функция
- Когда программа выполняет команду M13, сначала вытяните реле прямого вращения шпинделя 2, а затем управляйте вращением шпинделя по часовой стрелке в соответствии со скоростью, указанной кодом SS.
- Reverse M14-шпиндель 2 реверс
- Формат инструкции
- M14
- Командная функция

- Управляющий шпиндель 2 задний ход.
- Stop M15-шпиндель 2 упора
- Формат инструкции
- M15
- Командная функция
- Отключите выход M13 или M14, чтобы остановить вращение шпинделя 2.
- 19 ориентация шпинделя M19
- Формат инструкции
- M19
- Командная функция
- Отмените M19 с M05.
- 20 M20 / M21 - протяжка, свободный нож
- Формат инструкции
- M20 M21
- Командная функция
- Он не может использоваться в общих программах и может использоваться только в коде T и коде M06.
- • M30- остановка программы
- Формат инструкции
- M30
- Командная функция
- В автоматическом режиме выполняется команда M30. После завершения выполнения других команд в текущем кадре автоматический запуск заканчивается, и курсор возвращается к началу программы. Выполнить программу еще раз.
- Когда режим подсчета автоматический (P0003 = 0), счетчик увеличивается на единицу.
- • M29-шпиндель P / S переключения
- M29 Цифровой контроль положения шпинделя. Отменить контроль положения с помощью M05
- Monitoring M62-контроль скорости
- Формат инструкции
- M62 S_
- Командная функция

- Скорость датчика контролируется в режиме реального времени во время работы программы. Если она ниже, чем контролируемое значение, система подает сигнал тревоги и программа останавливается. Эта функция требует поддержки кодировщика. Программа закрывается по умолчанию при запуске.
- • M63- отменить контроль скорости
- Формат инструкции
- M63
- Командная функция
- Отменить контроль скорости
- • M64-счетчик плюс один
-
- Формат инструкции
- M64
- Командная функция
- Значение количества заготовок увеличивается на единицу.
- • M65-счетчик ясно
- Формат инструкции
- M65
- Командная функция
- Значение количества заготовок очищается.

• M70-ожидающий входной порт, выходной порт, вспомогательное реле недействительно
Формат инструкции
M70 Xxx Pxx Exx; входной порт M70 Yxx Pxx Exx; выходной порт
M70 Zxx Pxx Exx; Функция команды вспомогательного реле XYZxx: № 01 ~ 96.

Программа ожидает, когда указанный порт действителен.

Когда указанный порт недействителен, программа выполняется вниз.

Pxx ограничивает время в миллисекундах. Там нет ограничения по времени для не редактирования.

Если время EXX истекло, выдается сигнал тревоги xx. Если в тайм-ауте нет буквы E, перейдите непосредственно к следующему. Только один порт может быть указан одновременно.

Пример M70 X12 P1000 E100; Ожидание входного порта 12 недопустимо. Если время ожидания составляет 1 секунду, выдается аварийный сигнал № 100.

• M71-ожидающий входной порт, выходной порт, вспомогательное реле действует
Формат инструкции
M71 Xxx Pxx Exx; входной порт M71 Yxx Pxx Exx; выходной порт
M71 Zxx Pxx Exx; вспомогательное реле
Командная функция
XYZxx: № 01 ~ 96.

Когда указанный порт недействителен, программа ожидает.

Когда указанный порт действителен, программа выполняется вниз.

Pxx ограничивает время в миллисекундах. Там нет ограничения по времени для не редактирования. Если время EXX истекло, выдается сигнал тревоги xx. Если в тайм-ауте нет буквы E, перейдите непосредственно к следующему.
Только один порт может быть указан одновременно.
Пример M71 X12 P1000 E100; Подождите, пока входной порт 12 будет действительным. Если время ожидания истекло в течение 1 секунды, подайте аварийный сигнал № 100.

- • M72- входной порт, выходной порт, вспомогательное реле, неверный переход
- Формат инструкции
- M72 Xxx Pn; входной порт M72 Yxx Pn; выходной порт
- M72 Zxx Pn; Функция команды вспомогательного реле xx: № 01 ~ 96.
- Когда указанный порт недействителен, программа переходит к номеру N, указанному P. Эффективное нисходящее исполнение. Только один порт может быть указан одновременно.
- • M73-входной порт, выходной порт, эффективный переход вспомогательного реле
- Формат инструкции
- M73 Xxx Pn; входной порт M73 Yxx Pn; выходной порт
- M73 Zxx Pn; вспомогательное реле
- Командная функция
- Xx: № 01 до 96
- Когда указанный порт действителен, программа переходит к номеру N, указанному P. Неверное нисходящее исполнение.
-
- Только один порт может быть указан одновременно.
- • M74-ожидающий входной порт, выходной порт, задний фронт вспомогательного реле
- Формат инструкции
- M70 Xxx Lxx Pxx Exx; входной порт M70 Yxx Lxx Pxx Exx; выходной порт
- M70 Zxx Lxx Pxx Exx; Функция команды вспомогательного реле XYZxx: № 01 ~ 96.
- Назначенный порт ожидает действительного сигнала, а затем ожидает неверного сигнала.
- Lxx указывает количество раз, и не указывается предельное время Pxx в миллисекундах. Там нет ограничения по времени для не редактирования.
- Если время EXX истекло, выдается сигнал тревоги xx. Если в тайм-ауте нет буквы E, перейдите непосредственно к следующему. Только один порт может быть указан одновременно.
- Пример M74 X12 L3; Дождаться третьего спадающего фронта входного порта.
- • M75-ожидающий входной порт, выходной порт, нарастающий фронт вспомогательного реле
- Формат инструкции

- M71 Xxx Lxx Pxx Exx; входной порт M71 Yxx Lxx Pxx Exx; выходной порт
- M71 Zxx Lxx Pxx Exx; вспомогательное реле
- Командная функция
- XYZxx: № 01 ~ 96.
- Назначенный порт ожидает недопустимого сигнала, а затем ожидает действительного сигнала.
- Lxx указано количество раз, не указано 1 раз
- Pxx ограничивает время в миллисекундах. Там нет ограничения по времени для не редактирования.
- Exx выдает сигнал тревоги xx, если время ожидания истекло. Если в тайм-ауте нет буквы E, перейдите непосредственно к следующему. Только один порт может быть указан одновременно.
- Пример M75 X12 L3 L3000 E100; Дождаться третьего переднего фронта входного порта. В течение 3 секунд сигнал тревоги № 100 не был обнаружен.
- Port Выходной порт M80, вспомогательное реле выключено
- Формат инструкции
- M80 Yxx; выходной порт
- M80 Zxx; вспомогательное реле
- Командная функция
- Xx: № 01 до 96
- Замкните выходное или вспомогательное реле. Только один порт может быть указан одновременно.
- Port M81-выходной порт, вспомогательное реле разомкнуто
- Формат инструкции
- M81 Yxx; выходной порт
- M81 Zxx; вспомогательное реле
- Командная функция
- Xx: № 01 до 96
- Разомкните выходное или вспомогательное реле. Только один порт может быть указан одновременно.

Port Выходной порт M82, выход вспомогательного реле на некоторое время выключен
Формат инструкции
M82 Yxx Paaaa; выходной порт
M82 Zxx Paaaa; вспомогательное реле
Командная функция
Xx: № 01 до 96
Paaaa: время задержки в миллисекундах. Только один порт может быть указан одновременно.

- Port Выходной порт M83, выход вспомогательного реле замкнут после ожидания, пока один входной порт не будет действительным
- Формат инструкции
- M83 Yxx Xxx Pxx Exx; выходной порт
- M83 Zxx Xxx Pxx Exx; вспомогательное реле
- Командная функция
- XYZxx: № 01 ~ 96.
- Pxx ограничивает время в миллисекундах. Там нет ограничения по времени для не редактирования.
- Exx выдает сигнал тревоги xx, если время ожидания истекло. Если в тайм-ауте нет буквы E, перейдите непосредственно к следующему.
- Пример: M83 Y12 X13; Объяснение: Включите выход № 12, затем определите, действителен ли входной порт № 13, и, если он действителен, отключите выход 12. Только один порт может быть указан одновременно.
- Port M84-выходной порт, выход вспомогательного реле замкнут после ожидания того, что один входной порт будет недействительным
- Формат инструкции
- M84 Yxx Xxx Pxx Exx; выходной порт
- M84 Zxx Xxx Pxx Exx; вспомогательное реле
- Командная функция
- XYZxx: № 01 ~ 96. Pxx ограничивает время в миллисекундах. Там нет ограничения по времени для не редактирования.
- Exx выдает сигнал тревоги xx, если время ожидания истекло. Если в тайм-ауте нет буквы E, перейдите непосредственно к следующему.
- Пример: M84 Y12 X13; Объяснение: Включите выход № 12, а затем оцените, является ли входной порт № 13 недействительным. Если он недействителен, отключите выход 12. Только один порт может быть указан одновременно.
- Port Выходной порт M85, вспомогательный релейный выход ожидает подтверждения правильности входного порта, не закрывается, выполняет следующий сегмент
- Формат инструкции
- M83 Yxx Xxx Pxx Exx; выходной порт
- M83 Zxx Xxx Pxx Exx; вспомогательное реле

- Командная функция
- XYZxx: № 01 ~ 96.
- Pxx ограничивает время в миллисекундах. Там нет ограничения по времени для не редактирования.
- Exx выдает сигнал тревоги xx, если время ожидания истекло. Если в тайм-ауте нет буквы E, перейдите непосредственно к следующему.
- Пример: M83 Y12 X13; Объяснение: Откройте выход № 12 и дождитесь эффективного выполнения X13. Одновременно можно указать только один порт.
- Port Выходной порт M86, вспомогательный релейный выход ожидает, что входной порт будет недействительным, не закрывается, выполняет следующий сегмент
- Формат инструкции
- M84 Yxx Xxx Pxx Exx; выходной порт
- M84 Zxx Xxx Pxx Exx; вспомогательное реле
- Командная функция
- XYZxx: № 01 ~ 96. Pxx ограничивает время в миллисекундах. Там нет ограничения по времени для не редактирования.
- Exx выдает сигнал тревоги xx, если время ожидания истекло. Если в тайм-ауте нет буквы E, перейдите непосредственно к следующему.
- Пример: M84 Y12 X13; Объяснение: Откройте выход № 12 и подождите, пока X13 будет недействительным. За один раз можно указать только один порт.

Port Выходной порт M87, выход вспомогательного реле ожидает одного переднего фронта входного порта L, закрывает выход, в основном используется для выбора инструмента
Формат инструкции
M87 Yxx Xxx Lxx Pxx Exx; выходной порт
M87 Zxx Xxx Lxx Pxx Exx; вспомогательное реле
Командная функция
YZxx: № 01 ~ 96.
Xxx: входной порт
Lxx указано количество раз, не указано 1 раз
Pxx ограничивает время в миллисекундах. Там нет ограничения по времени для не редактирования. Выходы также отключаются при превышении предельного времени.
Exx выдает сигнал тревоги xx, если время ожидания истекло. Если в тайм-ауте нет буквы E, перейдите непосредственно к следующему.
Пример: M87 Y12 X13 L5 P5000 E100; Объяснение: Откройте выход № 12 и подождите, пока 5-й передний фронт X13 (5 ножей) закроет выход, что указывается для завершения через 5 секунд, в противном случае будет выдан сигнал тревоги № 100.
Только один порт может быть указан одновременно.

• M98 / M99 - вызов подпрограммы и возврат подпрограммы
Формат инструкции M98 P #### Ln; M98 Q #### Ln M99;
Командная функция
• P: подпрограмма вызывает символ функции и не может быть опущена. Q: Подпрограмма N #### в основной программе.
2. ####: Имя подпрограммы, должно состоять из четырех цифр.
3.Ln: Количество вызовов подпрограммы, которое вызывается один раз, если оно опущено, до 99999 раз.
Когда в программе есть фиксированная программа, и она повторяется, ее можно использовать в качестве подпрограммы, так что каждое место, где должна использоваться фиксированная программа, может быть выполнено путем вызова подпрограммы без необходимости повторения записи.
Последним сегментом подпрограммы должна быть инструкция возврата подпрограммы M99. Выполните инструкцию M99, и программа вернется к следующей программе в основной программе, чтобы вызвать инструкцию основной программы для продолжения выполнения.
например
Основная программа O001

```
N0010 M03 S1000 ;
……
N0080 G0 X10 ;
N0090 M98 P0005 ;
N0100 G0X30 ;
……
N0150 M30 ;
```

Подпрограмма O0005

```
N0010 G01 X10 F100 ;
……
N0060 G0 Z30 ;
N0070 M99 ;Возврат подпрограммы
```

Глава 5 Функция компенсации инструмента

- Compensation компенсация инструмента

  Установите разницу между значением длины инструмента, предполагаемым при программировании, и значением длины инструмента, используемым при обработке, в память коррекции. При обработке заготовки вам не нужно изменять программу, вам нужно только указать соответствующее значение коррекции на длину, чтобы использовать разные длины инструмента для обработки одной и той же заготовки. Это функция коррекции на длину инструмента.
  Коррекция длины оси Z и коррекция радиуса плоскости XY должны корректно корректироваться. При настройке коррекции на инструмент необходимо обращать внимание на направление коррекции.

Например, вершина инструмента оси Z и нижняя ось оси инструмента должны компенсировать все

направление.

Compensation Коррекция длины инструмента (G43, G44, G49)

Установите разницу между значением длины инструмента, предполагаемым при программировании, и значением длины инструмента, используемым при обработке, в память коррекции. При обработке заготовки вам не нужно изменять программу, вам нужно только указать соответствующее значение коррекции на длину, чтобы использовать разные длины инструмента для обработки одной и той же заготовки. Это функция коррекции на длину инструмента.

Формат инструкции

G43 Z_ H_; G44 Z_ H_;

G43: прямое смещение G44: отрицательное смещение H: номер смещения

Описание инструкции

▲ направление смещения

Будь то инструкция абсолютного значения или инструкция инкрементного значения. Когда задано G43, в качестве результата вычисления используется значение координаты конечной точки, указанное в инструкции перемещения оси Z в программе, плюс значение компенсации длины, указанное в H-коде (в памяти смещения). Значение координаты конечной точки: если задано G44, значение координаты конечной точки, заданное командой перемещения оси Z в программе, вычитается из значения компенсации длины, заданного кодом H, и результат вычисления используется в качестве значения координаты конечной точки.

Когда движение оси Z опущено, перемещается только значение коррекции на длину инструмента. Когда смещение отрицательное, направление движения меняется на противоположное.

G43 и G44 являются модальными G-кодами и действительны до тех пор, пока они не встретят другие G-коды в той же группе.

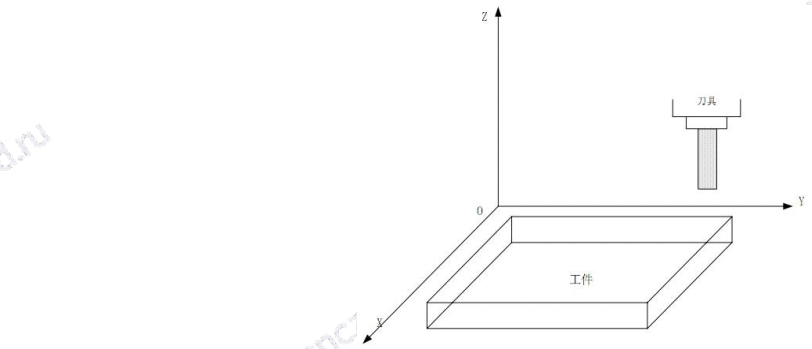
- ▲ Номер смещения

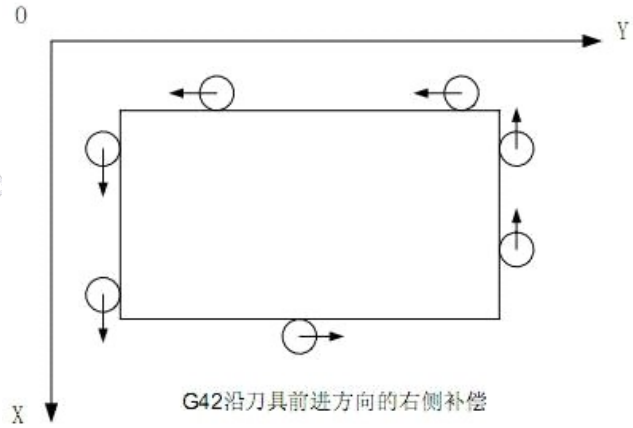
- Номер смещения может быть указан как H00-H99. На панели LCD / MDI величина смещения, соответствующая номеру смещения H01-H99, может быть заранее установлена в памяти смещений. Значение коррекции на длину инструмента, соответствующее номеру коррекции H00, всегда равно 0 и не может быть установлено.

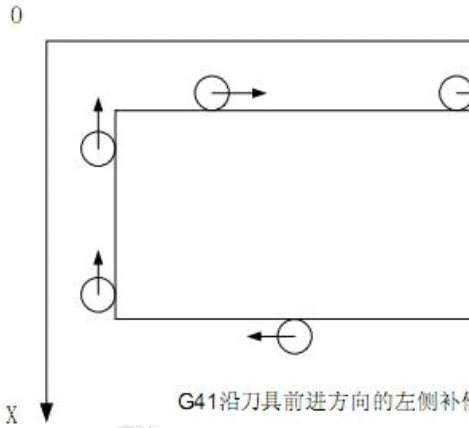
- Значение коррекции на длину инструмента позволяет вводить диапазон [-9999,999, 9999,999].

5.3 Compensation Коррекция радиуса инструмента (функция коррекции инструмента C)

Функция компенсации радиуса инструмента - это функция, которая позволяет инструменту двигаться по траектории, которая смещена на величину радиуса инструмента относительно запрограммированной траектории. С помощью этой функции пользователю нужно только написать программу ЧПУ в соответствии с формой детали, без учета таких факторов, как радиус инструмента.Система автоматически рассчитывает вектор коррекции и траекторию центра инструмента в соответствии с указанным номером коррекции для завершения процесса обработки.







Формат инструкции

▲ Пусковой инструмент (компенсация радиуса пускового инструмента)

G00 / G01 G41 / G42 IP_ D_;

G41: Левая компенсация радиуса инструмента

G42: Коррекция радиуса инструмента справа

IP_: значение команды для перемещения оси

D_: номер коррекции коррекции радиуса инструмента

▲ отмена коррекции радиуса инструмента

G40 IP_;

Или

D00;
G40: компенсация радиуса инструмента отменена
IP_: значение команды для перемещения оси
D00: указать номер смещения 00
Инструкция по интерпретации

▲ G40, G41 и G42

Отмените и выполните вектор коррекции радиуса инструмента с помощью команды G40, G41, G42

G-код	группа	Групповая функция
G40	03	Отмена коррекции радиуса инструмента
G41	03	Коррекция радиуса инструмента (слева)
G42	03	Коррекция радиуса инструмента (справа)

G40, G41 и G42 - это коды G группы 07. Они объединяются с командами G00, G01, G02, G03 для определения режима перемещения инструмента, типа коррекции радиуса и направления коррекции.

▲ сумма компенсации (код D)

Используйте код D, чтобы указать номер смещения, соответствующий величине компенсации. Код D является модальным.

Сумма компенсации может быть установлена до 99. Диапазон номеров от D01 до D99. (D00 означает отмену коррекции радиуса инструмента) Величина коррекции устанавливается заранее и соответствует 3 цифрам после указанного кода D в программе.

▲ Статус отмены компенсации

Когда система включается, сбрасывается или выполняется с помощью команд M02 и M30, система управления находится в состоянии отмены коррекции на инструмент. В состоянии отмены коррекции размер вектора коррекции всегда равен 0, и траектория центра инструмента соответствует запрограммированной траектории.

В конце программы она должна заканчиваться статусом отмены компенсации.

▲ Компенсация начинается

В состоянии отмены компенсации, когда блок, который удовлетворяет следующим условиям, начинает выполнение, система переходит в режим компенсации.

1 Содержит команды G41 или G42 или элементы управления для входа в режим G41 или G42.

Number Номер коррекции коррекции на инструмент не равен 0.

Movement Движение любой оси (кроме I, J K) на плоскости компенсации команд не может быть нулевым.

During Во время процесса компенсации не должно быть ожидающего ввода, чтения и записи системных переменных и т. Д. Ось компенсации (XY) не перемещается более чем на 5 инструкций. В противном случае появляется предупреждение об ошибке компенсации радиуса.

В блоке начала компенсации команды дуги G02 и G03 не могут быть заданы, в противном случае генерируется аварийный сигнал. В начале коррекции система непрерывно считывает два блока, первый блок считывается и выполняется, а второй блок поступает в буфер коррекции инструмента.

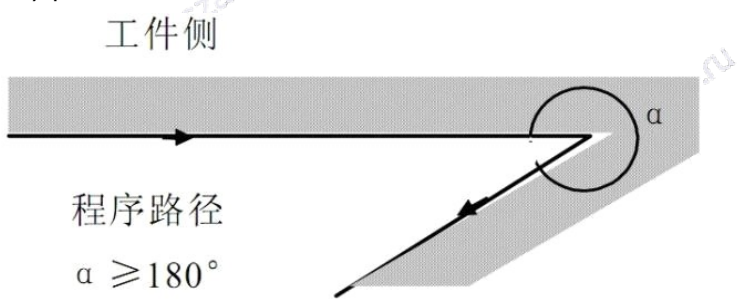
В режиме одного блока считываются два блока, выполняется первый блок, а затем останавливается.

При непрерывном выполнении два блока обычно читаются заранее, поэтому в ЧПУ есть три блока, один для исполняемого блока, а два следующих блока в буфер.

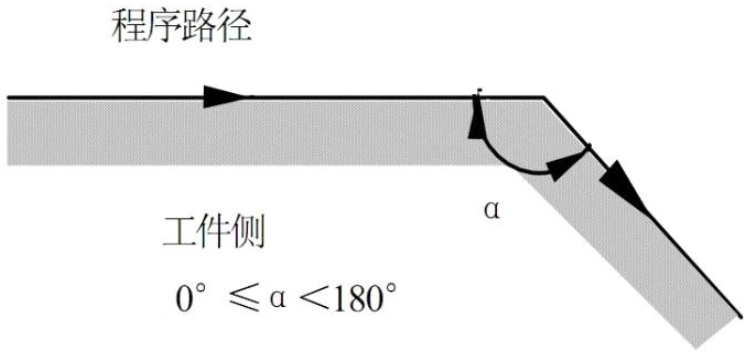
- Offset Траектория смещения коррекции радиуса инструмента
- Внутри и снаружи

Когда выполняется коррекция радиуса вершины инструмента, траектория коррекции вершины инструмента отличается, когда углы двух предыдущих треков программирования различны. Поэтому его называют «внутри», когда угол между пересечением двух движущихся блоков больше или равен 180 ° на стороне заготовки, а «снаружи» - от 0 до 180 °. На рисунке ниже показано.

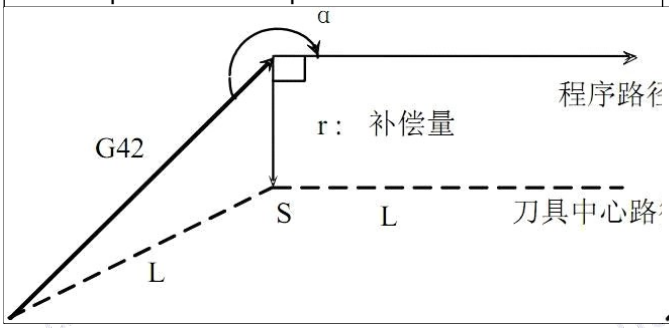
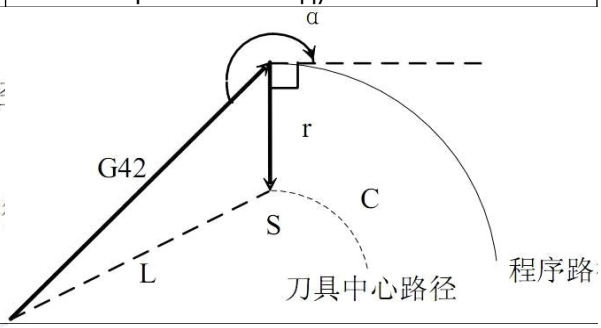
Внутри:

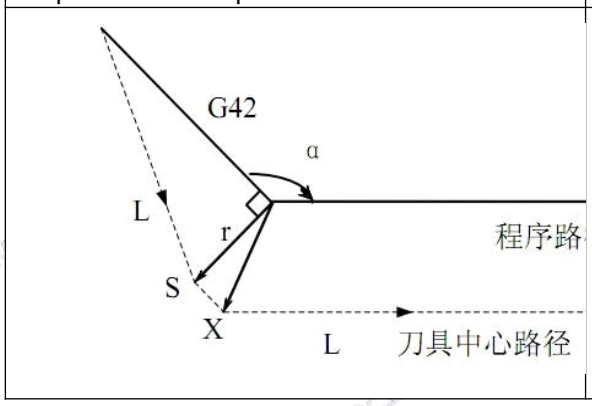
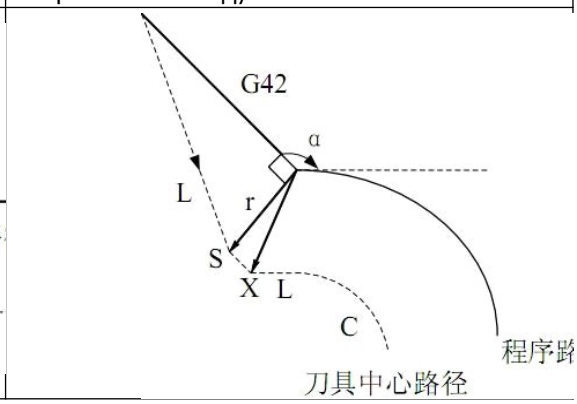


Снаружи:

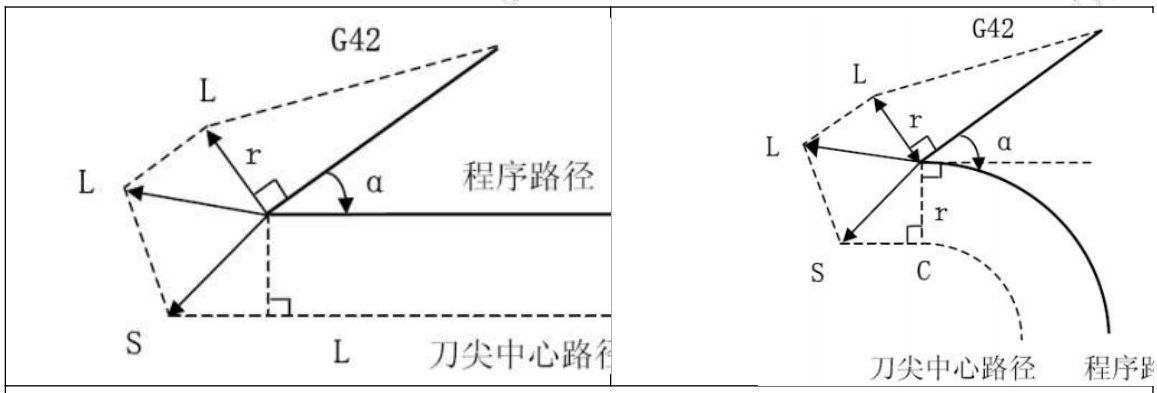


Коррекция инструмента создание

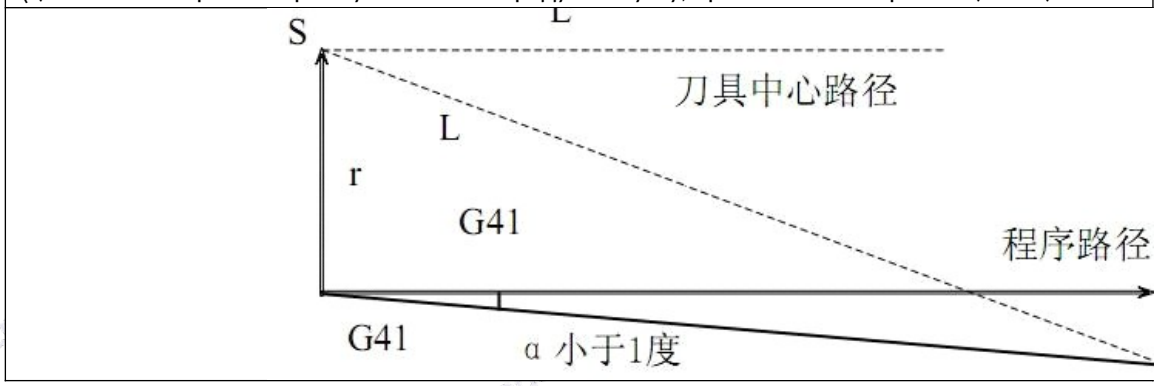
• (а) Двигайтесь по внутренней части угла (а ≥ 180 °)	
1 прямая линия - прямая	2 прямая линия - дуга
	

(б) Движение за угол под тупым углом (180 °> а≥90 °)	
1 прямая линия - прямая линия	2 прямая линия - дуга
	

(c) Перемещение за угол под острым углом (a <90 °)	
1 прямая линия - прямая линия	2 прямая линия - дуга



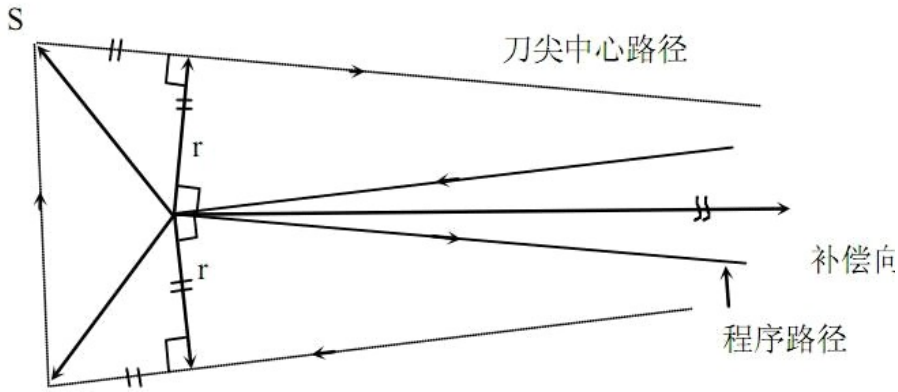
(г) Внешняя сторона острого угла менее 1 градуса по углу, прямая линия - прямая. (A <1 °)

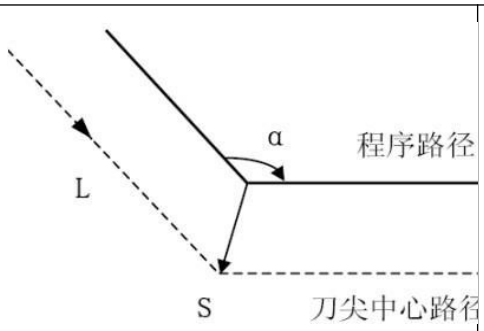
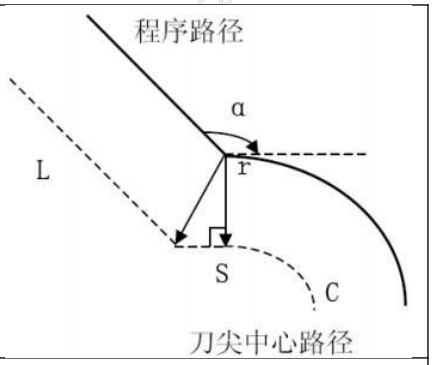
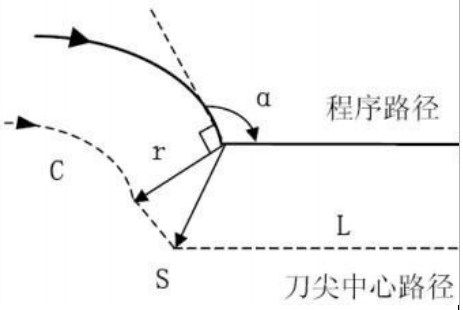
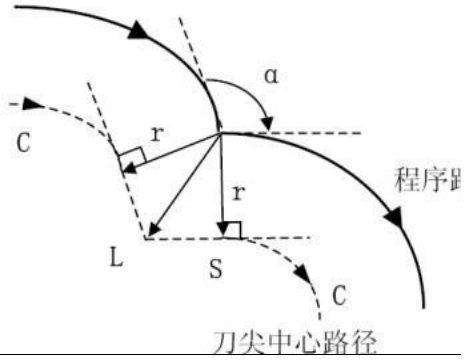


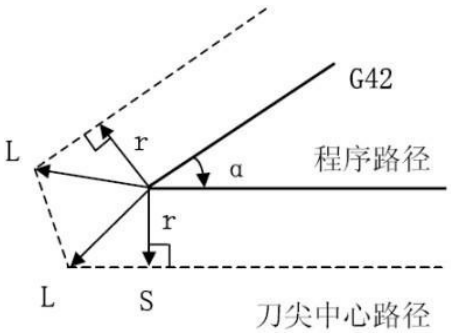
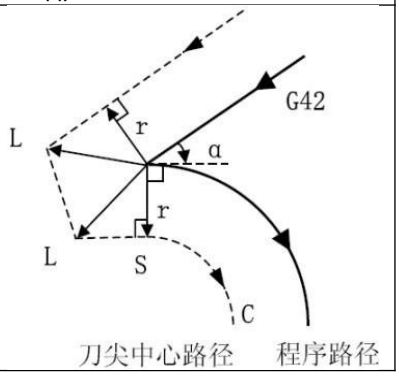
- • выполнение коррекции инструмента
- После того, как коррекция на инструмент установлена, траектория коррекции до отмены коррекции на инструмент называется коррекцией на инструмент. Конкретная компенсация инструмента показана на следующем рисунке:

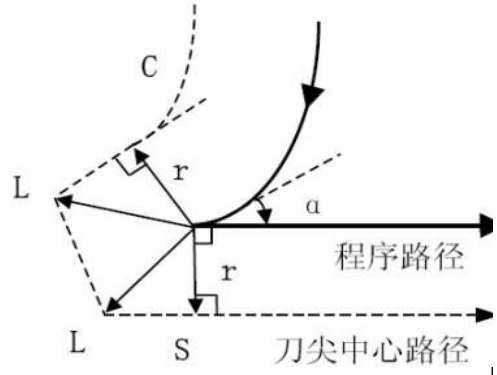
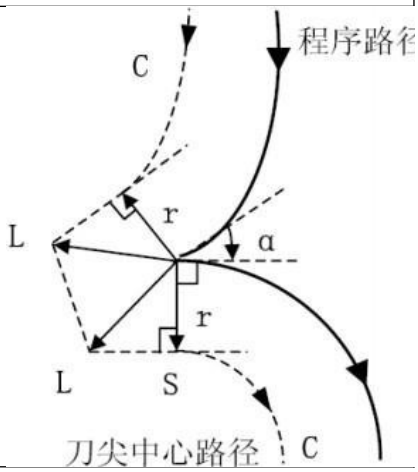
(a) Двигайтесь по внутренней части угла (a ≥ 180 °)	
1 прямая линия - прямая линия	2 прямая линия - дуга

3 дуга - прямая	4 дуги - дуга

Менее 1 градуса внутри обработки и усиления вектора коррекции

Рассмотрим следующее таким же образом: 1 дуга - прямая 2 прямая линия - дуга 3 дуги - дуга

(б) Движение за угол под тупым углом (180 °> a≥90 °)	
1 прямая линия - прямая линия	2 прямая линия - дуга
	
3 дуга - прямая	4 дуги - дуга
	

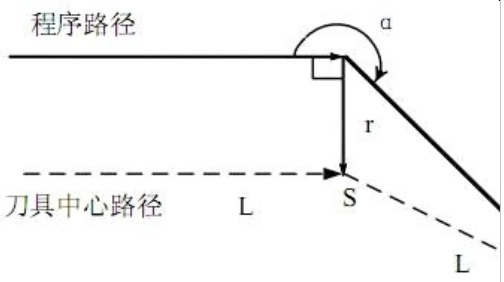
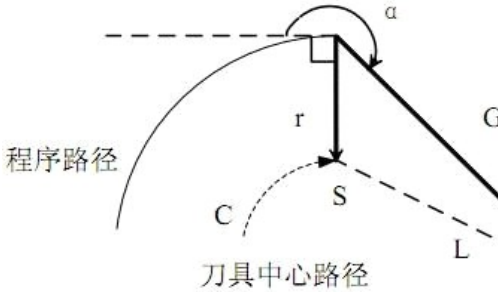
(c) Перемещение за угол под острым углом (a <90 °)	
1 прямая линия - прямая линия	2 прямая линия - дуга
	

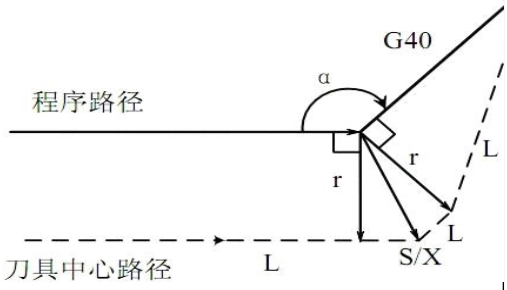
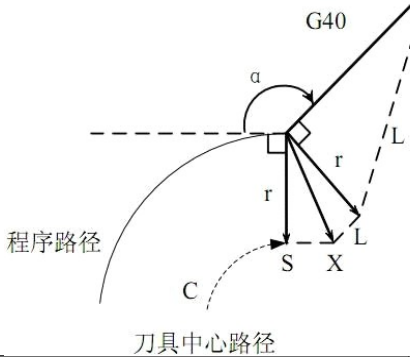
3 дуга - прямая	4 дуги - дуга
	

- • компенсации инструмента отменить

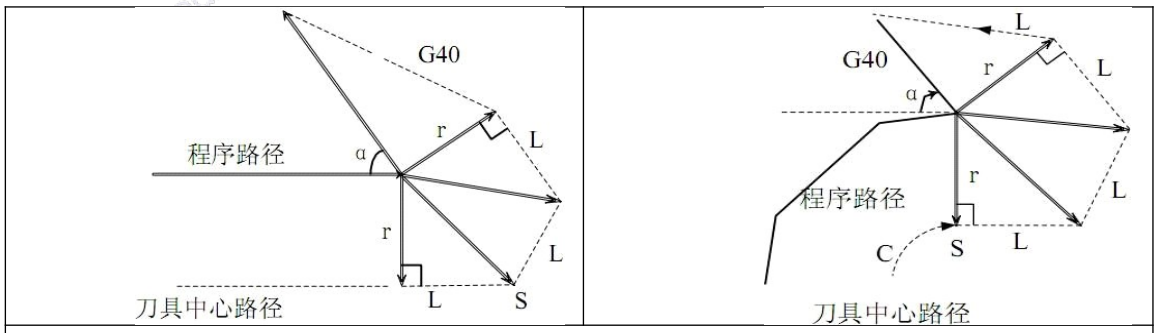
В обычных условиях команда G40 используется для отмены коррекции на инструмент C.

Когда коррекция на инструмент отменяется, команда перемещения не может быть командой дуги (G02 / G03). Если задана система дуг, будет сгенерирован сигнал тревоги, и движение остановится. На рисунке ниже показана конкретная отмена коррекции инструмента:

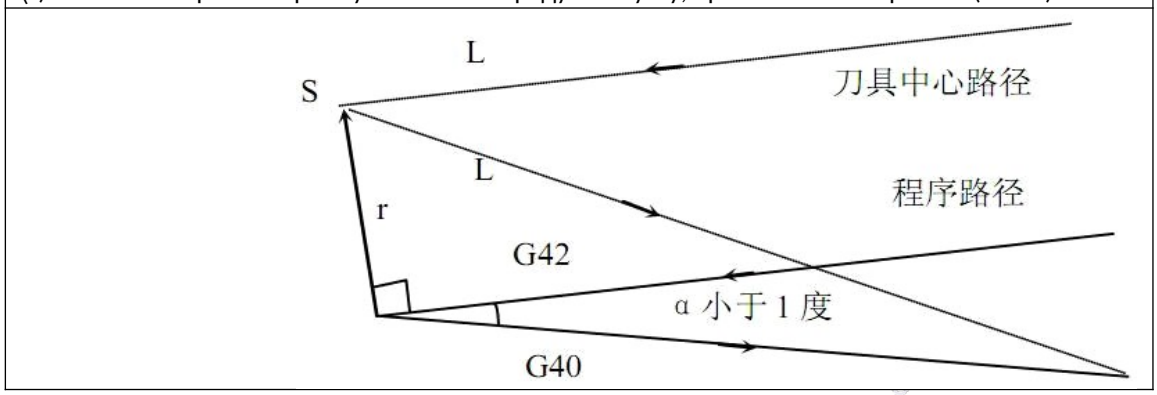
(a) Двигайтесь по внутренней части угла (a ≥ 180 °)	
1 прямая линия - прямая линия	2 дуга - прямая
	

(б) Движение за угол под тупым углом (180 °> a≥90 °)	
1 прямая линия - прямая линия	2 дуга - прямая
	

(c) Перемещение за угол под острым углом (a <90 °)	
1 прямая линия - прямая линия	2 дуга - прямая



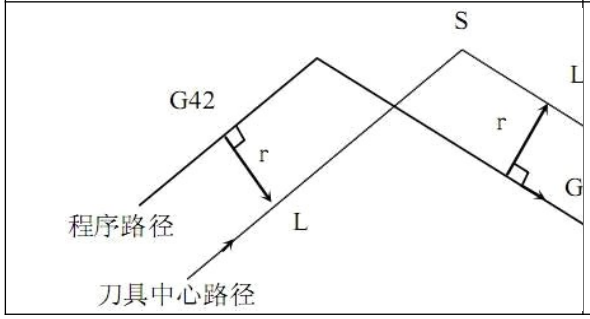
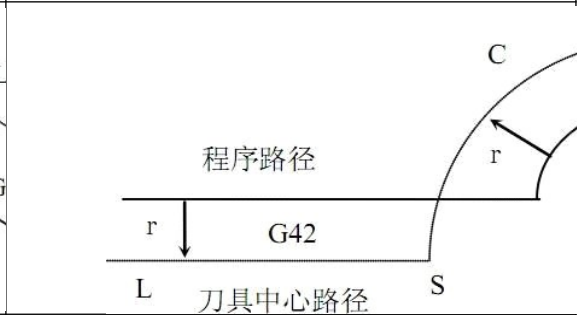
(г) Внешняя сторона острого угла менее 1 градуса по углу, прямая линия - прямая. (A <1 °)



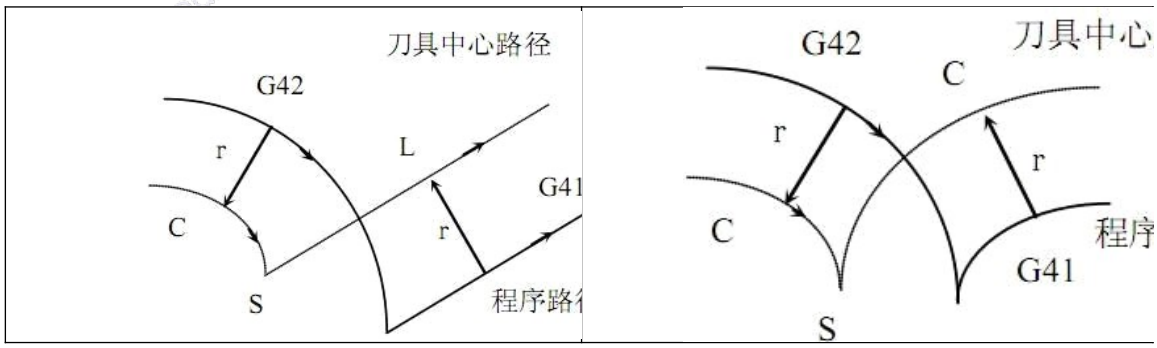
- Compensation Выполняется коррекция инструмента для изменения направления коррекции G-код коррекции радиуса инструмента (G41 и G42) определяет направление коррекции. Символы величины коррекции следующие:

G-код	Символ суммы компенсации	
	+	-
G41	Левая сторона компенсации	Правая сторона компенсации
G42	Правая сторона компенсации	Левая сторона компенсации

В особых случаях направление компенсации можно изменить в режиме компенсации. Однако его нельзя изменить в начале программы. При изменении направления компенсации не существует понятия внутренней и внешней частей для всех условий. Следующие суммы компенсации считаются положительными.

1 прямая линия - прямая линия	2 дуга - прямая
	

3 дуга - прямая	4 дуги - дуга

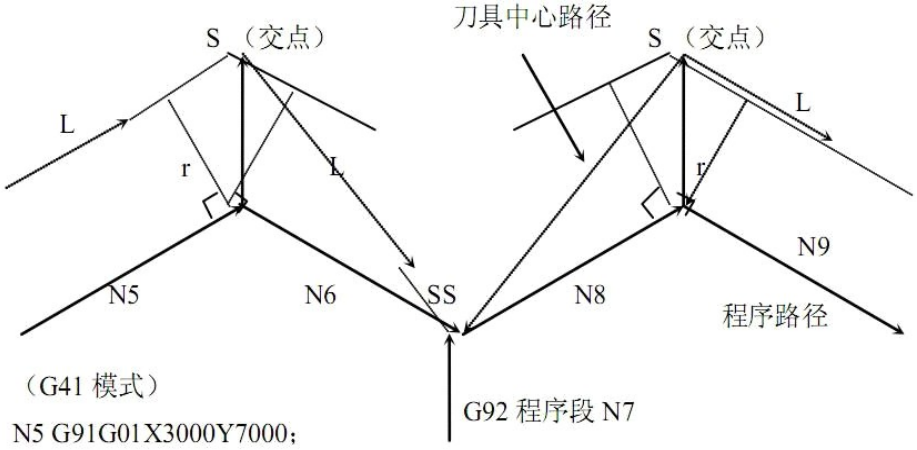


Если компенсация выполняется нормально, но пересечения нет
При изменении направления смещения блока A на блок B с G41 и G42, если пересечение пути смещения не требуется, вектор блока и блока B выполняется в начале блока B.

- Временно отменить компенсацию инструмента

В режиме компенсации, если заданы коды G92 и G28, вектор компенсации будет временно отменен. После выполнения кода вектор компенсации будет автоматически восстановлен. Компенсация, временно отмененная в это время, отличается от режима отмены компенсации. Инструмент перемещается непосредственно из точки пересечения в командную точку, где отменяется вектор компенсации. Когда режим компенсации восстанавливается, инструмент перемещается непосредственно в точку пересечения.

▲ Установка системы координат код G92



N5 G91G01X3000Y7000;

N6 X-3000Y6000;

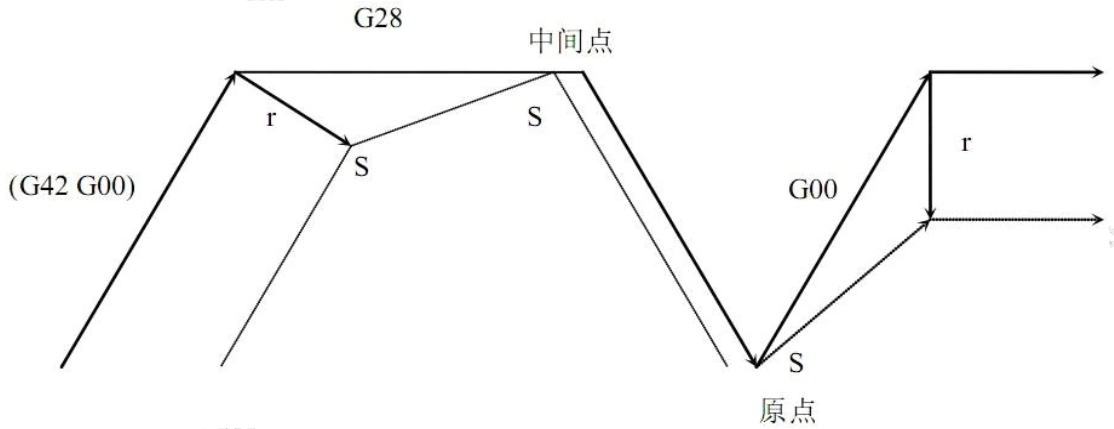
N7 G92X1000Y2000;

N8 G01X4000Y8000;

Примечание: SS указывает точку, в которой инструмент дважды останавливается в режиме одиночного блока.

▲ G28 автоматически возвращается к исходной точке

В режиме компенсации, если задано G28, компенсация будет отменена в промежуточной точке, и режим компенсации будет автоматически восстановлен после возврата в контрольную точку.



5.3.1.7 Особые обстоятельства

▲ Когда обработка внутреннего угла меньше радиуса вершины инструмента

В этот момент внутреннее смещение инструмента может привести к чрезмерной резке. После начала предыдущего кадра или углового движения движение инструмента останавливается и отображается тревога.

▲ При обработке шага меньше радиуса вершины инструмента

Когда программа содержит шаг, который меньше радиуса вершины инструмента, и этот шаг снова является дугой, траектория центра инструмента может формировать направление движения, противоположное траектории программы. В этот момент первый вектор автоматически игнорируется и перемещается прямо в конец второго вектора. Когда используется один кадр, программа остановится на этом этапе. Если он не находится в режиме одного кадра, работа цикла будет продолжена. Если шаг является прямой линией, компенсация будет выполнена правильно без тревоги. Тем не менее, неразрезанная часть останется.

▲ G-код содержит подпрограмму

Система должна быть в режиме отмены компенсации перед вызовом подпрограммы. Коррекция инструмента С может быть восстановлена после ввода подпрограммы, но должна быть в режиме отмены коррекции перед возвратом в основную программу. В противном случае возникнет тревога.

▲ При изменении суммы компенсации

1 Обычно изменяют значение величины компенсации при отмене изменения режима. Если величина компенсации изменяется в режиме компенсации, новая величина компенсации действительна только после смены инструмента.

2 положительное и отрицательное значение компенсации и центр острия инструмента

Если сумма компенсации отрицательная (-), G41 и G42 заменяются друг на друга в программе. Если центр инструмента перемещается вдоль внешней поверхности детали, он перемещается вдоль внутренней и наоборот.

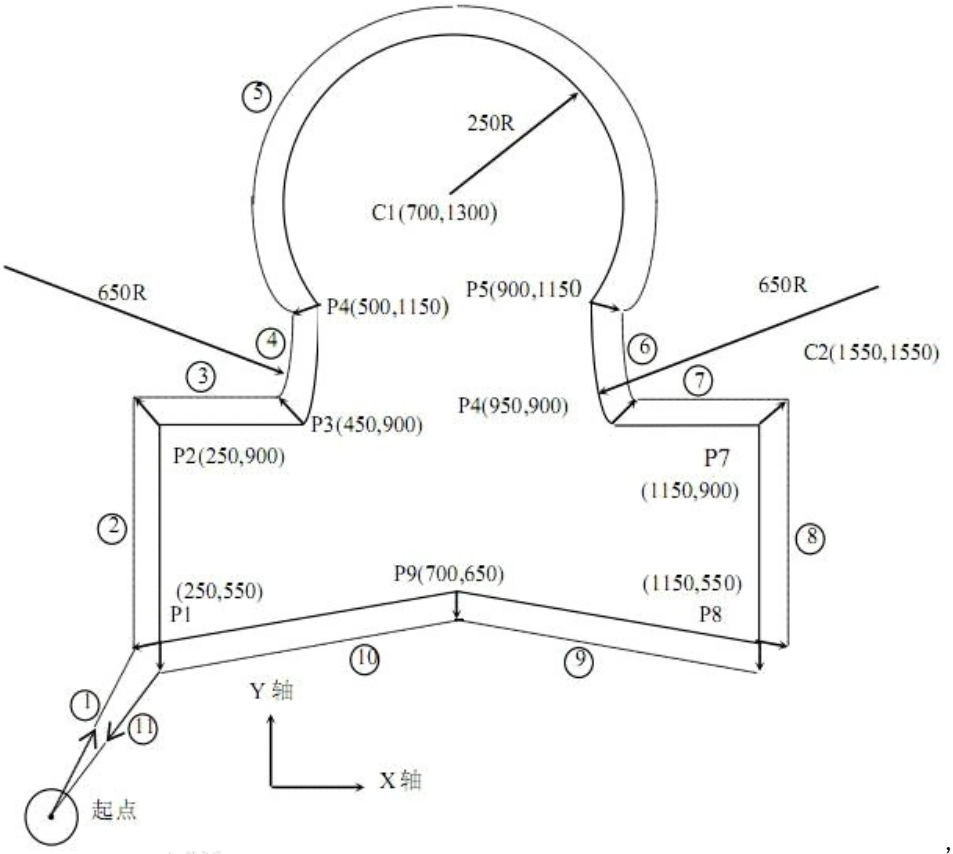
Следующий пример показан. Как правило, сумма компенсации (+) при создании программы. Когда траектория инструмента, как показано в (a), если величина компенсации отрицательна (-), центр инструмента перемещается как (b) и наоборот.

Также обратите внимание, что при изменении знака величины смещения направление смещения вершины инструмента также изменяется, но воображаемое направление острия инструмента не изменяется. Так что не произвольно меняйте знак величины смещения.

▲ Конечная точка дуги программирования не находится на дуге

Когда конечная точка дуги в программе не находится на дуге, движение инструмента прекращается и отображается информация о тревоге.

5.3.2 Примеры применения



,

Программа: (Сумма компенсации предварительно устанавливается с номером компенсации)

N0 G92 X0 Y0 Z0; Укажите абсолютное значение координаты Позиционирование инструмента в начальной позиции X0 Y0 Z0

- N1 G90 G17 G00 G41 D07 X250.0 Y550.0; при запуске инструмента инструмент смещается по траектории инструмента на расстояние, указанное в D07
- N2 G01 Y900.0 F150; обработка от P1 до P2
- N3 X450.0; обработка от P2 до P3
- N4 G03 X500.0 Y1150.0 R650.0; обработка от P3 до P4
- N5 G02 X900.0 R-250.0; обработка от P4 до P5
- N6 G03 X950.0 Y900.0 R650.0; обработка с P5 до P6
- N7 G01 X1150.0; обработка с P6 до P7
- N8 Y550.0; обработка от P7 до P8
- N9 X700.0 Y650.0; обработка от P8 до P9
- N10 X250.0 Y550.0; обработка от P9 до P1
- N11 G00 G40 X0 Y0; Отмена режима коррекции, инструмент возвращается в исходное положение X0, Y0

• Глава 6 Макросы пользователя

• • Определение

Пользовательские макросы позволяют пользователям использовать основные функции языка программирования, такие как переменные, арифметические операции, логические операции, битовые операции, условные передачи, управление циклом и вызовы программ, что делает программирование более простым, гибким, легким и быстрым. Это может значительно улучшить

универсальность программы, нужно только присвоить значения различным основным программам, поэтому вы можете вызывать одну и ту же подпрограмму для обработки деталей одного типа.

Основная программа		Тело макроса пользователя
Программный сегмент 1;		
Блок 2;		
……		
……		Завершить функцию
Инструкция макропрограммы		Набор инструкций
……		
……		

,

Формат переменной инструкции

#i;

Пример: # 1, # [# 1 + # 2-12].

Описание инструкции

(1) Тип переменной: переменные можно разделить на четыре типа в соответствии с номерами переменных.

Переменный номер	Тип переменной	функция
#0	Пустая переменная	Эта переменная всегда пуста, и ей нельзя присвоить значение.
#1～#99	Локальная переменная	Локальные переменные: основная программа, программа sub-A, программа sub-B и T-код имеют свои собственные локальные переменные. Локальные переменные основной программы, вспомогательной программы и вспомогательной программы очищаются при каждом запуске программы. T код только локальные переменные Пусто при включении питания.
#100～#199 #500～#599	Открытая переменная	Публичные переменные имеют одинаковое значение в разных макросах. Когда питание отключено, переменные # 100 - # 199 инициализируются как пустые, переменная # 500 ~ Значение # 599 сохраняется и не теряется даже при отключении питания.
#1000～	Системная переменная	Используется для чтения и записи различных данных времени выполнения ЧПУ.

(2) Ссылка на переменную состоит в том, чтобы использовать значение переменной в программе и указать адрес, за которым следует номер переменной. Когда переменная указана выражением, выражение помещается в скобки.

Например: G01 X [# l + # 2] F # 3; G00 X- # l.

Примечание

1: Адреса O, G и N не могут ссылаться на переменные. Например, O # 100, N # 120 - недопустимая ссылка;
2: Если максимальное значение кода, указанное адресом, превышено, его нельзя использовать, например: когда # 130 = 120, M # 230 превышает максимальное значение кода.
(3) Пустая переменная. Когда значение переменной не определено, переменная является пустой переменной. Переменная # 0 всегда является пустой переменной. Она не может быть записана и может быть только прочитана.

▲ При обращении к неопределенной переменной (пустой переменной) сам адрес также игнорируется.

Когда # 1 = <пусто>	Когда № 1 = 0
G00 X100 Z#1 ↓ G00 X100	G00 X100 Z#1 ↓ G00 X100 Z0

▲ операция. За исключением присвоения <пустой переменной>, <пустая переменная> такая же, как «0» во всех других случаях.

Когда # 1 = <пусто>	Когда № 1 = 0
#2=#1 ↓ #2=<空>	#2=#1 ↓ #2=0
#2=#1 * 5	#2=#1 * 5
↓	↓
#2=0	#2=0
#2=#1+#1	#2=#1+#1
↓	↓
#2=0	#2=0

▲ Условное выражение, <пусто> в EQ и NE отличается от «0»

Когда # 1 = <пусто>	Когда № 1 = 0
#1 EQ #0 ↓ # 1 EQ # 0 ↓ установлено	#1 EQ #0 ↓ Не установлено
#1 NE #0 ↓ Не установлено	#1 NE #0 ↓ Не установлено
#1 GE #0 ↓ установлено	#1 GE #0 ↓ Не установлено
#1 GT #0 ↓ Не установлено	#1 GT #0 ↓ Не установлено

(4) Отображение значения переменной; когда переменная отображается пустой, переменная пуста; когда переменная отображается как «*****», это указывает на переполнение значения переменной.

6.3 системные переменные

Системные переменные используются для чтения и записи внутренних данных ЧПУ, таких как ввод, вывод, коррекция инструмента и текущие координаты, но некоторые системные переменные могут быть прочитаны только.
Описание:

6.3.1 Macro интерфейсная макропеременная сигнальной системы

ЧПУ определяет 96 макро переменных системы входного сигнала и 96 макро переменных системы выходного сигнала. Они # 1001 ～ # 1096 порт ввода макросов и # 1101 ～

1196 Выходной порт макроса.

Назначьте выходную макропеременную # 1101 ~ # 1196 для изменения состояния выходного сигнала Y01 ~ Y96, когда значение равно "1", выходной сигнал включается;

Когда «0», его выходной сигнал отключен. Однако он недопустим, если выходной порт не является общим.

Определите значения входных макропеременных от # 1001 до # 1096, чтобы проверить состояние ввода интерфейсов ввода от X01 до X96. Таблица соответствия макропеременных системы входного сигнала:

Номер макропеременной	Функция макропеременной	Функция чтения и записи
#1001~#1096	Входной порт	Только для чтения
#1101~#1196	Выходной порт	Читать и писать
#1201~#1296	Вспомогательное реле	Читать и писать
#1301~#1312	Входной порт 8 бит, чтение, # 1 = # 1301, чтение за один раз X01 ~ X08, # 1 = # 1302 Прочитать за один раз X09 ~ X016 ...	Только для чтения
#1401~#1412	Выходной порт 8 бит для чтения и записи, # 1401 = 0, один раз Y01 ~ Y08 очищается,	Читать и писать
#1501~#1512	Вспомогательное реле 8 бит для чтения и записи, # 1501 = 0, один раз Z01 ~ Z08 очищается,	Читать и писать

6.3.2 Идентификация с нулевым возвратом

Variable Номер макропеременной	Variable Макропеременная функция	чтение и запись функции
#1601~#1606	Считать текущую ось с возвратом в ноль: 0 не вернул 1 вернул 2 в ноль	только для чтения

.6.3.3 Макропеременные системы компенсации инструмента

Variable Номер макропеременной	Variable Макропеременная функция	• чтение и запись функции
#2001~#2006	Считать номер коррекции на текущую ось (XYZABC)	• только для чтения
#5081~#5086	Считать и записать значение номера коррекции инструмента текущей оси	• Чтение и запись (только для инструмента № 0 только для чтения)

	(XYZABC)	

6.3.4 Другие системные переменные

Variable Номер макропеременной	Variable Макропеременная функция	чтение и запись функции
#2007	Number Номер инструмента на шпинделе	только для чтения
#2008	Текущий номер кармана журнала	только для чтения
#3091	Counter Счетчик заготовок	читать и писать
#5041~#5044	Абсолютные координаты каждой оси	только для чтения
#5061~#5064	Машинная координата каждой оси	только для чтения
#5060	Текущая система координат 54 ~ 59	только для чтения

6.4 Арифметические и логические операции

Операции, перечисленные в таблице ниже, могут выполняться в переменных. Выражение справа от оператора может содержать константу или переменную, состоящую из функции или оператора. Переменные #j и #k в выражении могут быть назначены с помощью констант. Переменным слева также могут быть присвоены значения.

функция	формат	замечание
присваивание	#i=#j ;	Назначение операции.
прибавление	#i=#j + #k ;	Арифметическая операция.
вычитание	#i=#j - #k ;	Если j == i, используйте упрощенный символ (+ =, - =, * =,
умножение	#i=#j * #k ;	/ =). Например, #i = #i + #k можно упростить до #i + = #k.
разделение	#i=#j / #k ;	
С XOR или левым сдвигом вправо	# i = # j & #k; или #i = # j AND #k; # i = # j ^ #k; или #i = # j XOR #k; # i = # j | #k; или #i = # j ИЛИ #k; # i = # j << #k; # i = # j >> #k;	Битовая операция. Эта операция приведет к преобразованию чисел с плавающей точкой в целые числа. Битовые операции работают в двоичной форме как целые числа. Если j == i, то вы можете использовать упрощенный символ (& =, ^ =, | =, "=," =). Например, #i = #i & #k можно уменьшить до #i & = #k.
Равно	#i=#j == #k ;или #i=#j EQ #k ;	
Не равно	#i=#j != #k ;или #i=#j NE #k ;	Реляционные операции.
Больше чем	#i=#j > #k ;или #i=#j GT #k ;	Результатом является 32-разрядное целое число без знака 0 (ЛОЖЬ) или 1
Больше или равно	#i=#j >= #k ;или #i=#j GE #k ;	(TRUE)。
Меньше чем	#i=#j < #k ;или #i =#j LT #k	

	;	
Меньше или равно	#i=#j <= #k ;или #i=#j LE #k ;	
Квадратный корень	#i=SQRT[#j];	
Абсолютное значение	#i=ABS[#j]; #i=FABS[#j];	
округление	#i=ROUND[#j];	
Округлить	#i=FUP[#j];или#i	
Снять	=CEIL[#j];	
Натуральный логарифм	#i=FIX[#j];или #i ==FLOOR[#j];	
Экспоненциальная функция	#i=LN[#j];или #i =LOG[#j];	
	#i=EXP[#j] ;	
синусоидальный	#i=SIN[#j];	Тригонометрическая функция. При указании угла, например 90 ° 30 'стол
Обратный синус	#i=ASIN[#j];	Показано как 90,5 градусов.
косинус	#i=COS[#j];	Константа или выражение могут заменить #j.
Обратный косинус	#i=ACOS[#j];	
тангенс	#i=TAN[#j];	
Обратный тангенс	#i=ATAN[#j]	

Описание:

(1) Угловая единица. Угловыми единицами функций SIN, COS, ASIN, ACOS, TAN и ATAN являются градусы (°). Например, 90 ° 30 'должно быть выражено как 90,5 ° (градусы).

(2) ARCSIN # i=ASIN[#j]

▲ Когда #j превышает диапазон от -1 до 1, выдается сигнал тревоги.

▲ константа может заменить переменную #j.

(3) ARCCOS # i = ACOS [#j]

▲ Диапазон вывода результата составляет от 180 ° до 0 °.

▲ Аварийный сигнал выдается, когда диапазон составляет приблизительно от -1 до 1.

▲ константа может заменить переменную #j.

(4) Натуральный логарифм # i = LN [#j]

▲ Тревога, когда анти-номер (#j) равен 0 или меньше 0.

▲ Константа может заменить переменную #j.

(5) экспоненциальная функция # i = EXP [#j]; константа может заменить переменную #j.

(6) функция округления

▲ Если функция ROUND включена в код арифметической или логической операции IF или WHILE, функция ROUND округляется до первого десятичного знака. Пример: когда # 1 = ROUND [# 2] выполняется, здесь # 2 = 1.2345, значение переменной 1 равно 1.0.

(7) Верхнее и нижнее округление: когда ЧПУ обрабатывает числовые операции, если абсолютное значение целого числа, сгенерированного после операции, больше абсолютного значения исходного числа, оно называется верхним округлением, а если оно меньше абсолютного значения исходного числа, оно называется понижением целом. Следует соблюдать осторожность при обработке отрицательных чисел.

- (8) Divisor: система сигнализирует, когда делитель 0 указан в делении или TAN [90].

6.5 Передача и цикл

В программе вы можете изменить поток управления, используя операторы GOTO и операторы IF. Доступны три операции передачи и цикла.

▲ GOTO оператор (безусловный перевод).

- ▲ IF заявление (условный перевод: IF ... THEN ...).
- ▲ WHILE оператор (цикл, когда ...).

6.5.1 Безусловный перевод (GOTO Statement)

Перейти к блоку с меткой порядкового номера n. Если указан номер заказа, отличный от 1 до 99999, порядковый номер может быть указан выражением.

Формат инструкции

GOTOn;

n：Порядковый номер(1～99999)

например

GOTO1; GOTO # 10;

6.5.2 Условный контроль (оператор IF)

▲ формат инструкции 1

IF [<условное выражение>] GOTOn;

Если указанное условное выражение истинно, оно переносится в блок с порядковым номером n, а если указанное условное выражение не выполняется, выполняется следующий блок.

например

▲ формат инструкции 2

IF [условное выражение] THEN <оператор макропрограммы>;

Если условное выражение выполнено, можно выполнить только один макрос, выполнив оператор, следующий за THEN.

например

IF[#1 EQ #2] THEN #3=0；

Если значение # 1 равно значению # 2, присвойте 0 переменной # 3, если нет, то порядок упадет без выполнения оператора присваивания после THEN.

Описание инструкции

Условные выражения должны включать условные операторы, которые могут быть переменными, константами или выражениями с обеих сторон, а также условные выражения, заключенные в скобки. Условные операторы, как показано в следующей таблице.

операторы	Значение
EQ	Равно (=)

NE	Не равно (≠)
GT	Больше чем (>)
GE	Больше или равно (≥)
LT	Меньше чем (<)
LE	Меньше или равно (≤)

Пример Следующая программа вычисляет сумму целых чисел от 1 до 10.

O9600

1 = 0; начальное значение памяти и числовые переменные

2 = 1; начальное значение переменной addend

N1 IF [# 2 GT 10] G0T02; переходить в N2, если добавление больше 10

1 = # 1 + # 2; Расчет и количество

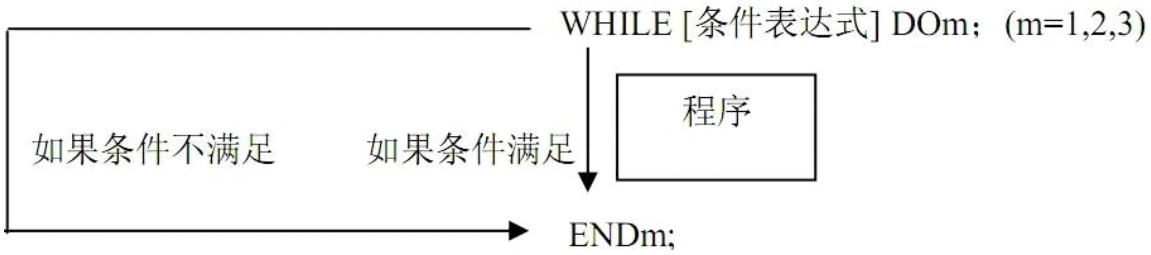
#2= #2+1 ; Следующее добавление

G0T01; Перейти к N1

N2 M30; Конец программы

6.5.3 Цикл (оператор WHILE)

Укажите условное выражение после WHILE, чтобы выполнить блок из DO в END, когда указанное условие истинно, в противном случае перейдите к блоку после END.



▲ формат инструкции 1

WHILE [условное выражение] DO m;

..... КОНЕЦ м;

m: укажите метку (от 1 до 1023) диапазона выполнения цикла.

Описание инструкции

Если результат выражения не равен 0, результат считается истинным, и оператор между WHILE и END выполняется циклически, пока результат выражения не станет ложным. Когда результат выражения равен нулю, выполняется переход к следующему блоку инструкции END. Если результат выражения не является целым числом, он должен быть приведен к целому числу, в противном случае он выдаст тревогу. m - положительное целое число, просто соответствующее утверждениям DO и END. например

DO m;

..... КОНЕЦ м;

m: укажите метку (от 1 до 1023) диапазона выполнения цикла.

▲ формат инструкции 2

Описание инструкции

Если условный оператор WHILE не указан в операторе DO, это бесконечный цикл.

Как и в процедуре в формате 1, если условие суждения WHILE не указано, значения # 1 и # 2 добавляются бесконечно, пока не возникнет предупреждение о переполнении данных.

например

▲ метка м и вложенность петли
Метка m может использоваться повторно, а цикл может быть вложенным (до 8 уровней) со следующими ограничениями
1DO m и ENDm должны использоваться парами (одно и то же значение m), и DO должно появляться перед END.
2 две петли не могут пересекаться.
3 Если цикл является вложенным, метка дочернего цикла не может совпадать с родительским циклом.
Оператор 4GOTO может быть перенесен из тела цикла во внешнюю часть цикла, но он не может быть передан из тела цикла в тело цикла, в противном случае выполнение оператора END вызовет тревогу.

Глава VII. Комплексные процедуры

7.1 процедуры шлифовального станка

Эта процедура реализует определенное расстояние для шлифовального круга после каждых N операций обработки.

Сначала определите параметры панели

501 время обработки компенсации

502 длина компенсации

Запишите номер обработки с # 500

программа O0001.NC

M03S1000; открыть шпиндель 1
IF [# 500 <# 501] GOTO 10. Если время обработки установлено на небольшое количество раз, компенсация элемента
500 = 0 игнорируется, метод обработки очищается.
G91G10L2P1Z- # 502 G90; компенсация дополнения системы координат инструмента по оси Z
N10 Z0; ось Z в положение обработки
G1X100F100; Ось X начинает обработку X10
G0Z10; подъем по оси Z
500 + = 1; количество обработок плюс один
M05; остановить шпиндель
M30

7.2 Использование макроопераций для достижения кумулятивной ошибки

Сначала определите параметры панели

501 номер зуба

Разделенный вал, ось X, ось обработки, ось Z

G90G54

M03S100; открытый шпиндель

G93X0; X механическая установка координат 0

1 = 0; чистое число разделенных зубьев

N10 G0Z0

G1Z-10F200 Z0

G0 Z10; вышеуказанная ось Z обработана одним зубом

1 + = 1; счетчик увеличивается на

2 = # 1 * 360.0 / # 501; вычисляется текущее положение зуба.

G0X # 2; X переходит в текущее положение зуба

IF [# 1> # 501] GOTO 10. Если число раз не достигает последнего зуба, вернитесь к N10, чтобы продолжить выполнение

M05;

M30 ;Конец программы

7.3 Основная программа трехосного кругового выкалывания O0001.NC G90G54G98HZ1 M03S1000

G0 X0Y0 // к центру круга

G73Z-20R2Q5J2F500L0; инструкция по обработке глубоких отверстий G73, L0: центр не касается

G70I50J0L3; радиус 50 равен т. П.

G80

M05

M30

7.4 Штамповка трехосного прямоугольного массива

Сначала определите параметры панели

501 X номер отверстия

502 Y номер отверстия

503 X интервал расстояние

504 Y расстояние

505 отверстий

Последовательность перфорации, по линии Z-образной основной программы O0001.NC

G90G54G98HZ1

M03S1000 G0Z10

2 = # 501-1; Количество петель, первое отверстие не нужно зацикливать

3 = # 502-1; время цикла столбца, первый столбец не нуждается в цикле

4 = # 505; интервал по оси X

G0X0Y0; до первой точки G73Z [# 505] R0Q5J2F500; фиксированная команда сверления

G91; нажмите ниже приращения

G22L # 3; петля столбца

G22L # 2; линейный цикл

X [# 4]; X введите интервал

G23; конец цикла строки

4 * = - 1; интервал X обратный, следующая строка в обратном направлении

Y [# 504]; Y введите интервал

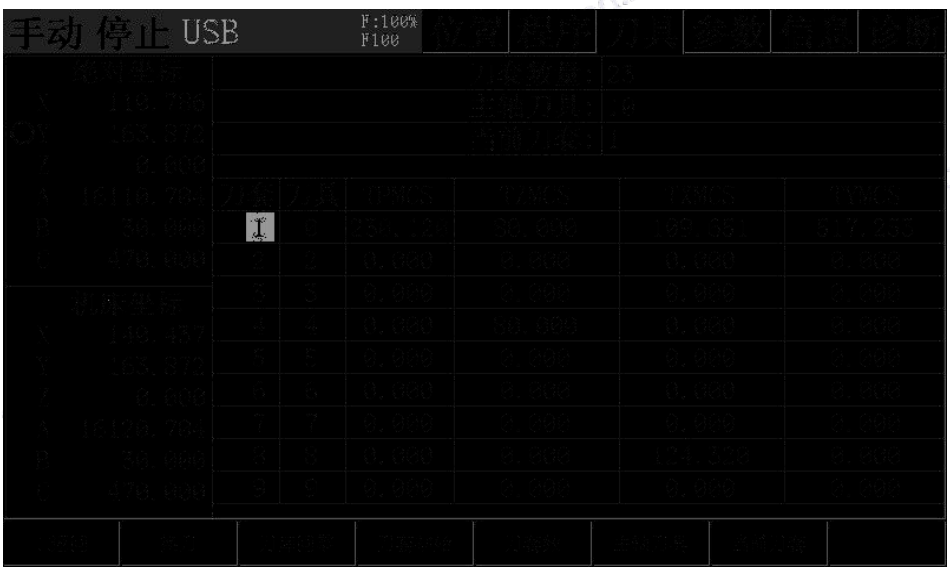
G23; конец цикла столбца

M05; от главной оси

M30

Пятый раздел отладки и использования библиотеки инструментов

Эта библиотека системных инструментов реализована с использованием специальной программы. Соответствующий интерфейс находится в [Таблица наборов инструментов] и [Код библиотеки инструментов]. Войдите из [Инструменты] → [Больше] → [Больше].



Инструментальный магазин

Обратите внимание, что нижняя кнопка будет отображаться и активна только в соответствующем режиме. [Изменить инструмент] [Журнал возвращается в ноль] Отображается в режиме [Ручной].

[Количество инструмента] Максимальное количество инструмента в магазине.

[Spindle tool] Текущий инструмент на шпинделе.

[Текущая обложка ножа] Некоторым нужно. Такие, как стиль боя, некоторые не нужны, например, прямой нож магазин.

[Инструмент] Инструмент в держателе инструмента ATC изменяется случайным образом, а другой в основном фиксируется.

【TPMCS】Серво инструментальный магазин,Положение держателя инструмента на моторе.

【TZMCS】【TXMCS】【TYMCS】 — В некоторых журналах, например в магазинах с прямыми рядами, нож нужно брать в соответствующем карманном положении.Установка этих параметров проста в программировании.

[Смена инструмента] Когда руководство является действительным, элемент управления выдаст T [инструмент шпинделя +1], если он больше, чем [количество наборов инструментов], принять 1.

Подождите, пока код T не будет выполнен, а затем отправить M06

[Журнал возвращается в ноль] Вручную, контроль выполнения [код возврата в ноль]

Код журнала

Нулевой код возврата (M7): специальная операция для нулевого возврата магазина.

T-код: установите текущий номер инструмента, который нужно изменить. Он используется для вращения магазина инструментов ATC, а под другими инструментальными магазинами он в основном играет роль установки номера инструмента. T-код не может быть больше, чем T99. В противном случае сигнал тревоги.

Код M06 (M6): используется для написания программы смены инструмента.
Код журнала должен быть отредактирован.В дополнение к открытому [Program Switch], также требуется [полномочия уровня C]. Лучше всего установить разрешение на включение 0 после отладки. Не позволяйте работникам меняться. Также лучше отменить паузу кода библиотеки инструментов.

Эти три кода не являются частью подпрограммы. Они параллельно с основной и подпрограммой,и может быть запущен только основной подпрограммой. Они не могут взаимодействовать друг с другом. Именно эти три программы не могут содержать M7, T, M6 код.

Код возврата к нулю, код T,Абсолютные координаты в коде M6-это машина,независимо от всех смещений.

Группы кода, потому что вы не видите группу кода G кода T, пожалуйста, используйте G90, чтобы начать программу, чтобы убедиться, что каждый раз абсолютное Программирование.Эта группа G не влияет на первичную и вторичную программы.Никогда не пишите в этих трех кодах программы, не связанные с изменением инструмента.

Поддержка G-кода: G0 G5 G53 G28 G30 G93,не используется в других кодах.Некоторые макрофункции, которые будут использоваться в коде библиотеки инструментов

TNMAX[]	Формат TNMAX [0], получить количество комплектов. 0 бессмысленно, просто соответствуют требованиям аналитического формата
TOOL[]	Формат TOOL [0], получите T-код для установки номера инструмента. 0 бессмысленно, просто соответствуют требованиям аналитического формата
POT[]	Формат POT [0], получить текущий номер кармана. 0 бессмысленно, просто соответствуют требованиям аналитического формата
POTT[]	Отформатируйте POT [0] ~ POT [99], получите номер инструмента в указанном кармане. POT [0], номер инструмента на шпинделе
TPOT[]	TPOT[0]~ POT [99],получить номер ножа, в котором набор ножей, если повторяется, возвращается, чтобы найти первый.Нет

	информации о программе.】
TPMCS[]	TPMCS [1] ~ TPMCS [99] возвращает положение кармана сервопривода. Пример ом оси серво магазина является A, A TPMCS [1]
TXMCS[]	TXMCS[1]~ TXMCS[99],TXMCS [1] ~ TXMCS [99], верните втулку ножа в положение оси X
TYMCS[]	TYMCS [1] ~ TYMCS [99], верните втулку ножа в положение оси Y
TZMCS[]	TZMCS [1] ~ TZMCS [99], верните втулку ножа в положение оси Z

Примечание: TPMCS, TXMCS, TYMCS, TZMCS, все должны быть установлены первыми, и должны быть установлены на машину в коде магазина. Его не нужно использовать, также можно использовать параметр только для чтения в основной программе.

М-код для обновления таблицы держателя инструмента в коде магазина

M26 Pn Lm	Установите номер инструмента [m] в кармане n [0 ~ 99]. P0 - номер инструмента на шпинделе.
M27 Pn	Установите текущий номер кармана на n [1 ~ 99]

Нет специальной функции входа / выхода из магазина, только один [ножевой выход]. Вы можете обратиться к именам входов и выходов в [Диагностика] и импортировать имена общих функций, используемые в инструментальном магазине для легкой памяти. Запрограммируйте с помощью команды M.

В качестве примера можно привести сервомеханизм,который иллюстрирует, как кодируются три кода.

Установите ось A в режим [Журнал].Этот режим может действовать только в этих трех кодах. При настройке TPMS требуется ручное или маховичковое вращение, которое можно временно установить на ось вращения.

TPMS Должен быть установлен первым
,И установить TZMCS [1], это точка смены инструмента оси Z.
Ввод точки смены инструмента TZMCS [2]

1: вперед на месте

Вход 2: отступить на место

Вывод 1: магазин инструментов продвигается, отсоединяется назад

Нулевой код возврата:

G91G28A0;Мотор назад к нулю

G90G0A10; Нет, если вы не хотите, чтобы вернуться к нулевой точке в нужном месте.

G93 A0;Установите 0, цель та же, что и выше, двигатель возвращается к нулю и находится не в идеальном положении, перейдите в идеальное положение и установите станочную координату 0.

#90=1;Установите нулевой
идентификатор возврата и оцените,
есть ли нулевой возврат в Т-коде.
M30

Код Т
IF [# 90 == 1] GOTO10; флаг возврата в ноль равен 1, обратно в ноль
G91G28A0; В этот момент двигатель не возвращается к нулю и
начинает возвращаться к нулю.
G90G0A10; Нет, если нулевая точка находится не в нужном
положении.
G93 A0; установить 0, цель та же, что и выше, двигатель
возвращается в ноль и находится не в идеальном положении,
перейти в идеальное положение и установить станочную
координату 0.
90 = 1; установить нулевой идентификатор возврата
N10 M30; нет никаких действий, кроме нулевого возврата.
Передайте номер целевого инструмента одновременно

Код M06
G90
IF[TOOL[0] == POTT[0]] GOTO 100 ;Установка инструмента и
инструмента шпинделя последовательна, сразу к концу
M05 ;Предотвратить движение
шпинделя
M19 ;Позиционирование шпинделя

G0 Z [TZMCS[1]] ;Z Точка смены ножа

IF[POTT[0]==0] GOTO10 Если на Т0 нет ножа, нет необходимости возвращать нож напрямую.

G0 A [TPMCS[TPOT[POTT[0]]]] ;A. положение втулки ножа к номеру шпинделя.

M85 Y1 X1 P3000 E100 ;Магазин вперед и на месте.3
секунды на месте, сигнал тревоги 100.
G4 X0.5
N10 M21 ;Свободный нож

G4 X0.5

IF [TOOL [0] == 0] GOTO 20; шпиндель не принимает инструмент
G1 Z [TZMCS [2]] F100; ось Z поднимается
G0 A [TPMCS [TPOT [TOOL [0]]]]; код от A до T указывает положение
кармана с номером инструмента.
M27 P [TPOT [TOOL [0]]];; Обновить текущую крышку инструмента
G1 Z [TZMCS [1]] F100; падение по оси Z
G4 X0,5
N20 M20; жесткий нож
G4 X0,5
M80 Y1
M71 X2 P3000 E100; Дождаться, пока магазин втянется на место, 3
секунды не на месте, выдать аварийный сигнал № 100
M05; отменить позиционирование шпинделя

M26 P0 L[TOOL[0]] . ; Установите номер инструмента шпинделя. В настоящем варианте осуществления не требуется обновить другую таблицу держателя.

N100 M30

Поскольку M06 требует T-кода, чтобы указать инструмент.

В основной программе формат должен использовать T01M06, а код T должен быть до M06.

Не следуйте инструкциям, связанным с перемещением, после кода T и команды M.

Таких как T01M06 X02. X перемещается после смены инструмента, однако система игнорирует следующую команду перемещения, если только команда перемещения не указана явно, например, T01M06 G1X02

В этом примере двигатель автоматически планируется около магазина сервоинструмента. Если это обычный мотор, как планировать? Процесс планирования заключается в следующем.

#1= POT[0] ;Получить текущий набор ножей

#2= TPOT[TOOL[0]] ;Получить целевой набор ножей

#3= TNMAX [0] ; Получить количество комплектов

#4=1 ; # 4 1 вперед -1 назад

#5=0 ; #5 Количество оборотов

IF[#2 < #1] GOTO 10 ; Цель меньше текущей, пропуская

#5= #2-#1 ; Здесь цель больше,чем текущий, вперед, вычислить количество вперед.

IF[#5*2 <= #3] GOTO 100 ;Число меньше половины круга, и планирование завершено.

#5= #3-#5 ;Число больше половины круга, обратное, а исходное число уменьшается на один круг.

#4=-1 ;Изменение направления

GOTO 100 ;Планирование завершено

N10 #4=-1 ; цель меньше текущей, направление обратное

#5=#1-#2 ;Цель здесь больше, чем текущая, вперед.

IF[#5*2 <= #3] GOTO 100 ;Число меньше половины круга, и планирование завершено.

#5= #3-#5 ;Число больше половины круга, а число уменьшается на один круг.

#4=1 ; Направление правильное

N100 ; Ниже приведено управление приводом в зависимости от направления и количества.