



Краткое техническое описание интерфейсных плат МКх(V) числового программного управления приводами

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Интерфейсные платы МК числового программного управления приводами через USB - электронные устройства, предназначенные для управления несколькими шаговыми приводами или сервоприводами с двигателями переменного тока. Являются связующим узлом между персональным компьютером, на котором установлена программа MACH3, и шаговыми драйверами (или сервоусилителями). Управление от компьютера происходит через разъем USB. На плате имеются клеммы, на которых формируются командные управляющие импульсы для приводов подач формата PUL/DIR; дискретные входы/выходы для управления станком и его мониторинга; канал управления шпинделем и регулировки его скорости.

Используются в составе исполнительного привода в многокоординатных системах перемещения, для управления приводами подач металлообрабатывающих, деревообрабатывающих и лазерных станков с ЧПУ, в системах автоматического управления, упаковочных и маркировочных машинах, станках плазменной резки металла, 3D принтерах, медицинских приборах и в других устройствах.

2. МАРКИРОВКА ИНТЕРФЕЙСНЫХ ПЛАТ

МК	X	V
	Количество подключаемых осевых сервоприводов: модели с 3, 4 или 6 осями	Модификация платы

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕРФЕЙСНЫХ ПЛАТ

- Управление приводами: с помощью управляющих командных импульсов формата PULS/DIR с частотой следования импульсов до 2МГц на каждую ось.
- Управление пуском и реверсом шпинделя - используются два дискретных выхода NPN.
- Регулирование скорости шпинделя - поддерживается три варианта: с помощью аналогового выхода 0-10В; с помощью ШИМ-выхода (PWM) 0-100%, 1кГц или импульсного выхода 15Гц - 15кГц.
- Питание платы через разъем USB и от внешнего источника питания 24В постоянного тока.
- Внутренний изолированный источник 5В постоянного тока для питания входных цепей приводов и входов платы.
- Клеммы для подключения цепей питания датчиков, кнопок - 24В постоянного тока.
- 16 изолированных дискретных входов (NPN, 5мА, до 25В).
- 8 выходов (50мА до 25В, в том числе, 2 выхода для управления шпинделем).
- Функции: мониторинг состояния, функция тестирования выходов.
- Габаритные размеры - 184x110x30мм.
- Степень защиты корпуса прибора - IP20.

Клеммы внутреннего источника питания не должны подключаться к заземляющим проводам, и накоротко соединяться между собой.

Не допускайте подключения аналогового выхода для управления шпинделем к заземляющим шинам.

Рекомендуется чтобы кнопка «Аварийный стоп» станка отключала силовое питание приводов. Это позволит избежать повреждение оборудования и несчастных случаев.

Питающие шины внешнего источника питания с напряжением 24В постоянного тока должны быть гальванически развязаны с промышленной сетью.

4. ЭТАПЫ РАБОТЫ С ПЛАТОЙ

- Инсталируйте на компьютер, который будет выполнять функцию устройства числового программного управления, программу MACH3.
- Подключите плату к компьютеру с помощью кабеля USB (входит в комплект поставки)

- Дождитесь окончания установки драйверов платы.
- Скопируйте плагин NcUsbPod.dll с диска, прилагаемого к плате, в папку C:\Mach3\PlugIns.
- Скопируйте с заменой конфигурационный файл, соответствующий Вашей плате с диска, в папку C:\Mach3
- При работе с платой откройте программу MACH3, отметьте во всплывающем окне: «NcUsbPod...». Настройте параметры, соответствующие интерфейсной плате, например по инструкции: «Установка параметров в MACH3 для плат МК_русский».
- Отключите плату от питания и компьютера и подключите приводы и устройства электроавтоматики станка к клеммам платы.

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛЕММ УПРАВЛЕНИЯ СЕРВОПРИВОДАМИ

Выходные дифференциальные сигналы для управления приводами формируются микросхемами - линейными драйверами. Амплитуда импульсов 5В (RS422). Максимальный выходной ток для каждой оси - 20мА. Клеммы обозначаются: «PUL+» и «PUL-» - выходы для осей X,Y,Z,A,B или C, на которых формируются командные импульсы перемещения; «DIR+» и «DIR-» - выходы направления перемещения.

Количество осей определяется моделью платы.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ

Предполагается, что электродшпиндель управляется с помощью преобразователя частоты.

Общий провод клемм преобразователя, на который приходит сигнал задания частоты, следует соединить с клеммой «0V» интерфейсной платы. Выход источника питания преобразователя частоты 10В (всегда имеется в любом преобразователе частоты) следует соединить с одноименной клеммой «10V» платы. Вход преобразователя для задания скорости с помощью аналогового напряжения - соединить с клеммой AVI платы. Если преобразователь частоты требует задания частоты ШИМ-сигналом, то вход преобразователя для ШИМ-задания скорости - соединить с клеммой PWM. С этой же клеммой PWM платы следует соединить задающий вход преобразователя в случае, если скорость шпинделя задается частотой импульсных сигналов. На выходной клемме платы PWM возникает импульсный сигнал с амплитудой напряжения 5В. Режим работы интерфейсной платы задается в Mach3 (config >ports and pins>spindle setup).

Для управления пуском, реверсом и остановом шпинделя следует входы FWD и REV преобразователя соединить с клеммами OUT1-FWD и OUT2-REV платы. Общий провод дискретных входов преобразователя следует соединить с клеммой 0V платы. Релейные сигналы управления преобразователем (OUT1 и OUT2) имеют логику NPN относительно клеммы 0V. Преобразователь должен быть настроен для пуска по двухпроводной схеме.

7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОСНОВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Питание платы осуществляется через разъём USB от компьютера, на который установлена программа MACH3 и от внешнего источника питания 24В постоянного тока 1А.

8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ К ДИСКРЕТНЫМ ВХОДАМ ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЫ

Дискретные входы на платах имеют обозначение In, которое затем дополняется номером входа, начиная с нулевого и заканчивая пятнадцатым. Входы с нулевого по тринадцатый включительно имеют собственные названия: X-HOME, Y-HOME, Z-HOME, A-HOME, PROBE, ESTOP, X++ ... A-- соответственно. Первые четыре входа предназначены для подключения нулевых конечных выключателей (для режима Homming). Вход PROBE - для подключения контактов измерительного пробника (датчика касания), а ESTOP - для контакта кнопки аварийного останова, остальные для подключения осевых выключателей ограничения перемещений (limit sw).

Если на дискретный вход нужно подать сигнал от «сухого» контакта, то этот контакт нужно включить между клеммой 0V и этим входом. При использовании трехпроводных датчиков с логикой работы NPN, их питание можно осуществить с помощью клемм платы «0V» и «24V» (соблюдайте полярность подключения!). Суммарный максимальный ток для питания датчиков не должен превышать 0.5А.

9. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ К ДИСКРЕТНЫМ РЕЛЕЙНЫМ ВЫХОДАМ ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЫ

Релейные выходы на платах имеют обозначение OUT, которое затем дополняется номером выхода, начиная с первого и заканчивая восьмым.

Первые два выхода используются для управления шпинделем.

Все выходы имеют общий провод, соединенный с клеммой 0V и имеют логику работы NPN - при срабатывании выхода, он замыкается на клемму 0V. Максимальный выходной ток - 50мА, напряжение до 25В. Для питания обмоток внешних электромагнитных реле, подключаемых к плате требуется обмотку этих реле подключать между клеммой «24V» и соответствующим выходом. Не следует забывать о подключении диодов обратного тока к обмотке.

10. USB ПОРТ

Через USB порт осуществляется управление интерфейсной платой от компьютера, на который установлена программа MACH3. Кроме того, через порт осуществляется питание этой платы.

Разъём USB расположен с торца платы, рядом со светодиодными индикаторами..

11. СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

«Working - LED» - Индикатор работы:

- мигание индикатора свидетельствует о нормальной работе платы;
- медленное мигание - есть сбой в работе программного обеспечения, драйвер платы установлен неправильно;
- не светится - кабель USB не подключен

«24V-Power - LED» - Светодиодный индикатор напряжения 24В, поданного от внешнего источника.

12. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛЕММЫ PE

Клемма PE служит для защитного заземления платы, так и для защиты от помех, влияющих на работу платы.

Подключение клеммы PE к шине защитного заземления станка следует выполнить проводом желто-зеленого цвета с сечением не менее 0.75 мм²

13. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Интерфейсные платы МК управления приводами через USB предназначены для эксплуатации в длительном режиме работы (S1).

Окружающая среда - в помещении, защищенном от прямого солнечного света, без пыли, агрессивных газов, горючих газов, масляного тумана, паров, брызг и пр. Предельное значение относительной влажности - 95%, без конденсата и обледенения. Температура окружающего воздуха - от 0°C до +50°C. Обеспечивается функционирование без снижения эксплуатационных характеристик при работе на высоте до 1000м над уровнем моря. Степень защиты корпуса - IP20.

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Продавец гарантирует возможность использования интерфейсных плат МК числового программного управления приводами через USB по назначению и бесплатное устранение технических неисправностей (заводских дефектов) в течение Гарантийного срока. Гарантийный срок 12 месяцев начинается с момента подписания товарной накладной.

Поставщик предоставляет гарантию на все выявленные заводские дефекты, при условии, что оборудование будет использоваться в соответствии с этой документацией или другой технической документацией от Продавца, предоставляемой Покупателю.

Вышедшее из строя оборудование подлежит обязательному возврату Поставщику.

В случае введения Покупателем **любых** изменений или модификаций в конструкцию оборудования, гарантия теряет силу.

Гарантия не распространяется на изделия с естественным старением; на изделия, эксплуатировавшиеся с перегрузкой; на изделия, использовавшиеся не по назначению; на изделия, которые подвергались несанкционированному вскрытию или разборке; при нарушении условий эксплуатации; на изделия с механическими повреждениями или с коррозией поверхности элементов изделия.

Любые рекламации имеют силу только при условии, что они надлежащим образом оформлены в письменной форме.

