

## Контроллеры серии PLCM



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

<b>01.</b> Введение -----	<b>2</b>
<b>02.</b> Принцип работы -----	<b>3</b>
<b>03.</b> Функциональные возможности -----	<b>5</b>
<b>04.</b> Настройка плагина для МАЧ3 -----	<b>5</b>
<b>05.</b> Версии ПО устройств серии PLCM -----	<b>7</b>
<b>06.</b> Возможные проблемы и их решения -----	<b>8</b>



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции Вы найдете на [www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)

## 01

### Введение

Контроллеры серии PLCM представляют собой специализированные контроллеры систем ЧПУ и предназначены для подключения станка ЧПУ к ПК посредством интерфейсов Ethernet или USB.

Контроллер работает с программой MACH3\* и позволяет управлять 6 осями одновременно. Траектория перемещения предварительно рассчитывается в MACH3, в процессе информации квантуется и передается в буфер PLCM. На основании полученных данных контроллер самостоятельно формирует сигналы управления Step/Dir для драйверов двигателей.

Прогрессивные технологии позволяют избежать использования устаревшего интерфейса LPT, чем достигается высокая помехоустойчивость, стабильность работы, для управления станком появляется возможность использовать маломощные компьютеры, нетбуки, размещая их на расстоянии до 100м от станка [в случае соединения по Ethernet].

Фирменное ПО позволяет использовать в MACH3 порты ввода-вывода контроллера вместо встроенных в ПК LPT-портов. Если Вы использовали ранее LPT-порт компьютера для подключения драйверов, Вам потребуется отсоединить разъем от LPT-порта компьютера, подключить его к контроллеру PLCM и установить соответствующий плагин для MACH3.

Каждый контроллер имеет как минимум один порт, полностью соответствующий физическому разъему LPT.

\* По запросу возможно предоставление описания протокола обмена для разработки стороннего ПО управления контроллером.

### Принцип работы

Программное обеспечение контроллеров серии PLCM спроектировано таким образом, чтобы максимально разгрузить Ваш ПК и перенести в контроллер большинство функций управления станком. Основная задача контроллера — максимально стабилизировать частоту формирования управляющих импульсов Step. Помимо этого, контроллер выполняет множество других функций, которые ранее выполнял Ваш ПК под управлением MACH3.

Например, контроллер имеет встроенный блок формирования управляющей последовательности перемещения. Этот блок используется при ручном управлении осьми станка. Когда пользователь в MACH3 нажимает кнопку перемещения, Ваш ПК передает в контроллер единственную команду о начале движения по заданной оси в заданном направлении. Контроллер сам выполняет перемещение, учитывая разгонные профили, заданные пользователем в настройках MACH3.

Поиск нуля и поиск рабочей поверхности заготовки также полностью выполняется контроллером PLCM без участия ПК. Это необходимо для минимизации задержки между срабатыванием датчика положения и остановкой инструмента.

Все дополнительные функции, такие как обработка концевых датчиков положения, проверка условий «мягких» пределов (Soft Limits), коррекция высоты инструмента плазмореза (THC), формирование ШИМ, сигналов Charge Pump и т.д. также полностью реализуются внутренним ПО контроллера без участия MACH3, который занимается только интерпретацией G-кода.

Благодаря такому подходу, с Вашего ПК практически полностью снимается вычислительная нагрузка и для стабильной работы системы Вам будет достаточно даже маломощного нетбука.

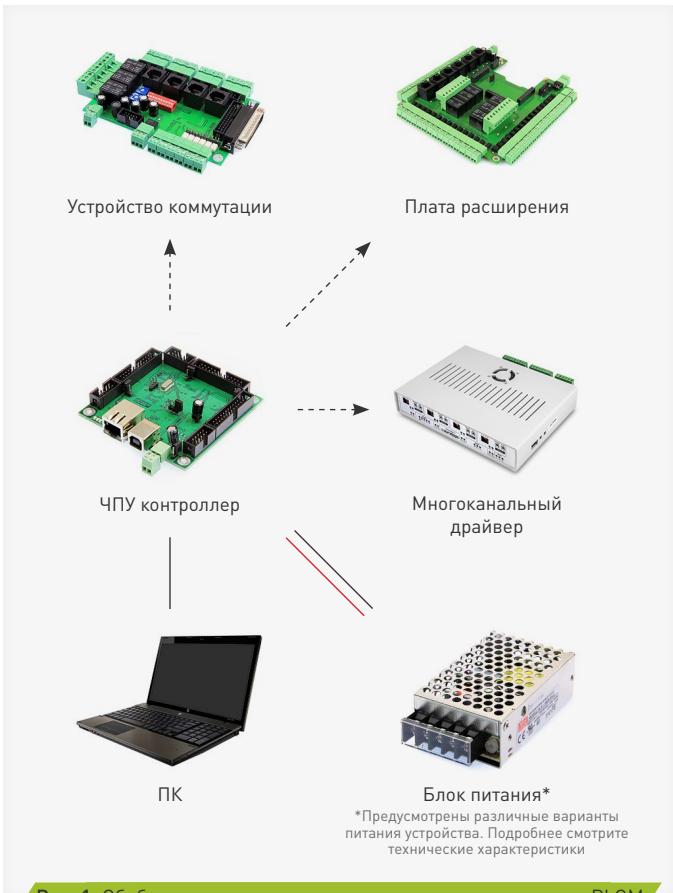


Рис. 1. Обобщенная схема подключения контроллера серии PLCM

## Функциональные возможности

03

Для стабильной работы контроллера рекомендуется использовать последнюю версию MACH3. Совместимость с устаревшими версиями не гарантируется.

### Функции MACH3, работающие нестандартно:

- Функция «Probing» доступна в усеченному варианте: в команде G31 не должны присутствовать несколько осей одновременно;
- Кнопка «Пауза», а также функция «Feed rate override» работают с задержкой равной сумме размеров буферов, заданных в настройках плагина;
- Торможение при подходе к пределам перемещений (soft limits) происходит в соответствии с профилем ускорений, заданных в Motor Tuning, без использования параметров slow zone.

### Нереализованные функции MACH3:

- Обратная связь через внешние энкодеры;
- Функция Verify;
- Перемещение с использованием входов MPG;
- Виды токарных работ, требующие синхронизации вращения шпинделя с перемещениями инструмента, например, нарезание резьбы.

## Настройка плагина для MACH3

04

Для вызова окна настроек контроллера войдите в меню «Plugin Control»->«PLCM control». Вы увидите окно, подобное изображенному на рис. 2.

Данный плагин поддерживает все устройства серии PLCM (как USB, так и Ethernet). Поиск устройств происходит автоматически во время открытия окна.

Из выпадающего списка необходимо выбрать один из контроллеров, подключенных к системе. Если список пуст, обратитесь к инструкции по установке Вашего контроллера.

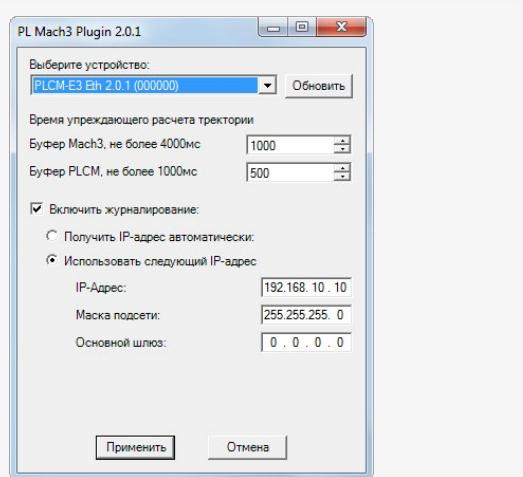


Рис. 2. Окно PLMach3 Plugin

После выбора появятся дополнительные настройки, которые могут слегка отличаться в зависимости от используемого Вами устройства PLCM.

Подробное описание настроек Вы можете найти в инструкции по установке Вашего контроллера.

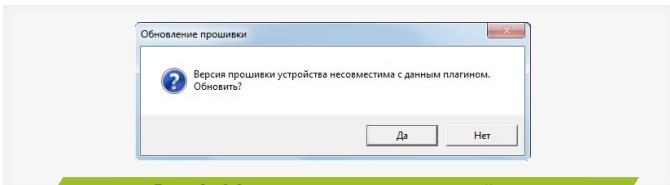


Рис. 3. Обновление прошивки устройства

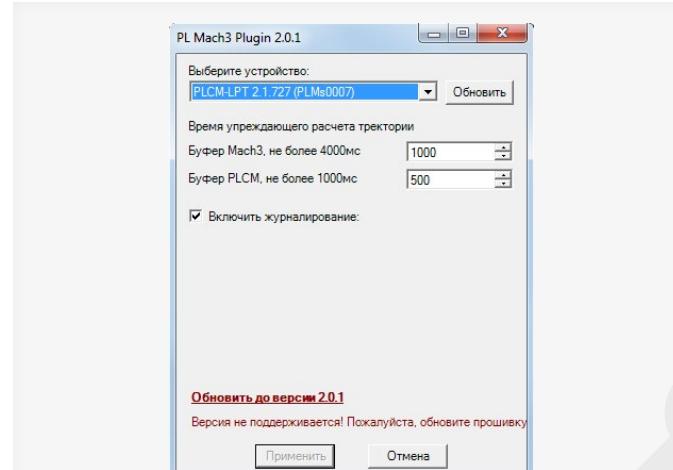


Рис. 4. Обновление прошивки устройства

## Версии ПО устройств серии PLCM

05

**Фирменное ПО серии PLCM состоит из 2 частей:**

**а) Плагин для MACH3.**

Плагин – специальный программный файл, подключаемый к MACH3. Он обеспечивает взаимодействие ПК и контроллера, и является необходимым для работы компонентом. Плагин поставляется в двух версиях: тестовая и стабильная. Процесс установки плагина более подробно описан в инструкции по установке.

**б) Прошивка для устройства PLCM.**

Прошивка – программное обеспечение, устанавливаемое непосредственно на контроллер PLCM. Прошивка содержится в плагине, и её обновление становится возможным после обновления плагина. Версия прошивки должна соответствовать версии плагина, поэтому после обновления плагина необходимо обновить прошивку. Плагин автоматически предложит обновить прошивку устройства после открытия диалога «PLCM control» (рис. 3). Подробное описание настроек вы можете найти в инструкции по установке вашего контроллера.

## 06 / Возможные проблемы и их решения

### 1. МАСНЗ зависает при работе с PLCM4x или PLCM-LPT

*Возможные причины:* электромагнитные наводки.

*Пояснения:* USB-шина не является промышленной, в ней не предусмотрено защиты от мощных электромагнитных влияний. В результате внешние наводки способны вызвать «зависание» USB-подсистемы в Windows.

*Решение:* Максимально снизить количество помех. Организовать качественное заземление силовых устройств. Использовать для подключения модуля PLCM к ПК качественный, короткий (1-1.5м) экранированный кабель с ферритовыми колышами на концах. При зависании программы не обязательно перезагружать компьютер - достаточно лишь отключить PLCM от шины USB и подключить обратно.

### 2. Драйвер для USB устройства не устанавливается на ОС Windows 7 64bit.

*Причина:* Компанией Microsoft в этой версии ОС запрещено устанавливать драйверы для устройств, не прошедших сертификацию в их сертификационном центре.

*Решение:* Отсутствует. Однако, существуют неофициальные патчи для этой ОС, позволяющие использовать неподписанные драйверы. Их можно найти в Интернете.

### 3. Не загорается, либо долго моргает светодиод «Link» при

### подключении Ethernet кабеля к PLCM.

*Возможные причины:* поврежденный кабель, нерабочий коммутатор Ethernet, нерабочая сетевая карта, не удается автоматически определить параметры соединения.

*Пояснение:* Данный индикатор отражает состояние физического подключения к сети Ethernet. В случае успешно установленного соединения индикатор должен постоянно гореть.

*Решение:* Проверить кабели, соединения, работоспособность оборудования и его настройки методами, аналогичными диагностике проблем в локальной сети. Установить в настройках сетевой карты режим соединения 10Mbit/Full Duplex.

### 4. При подключении Ethernet кабеля к PLCM светодиод «Link» загорается сразу, но устройство по адресу 192.168.10.10 не пингуется.

*Возможные причины:*

- 1] IP-адрес контроллера не соответствует значению по-умолчанию.
- 2] Некорректно настроен IP-адрес компьютера.

*Пояснения:* По умолчанию Ethernet-устройства PLCM имеют предоставленный адрес 192.168.10.10, поэтому для успешного соединения IP компьютера должен находиться в той же подсети.

*Решение:*

- 1] Сбросить настройки устройства на настройки по умолчанию (см. инструкцию по установке).
- 2] Настроить адрес ПК на любой адрес из сети 192.168.10.xx вручную или с помощью утилиты set\_ip.exe из архива с ПО (см. инструкцию по установке).

### 5. Ethernet PLCM пингуется, но не доступен из окна конфигурации плагина.

*Возможные причины:* Брандмауэр или иная программа блокирует трафик между PLCM и компьютером.

*Пояснения:* Для обнаружения всех устройств PLCM в локальной сети плагин использует широковещательные запросы по протоколу UDP. Некоторые программы в ОС Windows, например, брандмауэр или антивирус, могут блокировать подобные сетевые запросы.

*Решение:* Найти и отключить программу, блокирующую трафик.

## 6. После запуска Mach3 кнопка Reset не нажимается.

Возможные причины: причин множество, самые распространенные: MACH3 не смог установить связь с PLCM. Активен сигнал E-Stop. Активен сигнал от концевых датчиков положения.

Решение: зависит от сообщения, выводимого MACH3 в строке состояния, которая находится в нижнем левом углу экрана программы.

**Если вы не нашли решения вашей проблемы, рекомендуем сделать следующее:**

- Проверьте версию MACH3. При необходимости — обновите MACH3.

Работоспособность плагина для PLCM гарантируется только для текущих версий MACH3!

- Если проблема сохранилась, обратитесь в службу поддержки по e-mail: support@purelogic.ru, предоставив следующую информацию:

1. Полную версию MACH3 (напр. MACH3 R3.043.022).
2. Версию используемого плагина (напр. 2.1.705).
3. Используемый вами профиль для MACH3.
4. Подробное описание действий, необходимых для воспроизведения ошибки.
5. G-код (если ошибка связана с выполнением конкретного файла).
6. Log-файл работы плагина во время возникновения ошибки.

Для создания лог-файла необходимо в настройках плагина (Plugins->PLCM config) включить журналирование. При этом необходимо помнить, что при каждом включении системы кнопкой Reset, создается новый файл отчета, а предыдущий стирается. Поэтому после включения журналирования, нажмите Reset, произведите необходимые действия для повторения проблемы и нажмите Reset для отключения PLCM от MACH3. Файл отчета готов и находится по адресу «C:\MACH3\PLCM.log» (либо «C:\MACH3\PLMach.log» в ранних версиях плагинов).



Обращаем Ваше внимание на то, что в документации  
возможны изменения в связи с постоянным  
техническим совершенствованием продукции.  
Последние версии Вы всегда можете скачать  
на нашем сайте [www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)



[www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)

## Контакты

☎ +7 [495] 505-63-74 - Москва  
+7 [473] 204-51-56 - Воронеж

🏠 394033, Россия, г. Воронеж,  
Ленинский пр-т, 160  
офис 149

⌚ Пн-Чт: 8.00-17:00  
Пт: 8.00-16.00  
Перерыв: 12.30-13.30

✉ sales@purelogic.ru