



PLC002

Контроллер/драйвер управления 4-мя ШД в станках ЧПУ (LPT, 4 драйвера 35В/2.5А, полушаг)

Технические характеристики

Напряжение питания	логические части: 9-18В силовые части: 12-35В
Ток потребления логической части	до 100 мА
Ток потребления силовой части	2.5 А на фазу ШД, пиковый
Число драйверов ШД	4
Размеры ПП	128x90 мм

Аппаратная конфигурация:

- Буферизация по току всех управляющих пинов порта LPT;
- Оптоизоляция всех управляющих пинов порта LPT;
- Клемные оптоизолированные входы для подключения 5-и концевых выключателей осей станка (HOME Axis1, Axis2, Axis3, Axis4 и E-Stop);
- 2 силовоточных реле 10А/220В для управления дополнительными устройствами (шпинделя, насоса охлаждающей жидкости или электровентилатора);
- 4 идентичных драйвера ШД с параметрами 35В/2.5А (шаг/полушаг, режим AUTO-SLEEP);
- Работа с любыми униполярными/биполярными ШД (4, 6, 8 выводов) типа ДШИ200-х-х, FL42, FL57, FL86 и многими другими.
- Выбор скоростей разряда обмоток ШД SlowDecay/FastDecay;
- Регулировка тока обмотки каждого ШД;
- Встроенные преобразователи +5В.

Контроллер/драйвер **PLC002** представляет собой законченную систему ЧПУ, позволяющую управлять ЧПУ станком от PC. Контроллер совместим практически с любым программным обеспечением (KCam4, Master5, Ninos, Mach1, Mach2, JalaCNC, TurboCNC и другими аналогичными, работающими с LPT портом). Контроллер позволяет управлять максимум 4-мя осями станка и имеет 2 управляемых реле для подключения внешних высоковольтных силовоточных нагрузок через клемные разъемы.

Контроллер обеспечивает полную гальваническую развязку между портом LPT PC и электронным оборудованием станка, для предотвращения выхода из строя PC. Опторазвязка клемм входных сигналов HOME Axis1, Axis2, Axis3, Axis4 и E-Stop выполнена по схеме **рис.1**, на оптопарах типа TLP521-1/2/4.

Все выходные сигналы, поступающие с LPT порта PC, проходят через токоусилительный буферный элемент (ток каждого контакта усилен до уровня 30мА). За счет такого построения, контроллер совместим со всеми LPT портами и предотвращает защелкивание порта от перегрузки по току.

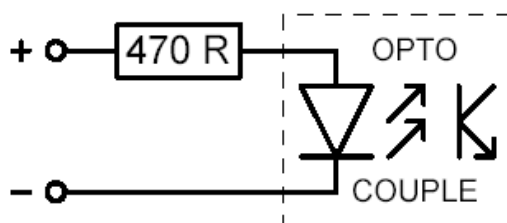


Рис.1 Схема опторазвязки входных клемм

На плате контроллера размещены 4 идентичные силовые части, имеющие характеристики согласно ТХ. Каждый драйвер после 2 сек. простоя (отсутствие сигнала STEP) автоматически входит в режим удержания ротора ШД током около 300мА (режим AUTO-SLEEP). ИМС силовых ключей DA4, DA5, DA6 и DA7 (**рис.2**) необходимо установить на теплоотвод, не менее 120см², используя теплопроводящие электроизоляционные прокладки.

Эксплуатация, управление:

Схема подключения модуля и внешних устройств приведена на **рис.3**. В **табл.1** приведено подробное описание методов и органов управления.

Настройка программного обеспечения осуществляется согласно документации на конкретное ПО и с помощью таблицы соединений контактов LPT порта на **рис.1** и **рис.3**.

Драйвер состоит из двух конструктивно объединенных частей – логической и силовой. Такое построение заставляет обратить внимание на порядок включения/выключения напряжений питания логической части (ПЛ) и питания силовой части (ПС). Настоятельно рекомендуется производить **включение** драйвера по схеме **ПЛ→ПС**, а **выключение** по схеме **ПС→ПЛ**. В противном случае силовые ключи драйвера могут выйти из строя.

Для упрощения эксплуатации процесс включения/выключения напряжений можно автоматизировать, применив несложную схему построения системы питания драйвера/драйверов. Схема представлена на **рис.2**. Реле К можно использовать любое, с напряжением срабатывания 9В (сопротивление обмотки ~250Ом) и необходимым номиналом коммутируемого тока/напряжения, например - BS-115C-9V, 812H-1C-C-09VDC, 833H-1C-C-09VDC, TRD-09VDC-FB-CL и др. Светодиод HL – тоже любой, 3мм или 5мм в диаметре. Сопротивление R = 220Ом (возможно придется подобрать для уверенного срабатывания реле К, номинал зависит от сопротивления обмотки реле К). Предохранитель F выбирается из расчета рабочего тока обмотки ШД, умноженного на 4.

Настоятельно рекомендуется пофазно переплести между собой выводы ШД, провода питания, сигнальные провода. Полученные жгуты уложить в экранирующие металлические оплетки. Оплетки должны быть заземлены. Корпус ШД должен быть заземлен. Провода питания нескольких драйверов должны соединяться в одной точке на клеммах источников питания. Не допускается последовательное соединение драйверов по питанию. В противном случае возможны проблемы в работе драйвера ШД, даже выход его из строя (из-за мощных электромагнитных помех, создаваемых в момент коммутации обмоток ШД).

Дополнительно про разводку проводки питания и сигнальных проводов можно прочесть на нашем сайте по ссылке – http://www.purelogic.ru/PDF/DOCs/Driver_connection.pdf

ИМС силовых ключей DA4, DA5, DA6 и DA7 (**рис.3**) необходимо установить на теплоотвод, не менее 15см², используя теплопроводящие электроизоляционные прокладки. Печатную плату контроллера желательно поместить в экранирующий заземленный металлический корпус.

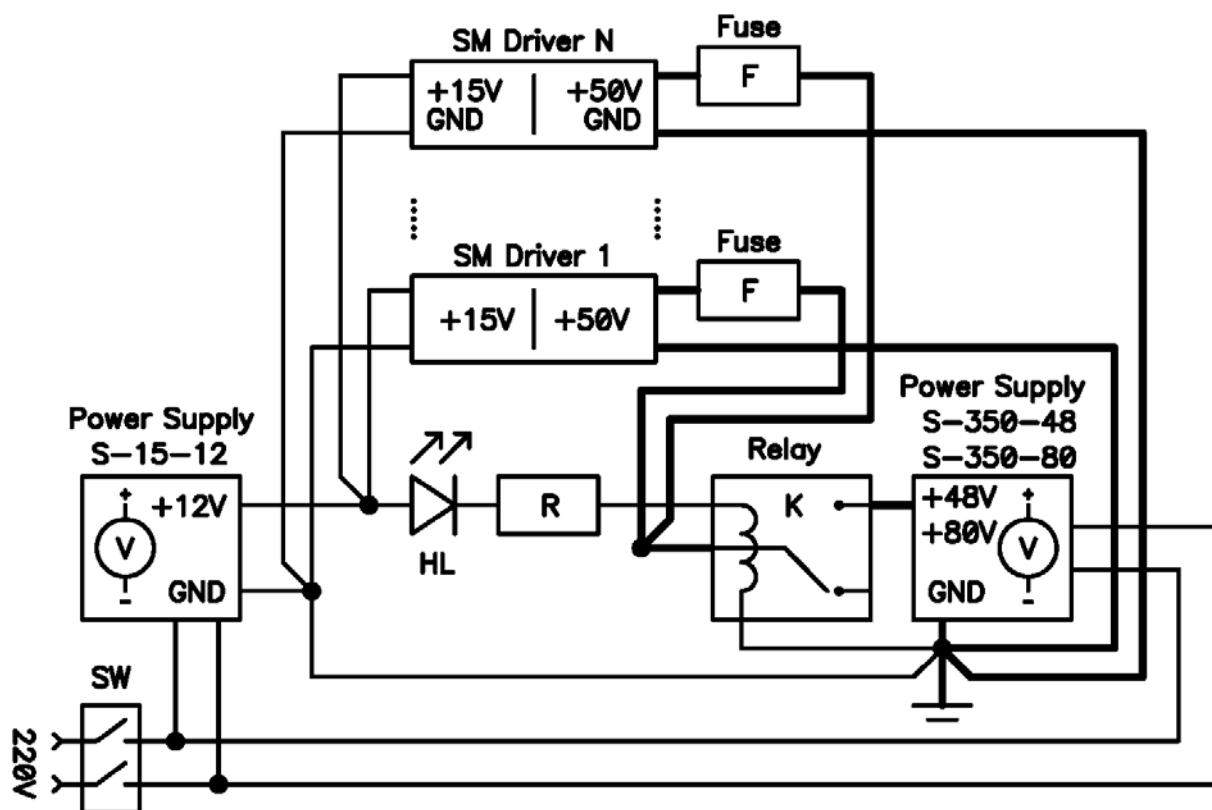


Рис.2 Организация питания драйвера/драйверов ШД

Табл.1 Методы управления, органы управления.

DA1, DA2, DA3	Микросхемы оптопар сигналов HOME Axis1, Axis2, Axis3, Axis4 и E-Stop. В случае выхода из строя, заменить (TLP521-1/2/4).
F1	Предохранитель силовых частей (10А)
HL1, HL2	Светодиоды, индицирует наличие напряжения +5В на логической части драйвера и на буферной части.
HL2, HL3	Светодиоды, индицируют срабатывания реле K1 и K2.
JMP1	Джампер, определяет режим разряда тока обмоток (быстрый разряд – FastDecay или медленный разряд SlowDecay). Выбор осуществляется при выключенном питании. JMP1 разомкнут – режим FastDecay; JMP1 замкнут – режим SlowDecay.
JMP2	Джампер, определяет режим работы шаг/полушаг (FS/HS). Выбор осуществляется при выключенном питании. JMP2 разомкнут – режим ШАГ (FS); JMP2 замкнут – режим ПОЛУШАГ (HS).
JMP3	Джампер, определяет режим работы входа Enable (ENABLE – обмотки полностью отключаются или SLEEP – ротор удерживается током около 300мА). Выбор осуществляется при выключенном питании. JMP3 разомкнут – силовая часть работает в режиме SLEEP; JMP3 замкнут – силовая часть работает в режиме ENABLE.
K1, K2	Управляемые силовые реле
R1, R2, R3, R4	Определяют ток обмоток каждого ШД в рабочем режиме. Увеличение тока при повороте по часовой стрелке. Регулировку тока можно осуществлять как при включенном, так и при выключенном питании драйвера.
XP1	Контакты подключения питания силовой части.
XP2 – XP9	Контакты подключения обмоток ШД.
XP10, XP11	Контакты подключения нагрузок реле K1 и K2.
XP12	Контакты подключения питания логической части драйверов.
XP13	Контакты подключения питания буферной части. Можно использовать +12В от БП РС.
XP14	Разъем подключения шнура от порта LPT. Можно использовать стандартный удлинитель для порта LPT. Разъем типа DB-25M.
XP15 – XP19	Входные клеммы подключения сигналов HOME Axis1, Axis2, Axis3, Axis4 и E-Stop (см. схему рис.1).
XP20	На контакты выведено напряжение +5В питания логической части драйверов.
XP21	На контакты выведено входное напряжение XP12.
XP22	Не используется

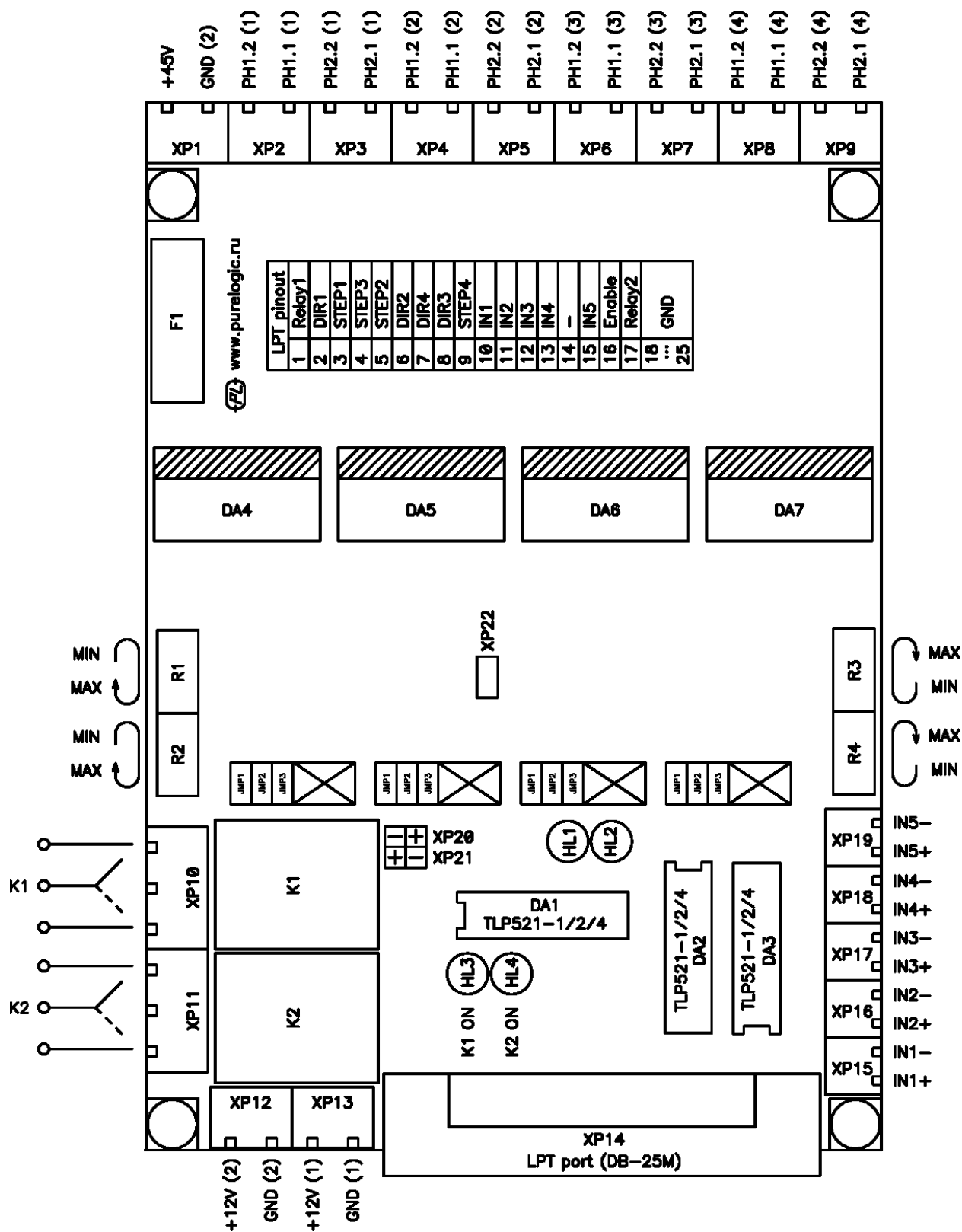


Рис.3 Схема подключения модуля