



PLD007

драйвер биполярного/униполярного ШД
90В/10А (5А RMS), полушаг

Технические характеристики:

Напряжение питания	+12В...+18В (+18В тип.) (логическая часть) +20В...+90В (+80В тип.) (силовая часть)
Ток логической части	не более 50мА
Ток обмотки ШД (силовая часть)	0.2А ... 5А RMS 1А ... 10А в импульсе
Рабочая частота	100кГц MAX
Деление шага	1:1/1:2
Размеры ПП	80x64мм

Аппаратная конфигурация:

- Регулировка тока в обмотках ШД построечным резистором R1;
- Фиксированная частота ШИМ 20КГц.
- Оптоизолированные логические входы STEP, DIR, ENABLE (+5В, TLP521-1/2/4);
- Возможность выбора режима работы шаг/полушаг;
- Реализован режим SLEEP, AUTO-SLEEP;
- Работа с любыми униполярными/биполярными ШД (4, 6, 8 выводов) типа ДШИ200-2/3-х, FL42, FL57, FL86, FL110 и многими другими.

Драйвер PLD007 представляет собой силовую часть управления биполярным/униполярным 2х фазным ШД (4, 6 или 8 выводов) с максимальным значением напряжения/тока/частоты указанными в ТХ. Драйвер оптимально подходит для управления двигателями известных серий ДШИ200-2/3 и FL57/FL86/FL110. Деление шага двигателя 1:1/1:2. Драйвер имеет оптоизолированные входы управления (клемные разъемы) и разъем типа RG-45 для подключения модуля управления PLC001.

В драйвере реализован режим SLEEP (режим подачи тока удержания в обмотки ШД). Режим SLEEP может быть использован вместо ENABLE или включаться автоматически при простое драйвера (отсутствие сигнала STEP более 1 сек.).

Эксплуатация, управление:

Схема подключения модуля приведена на **рис.2**. В **табл.1** приведено детальное описание методов и органов управления.

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. Рекомендуется использовать коммутатор питания **PLZ002**.

Для упрощения эксплуатации процесс включения/выключения напряжений можно автоматизировать, применив несложную схему построения системы питания драйвера/драйверов. Схема представлена на **рис.3**. 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.

Регулировка тока фазы осуществляется следующим образом. Резистор R1 устанавливают в крайнее левое положение (MIN). К драйверу подключаются источники питания и ШД. Логические сигналы отключаются. В разрыв силового провода питания включается амперметр. Включают

питания логической и силовой части. Рабочий ток фазы устанавливается резистором R1. Рабочий ток фазы ШД равен показаниям амперметра, умноженным на 1.41.

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 прочитать на нашем сайте по ссылке – http://www.purelogic.ru/PDF/DOCs/Driver_connection.pdf

Установку драйвера необходимо производить в нормально проветриваемом месте. Избегать эксплуатации драйвера в закрытом объеме менее 1м³. Печатную плату драйвера желательно поместить в экранирующий заземленный металлический корпус (металлическая крышка). Возможно (зависит от нагрузки), понадобится внешняя вентиляция для охлаждения драйвера.

Табл.1 Методы управления, органы управления.

HL1	Светодиод, индицирует наличие напряжения +5В.
JMP6	Джампер, определяет режим работы шаг/полушаг (FS/HS). Выбор осуществляется при выключенном питании. JMP6 разомкнут – режим ШАГ (FS); JMP6 замкнут – режим ПОЛУШАГ (HS).
JMP5	Джампер, определяет режим работы входа XP8 (ENABLE/SLEEP). Выбор осуществляется при выключенном питании. JMP5 разомкнут – XP8 работает в режиме SLEEP; JMP5 замкнут – XP8 работает в режиме ENABLE.
JMP4	Джампер, управляет включением/выключением режима Auto-SLEEP (через 1с простоя активизируется режим SLEEP). Выбор осуществляется при выключенном питании. JMP4 разомкнут – Auto-SLEEP выключен; JMP4 замкнут – Auto-SLEEP включен.
JMP3	Джампер, определяет ток обмоток в режиме SLEEP. Выбор осуществляется при выключенном питании. JMP3 разомкнут – ток в режиме SLEEP 700мА; JMP3 замкнут – ток в режиме SLEEP 350мА.
JMP2	Джампер, определяет метод разряда обмоток ШД. Выбор осуществляется при выключенном питании. JMP2 разомкнут – Mixed Decay (высокие скорости вращения ШД); JMP2 замкнут – Fast Decay (низкие скорости вращения ШД).
R1	Определяет ток обмоток 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, XP3	Контакты подключения обмоток ШД. Подключение осуществляется согласно схеме рис.2 .
XP4	Контакты подключения питания логической части.
XP5	Контакты подключения сигнала STEP. Оптоизолированный вход (+5В), согласно схеме рис.1 .
XP6	Контакты подключения сигнала DIR. Оптоизолированный вход (+5В), согласно схеме рис.1 .
XP7	Контакты подключения сигнала ENABLE/SLEEP. Оптоизолированный вход (+5В), согласно схеме рис.1 .
XP9	Розетка типа RG-45. Дублирует XP5, XP6, XP7.

Подключение ШД:

Схемы подключения 4, 6 и 8 выводных шаговых двигателей приведены на **рис.4**. Рассмотрим по порядку преимущества и недостатки этих методов:

- ШД с 4-мя выводами. Это биполярный ШД, подключение однозначно. Фазность подключения обмоток не имеет значения.
- ШД с 6-ю выводами. Это либо биполярный ШД с отводом третьего проводника от середины обмотки, либо униполярный 4-х фазный ШД с внутренним объединением проводников двух соседних обмоток. **Подключение типа В** – ШД работает с характеристиками, заявленными в описании (момент, ток), момент более стабилен на высоких частотах. **Подключение типа А** – момент $\uparrow 1.4$ раза, момент более стабилен на низких частотах.
- ШД с 8-ю выводами. Это униполярный 4-х фазный ШД. **Подключение типа А** - ШД работает с характеристиками, заявленными в описании (момент, ток), момент более стабилен на высоких частотах. **Подключение типа В** – момент $\uparrow 1.4$ раза, момент более стабилен на низких частотах. **Подключение типа С** – момент $\uparrow 1.96$ раза, момент более стабилен на высоких частотах.

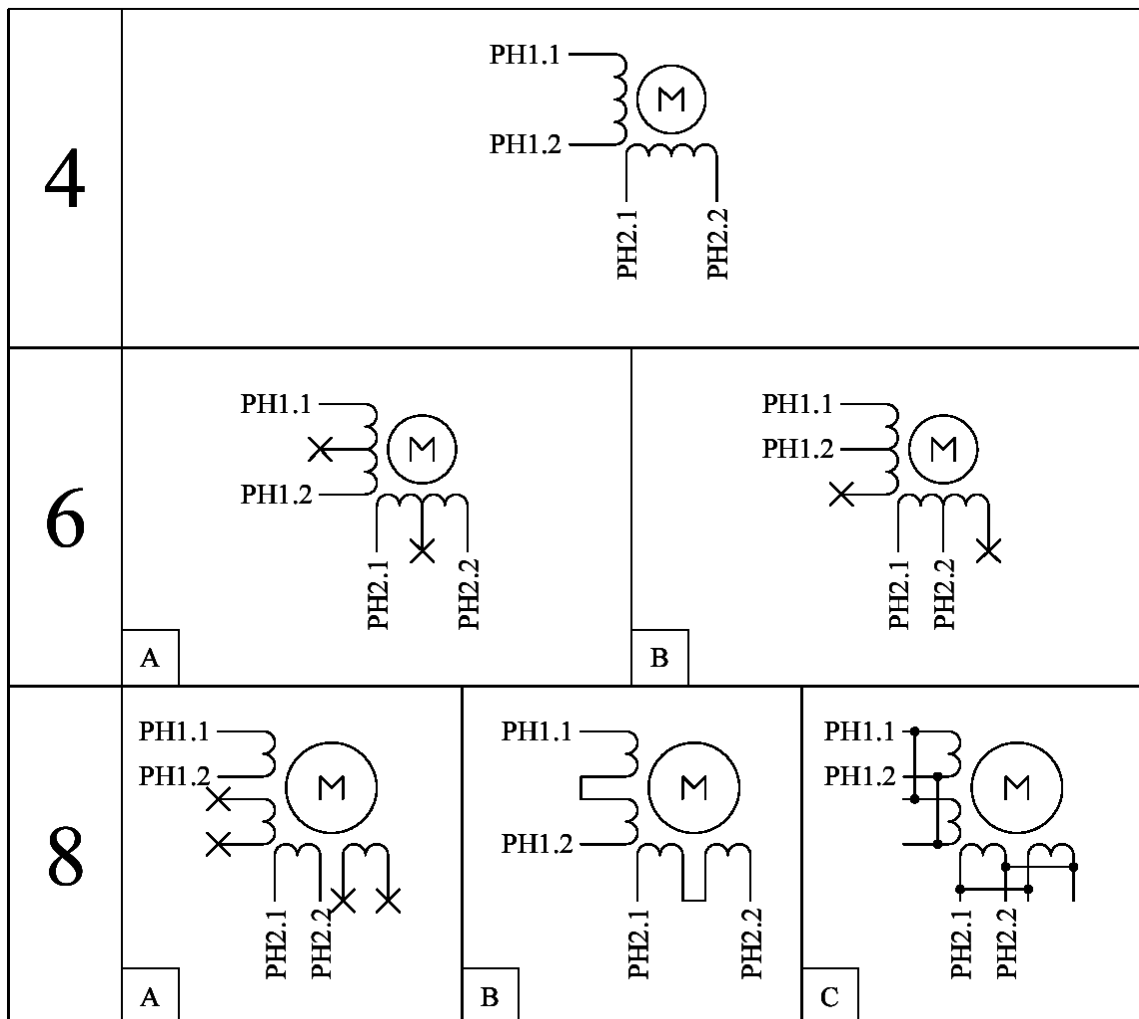


Рис.4 Схемы подключения ШД

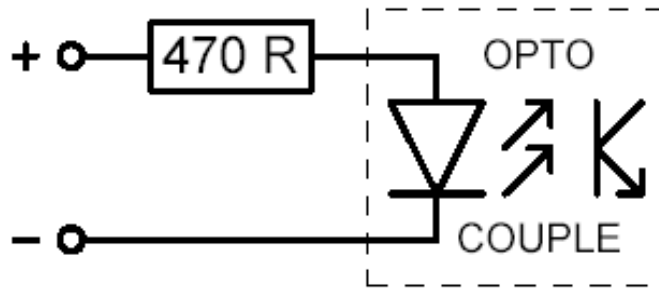


Рис.1 Схема входных опторазвязок

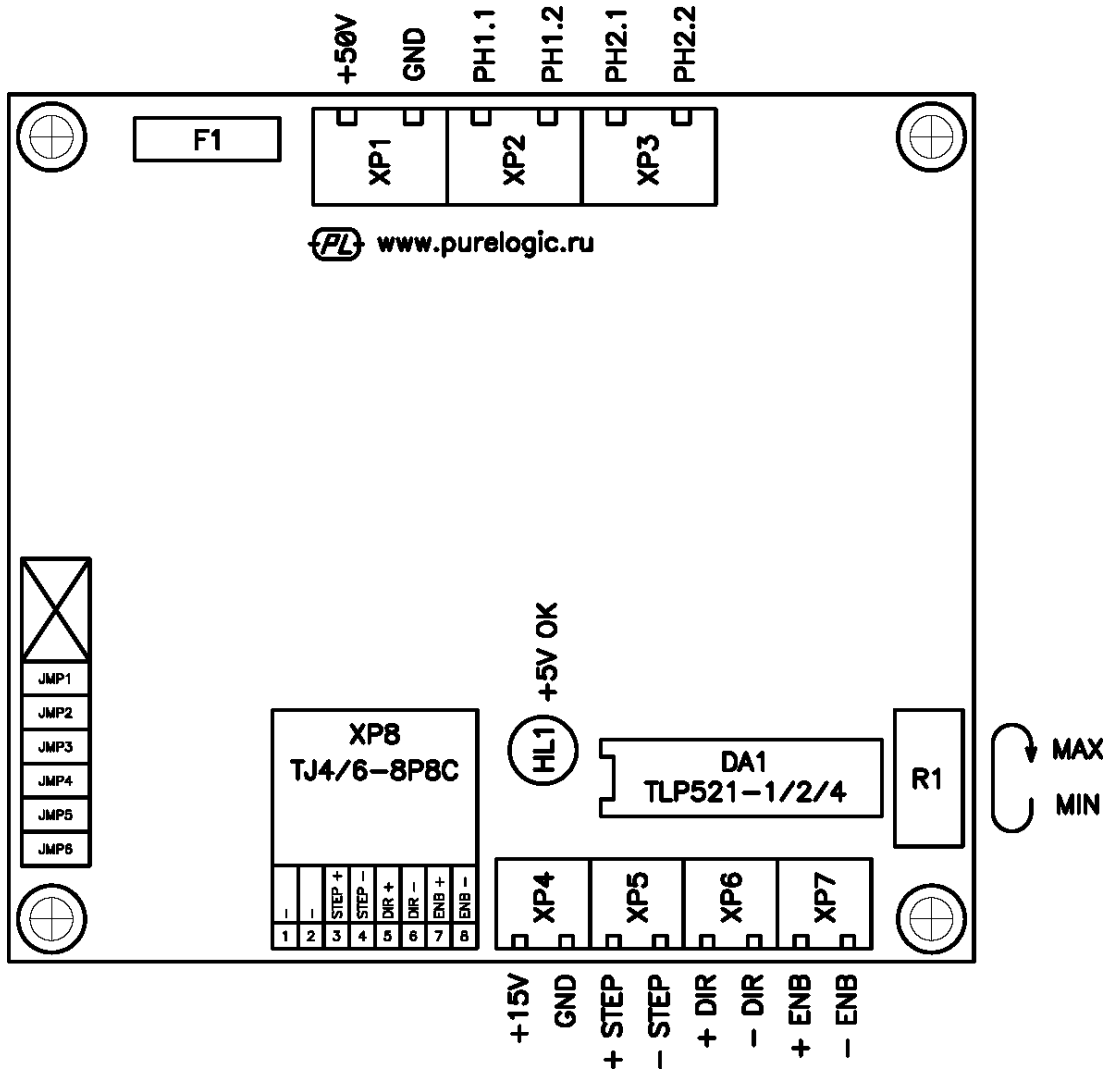


Рис.2 Схема подключения модуля

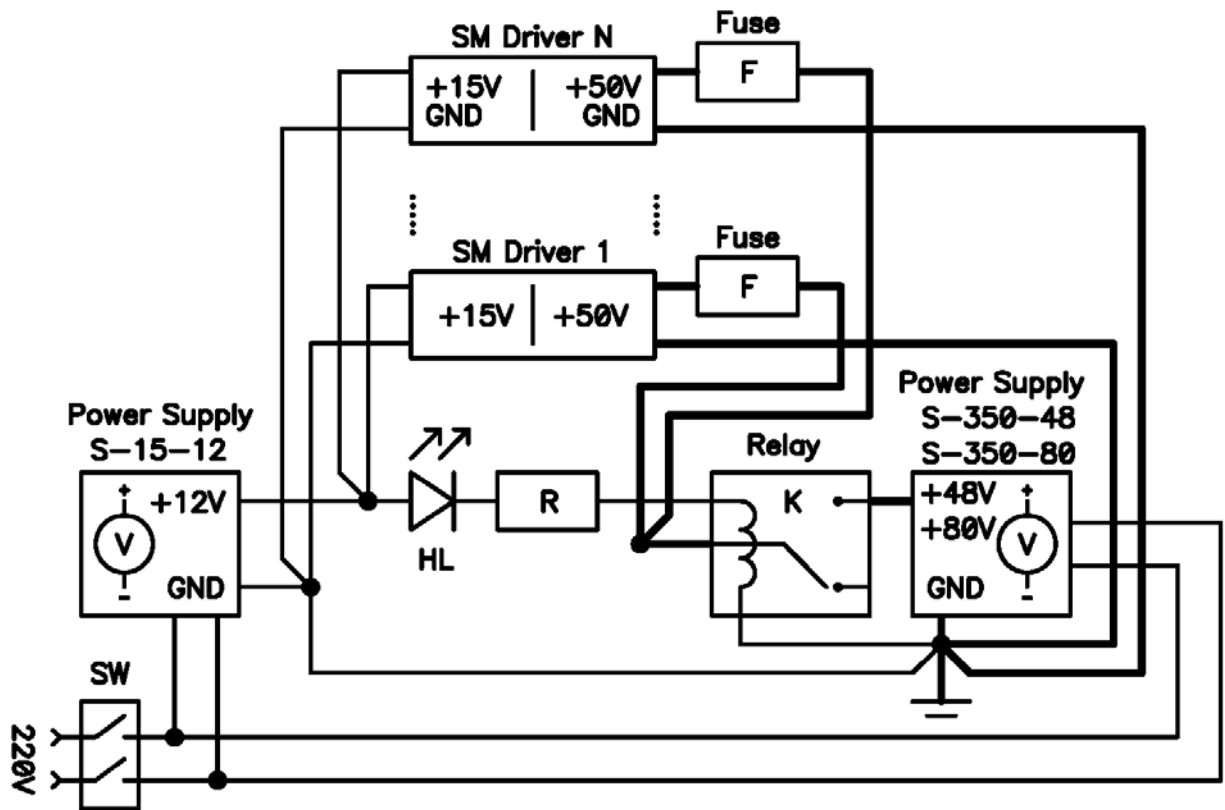


Рис.3 Организация питания драйвера/драйверов ШД

Рекомендации:

- Рекомендуется использовать совместно с контроллером **PLC001**.
- Рекомендуется использовать коммутатор питания **PLZ002**.