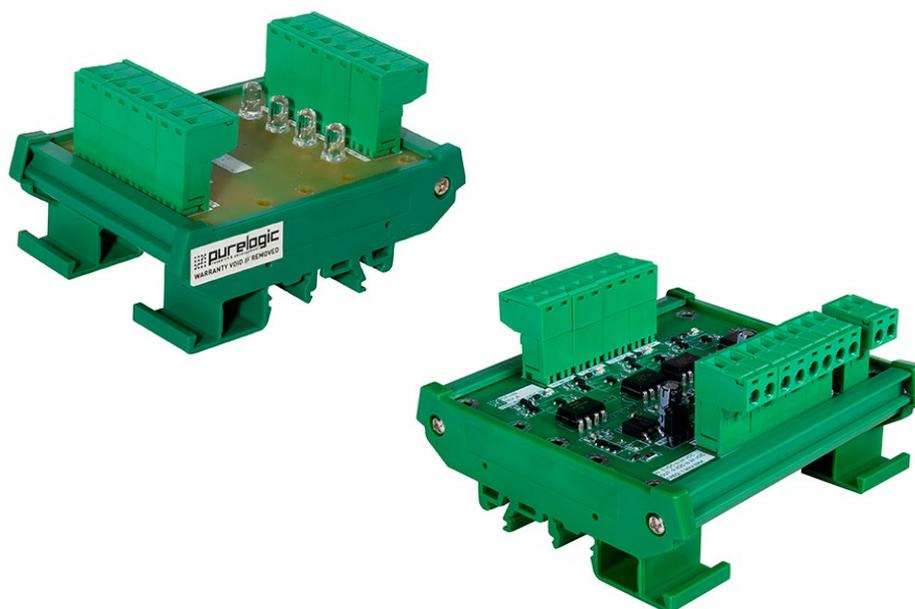


# МОДУЛИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ

# PLP-LS



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. -----	2
2. Характеристики и параметры продукции.-----	3
3. Подключение модуля PLP-LS1. -----	6
4. Подключение модуля PLP-LS2. -----	7
5. Устойчивость к воздействию внешних факторов.-----	10
6. Правила безопасной эксплуатации. -----	10
7. Приемка изделия. -----	10
8. Монтаж и эксплуатация.-----	11
9. Маркировка, упаковка, хранение, транспортировка, утилизация. -----	11
10. Гарантийные обязательства.-----	12

## Используемые символы.



**Информация, подсказка, на заметку.**

Этот символ указывает на полезную дополнительную информацию.



**Внимание!**

Игнорирование таких предупреждений может привести к ошибкам или неправильному функционированию.

## Термины, аббревиатуры и сокращения.

В документе используются следующие термины, аббревиатуры и сокращения:

**РЭ** — Руководство по эксплуатации изделия.

**ПО** — Программное обеспечение.

**ЧПУ** — Числовое программное управление.

**ПНР** — Пусконаладочные работы.

**ПК** — Персональный компьютер.

**Модуль** - Модуль преобразования сигналов.

# 1

## Введение.

- **Наименование товаров:** Модуль преобразования сигналов PLP-LS1, Модуль преобразования сигналов PLP-LS2.

- **Артикулы:** PLP-LS1, PLP-LS2-OC, PLP-LS2-PP.

- **Комплект поставки:** Модуль преобразования сигналов PLP-LS\*. — 1шт, разъем 2EDGK-5.08-02P-14-00A(H) — 8 (9\*) шт, упаковка — 1 шт.

\* — в зависимости от выбранной модели.

Разработано и произведено в России.



## Назначение документа.

Руководство по эксплуатации изделия включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления пользователей с работой и правилами эксплуатации изделия «Модуль преобразования сигналов PLP-LS1», «Модуль преобразования сигналов PLP-LS2-OC» и «Модуль преобразования сигналов PLP-LS2-PP» (далее по тексту – изделие или модуль). Документ содержит технические характеристики, описание конструкции и принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия. К работе с изделием допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации.

Изделие должен обслуживать персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй. В ходе эксплуатации изделия персоналу надлежит исполнять рекомендации,



изложенные в отраслевой инструкции по защите от поражающего воздействия электрического тока. Запрещается производить монтаж и демонтаж изделия при включенном электропитании изделия. Предприятие - изготовитель оставляет за собой право производить непринципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.

## 2 Характеристики и параметры продукции.

### Описание модуля PLP-LS1.

Модуль преобразования сигналов PLP-LS1 предназначен для конвертации сигналов, коммутируемых с частотой до 2 кГц, по уровню напряжения с обеспечением гальванической развязки. Функция модуля состоит в обеспечении совместимости оборудования с различными уровнями напряжения входных/выходных сигналов. Не требует внешнего источника питания.

- Параметры модуля преобразования сигналов PLP-LS1:
- Гальваническая развязка входных и выходных сигналов;
- Широкий диапазон входных и выходных сигналов;
- Защита от переплюсовки входного сигнала;
- Не требует источника питания;
- Индикация наличия входного сигнала;
- Токоограничение входного сигнала;
- Защита выходов от токовых скачков.

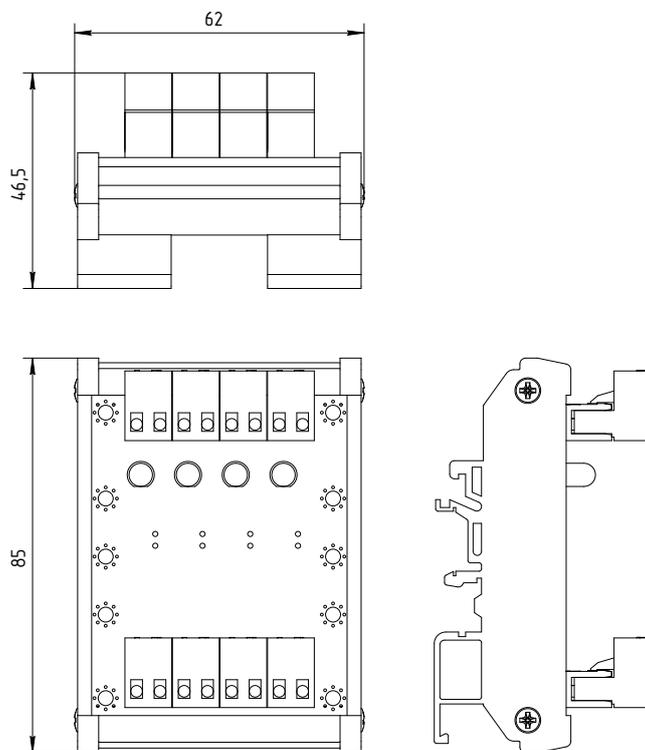


Рисунок 1 — Габаритные размеры модуля PLP-LS1.

## 2.2 Описание модуля PLP-LS2.

Модуль преобразования сигналов PLP-LS2 предназначен для конвертации сигналов, коммутируемых с частотой до 1 МГц, по уровню напряжения с обеспечением гальванической развязки. Функция модуля состоит в обеспечении совместимости оборудования с различными уровнями напряжения входных/выходных сигналов. Напряжение питания 4,5 В- 5,5 В или 9-24 В.

Модуль с высокой скоростью переключений конвертируемого сигнала выпускается в двух модификациях - с выходом по схеме общий коллектор (OC) и выходом выполненным по схеме push-pull (PP).

- Параметры модуля преобразования сигналов PLP-LS2:
- Гальваническая развязка входных и выходных сигналов;
- Широкий диапазон входных и выходных сигналов;
- Защита от переплюсовки напряжения питания;
- Индикация наличия входного сигнала;
- Токоограничение входного сигнала;
- Защита выходов от токовых скачков.

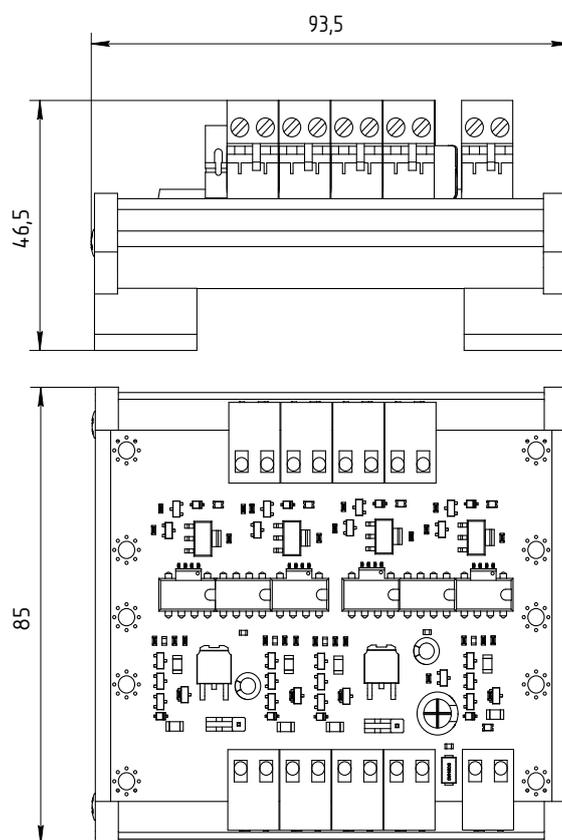


Рисунок 2 — Габаритные размеры модуля PLP-LS2.



Таблица 1 — Технические характеристики модулей преобразования сигналов PLP-LS.

Характеристика	PLP-LS1	PLP-LS2-OC	PLP-LS2-PP
Количество каналов, шт	4	4	4
Гальваническая развязка	да	да	да
Тип входа	дискретный	дискретный	дискретный
Защита от переплюсовки по выходу	да	да	-
Организация входа	возможна работа каждого отдельного канала как с общим минусом, так и с общим плюсом	возможна работа каждого отдельного канала как с общим минусом, так и с общим плюсом	возможна работа каждого отдельного канала как с общим минусом, так и с общим плюсом
Напряжение входного сигнала, В	5-24	5-24	5-24
Ток входа, мА	не более 15	не более 15	не более 15
Напряжение питания входа, В	-	4,5-5,5, 9-24	4,5-5,5, 9-24
Тип выхода	дискретный (открытый коллектор)	дискретный (открытый коллектор)	push-pull
Организация выхода	возможна работа каждого отдельного канала как с общим минусом, так и с общим плюсом	с общим минусом	с общим минусом
Напряжение выходного сигнала, В	максимум 50	максимум 50	равно напряжению питания выхода
Напряжение питания выхода, В	-	5-24	5-24
Ток выхода, мА	не более 100	не более 100	не более 100
Максимальная частота работы, кГц	2	1000	1000
Светодиодная индикация	состояния входов	питания, состояния входов	питания, состояния входов

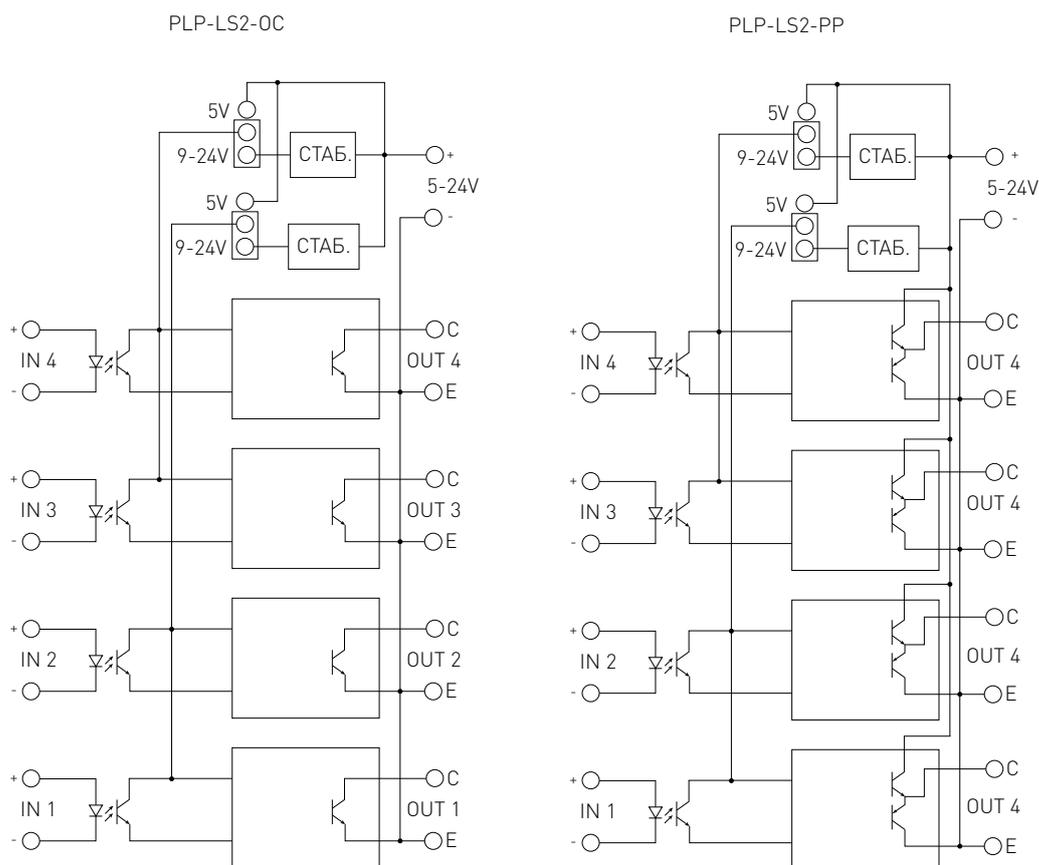


Рисунок 3 — Структурные схемы модулей PLP-LS2-0C и PLP-LS2-PP.

03

# 3 Подключение модуля PLP-LS1.

В модуле PLP-LS1 блок входных сигналов представляет собой четыре канала. Вход имеет защиту от переплюсовки входного сигнала и позволяет работать с входными напряжениями от 5 до 24 В. При этом обеспечивая стабильный входной ток 10 мА- 15 мА. При наличии сигнала на входе срабатывает светодиодная индикация. Максимальная частота переключения сигналов 2 кГц. Гальваническая развязка входов и выходов, реализована с помощью оптопар. Выход включает в себя транзистор оптопары и биполярный транзистор, включенный по схеме Дарлингтона позволяет усилить выходной ток до необходимых значений. Также на выходе установлен защитный диод для уменьшения воздействия на оборудование токовых бросков. Ко входам модуля допускается подключение выходов различного типа: открытый коллектор или push-pull. Выход модуля может подключаться как открытый коллектор и как альтернатива "сухому контакту" для замыкания.



При использовании выхода как «сухой контакт» необходимо уделить особое внимание полярности подключения. В противном случае выход будет работать некорректно.

На рисунках 4 и 5 приведены схемы подключения входов по схемам с общим минусом и общим плюсом, а также приведен пример подключения индуктивной нагрузки с защитным диодом.

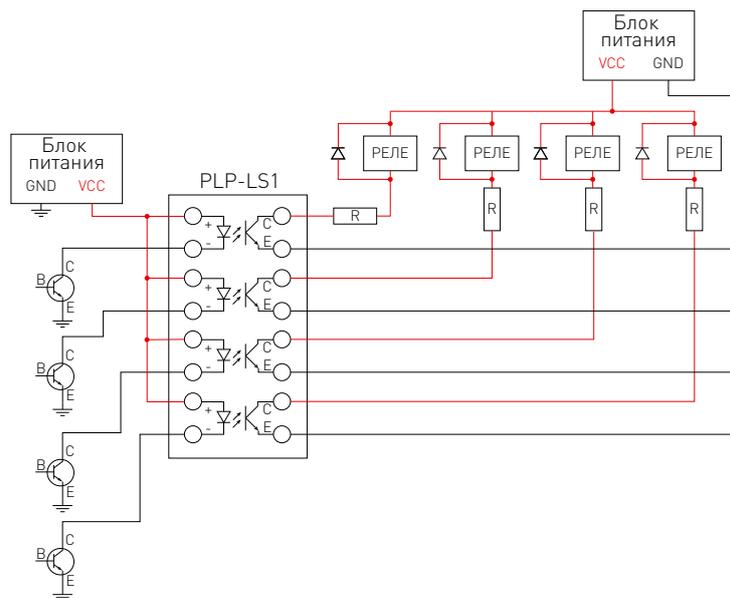


Рисунок 4 — Подключение модуля PLP-LS1 по схеме с общим плюсом.

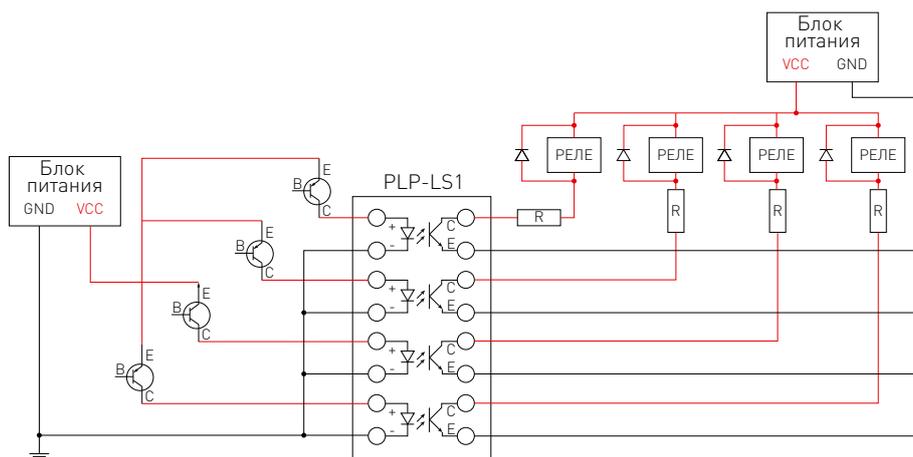


Рисунок 5 — Подключение модуля PLP-LS1 по схеме с общим минусом.

# 4 Подключение модуля PLP-LS2.

В модуле PLP-LS2 используются два диапазона рабочего напряжения 9-24 В и 5 В. Переключение между диапазонами производится при помощи джамперов на плате.



## Внимание!

Переключение диапазона питающего напряжения должно производиться на выключенном оборудовании. Запрещается подавать на модуль в котором джампер установлен в положение «5 В» напряжение питания более 5,5 В.

## 4.1. Подключение сигнальных контактов.

В модуле PLP-LS2 блок входных сигналов представляет собой четыре гальванически развязанных канала. Вход имеет защиту от переплюсовки входного сигнала и позволяет работать с входными напряжениями от 5 до 24 В и обеспечивается стабильным входным током 10-15 мА. При наличии на входе сигнала срабатывает светодиодная индикация.

Максимальная частота переключения сигналов 1 МГц.

Конструкция выхода с общим коллектором предназначена для модификации PLP-LS2-OC или push-pull для модификации PLP-LS2-PP. Все выходы электрически связаны между собой по цепи «Е», а также с цепью «Минус» питания. Между контактами «С» и «Е» каждого выхода установлен защитный диод, предназначенный для защиты устройства от обратного напряжения.



### Внимание!

При подключении к выходу модуля индуктивной нагрузки наличие внешнего защитного диода обязательно!

Контакты «Е» выходов соединены между собой и цепью «Минус» питания.

На рисунках 6 и 7 приведены схемы подключения входов по схемам с общим минусом и общим плюсом, а также приведен пример подключения индуктивной нагрузки с защитным диодом.

На рисунке 8 приведён пример подключения модуля к контроллеру PX1 для согласования по уровню сигнала STEP+. Аналогично выполняется согласование для сигнала DIR+. Если в процессе преобразования требуется инверсия сигналов, то необходимо подключаться к выходам STEP- и DIR-.

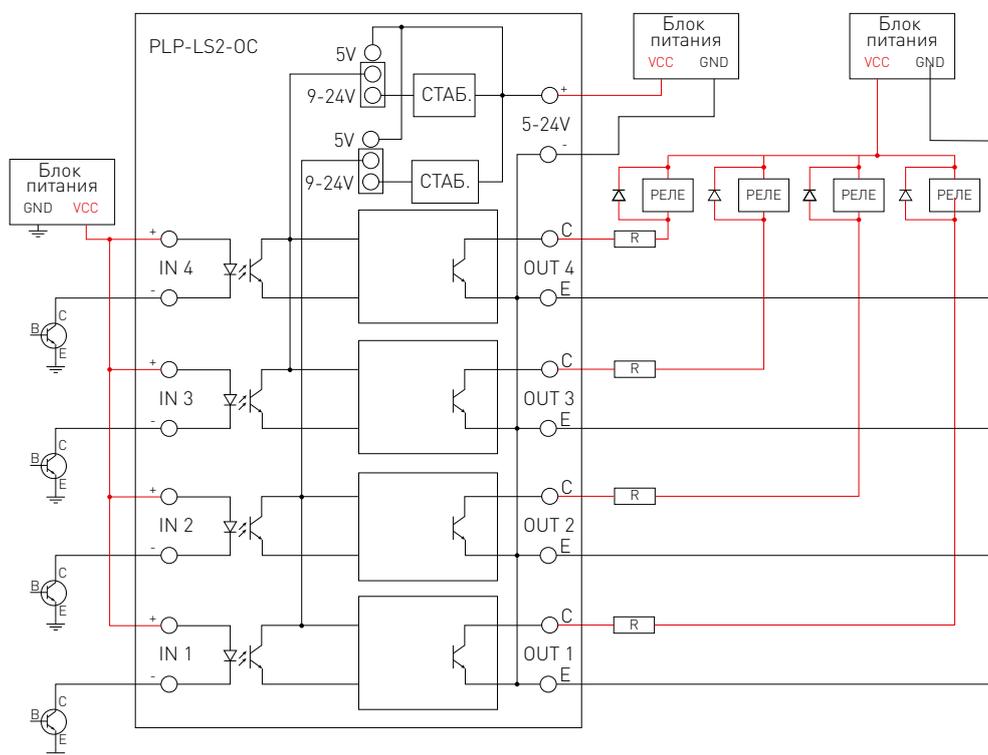


Рисунок 6 — Подключение модуля PLP-LS2-OC по схеме с общим плюсом и индуктивной нагрузкой.



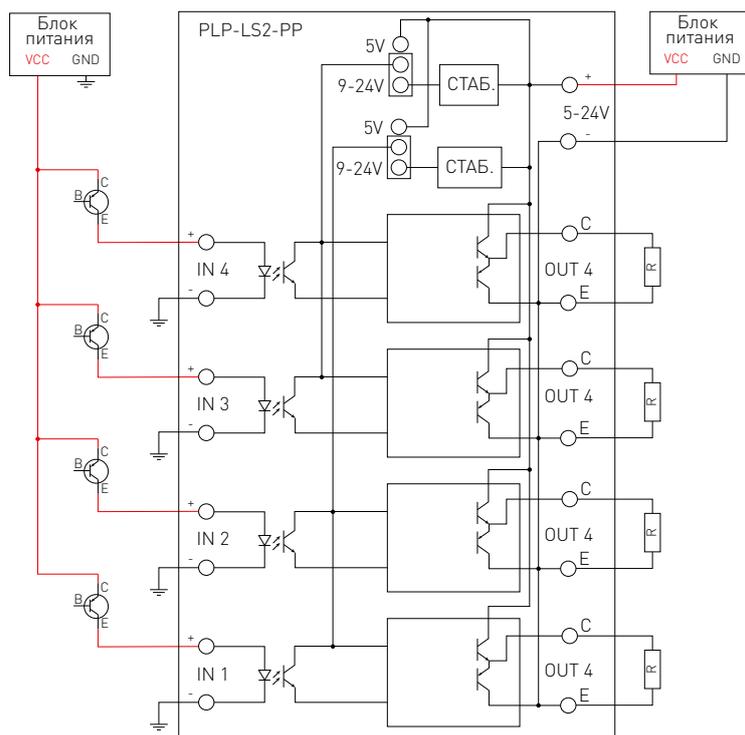


Рисунок 7 — Подключение модуля PLP-LS2-PP по схеме с общим минусом и резистивной нагрузкой.

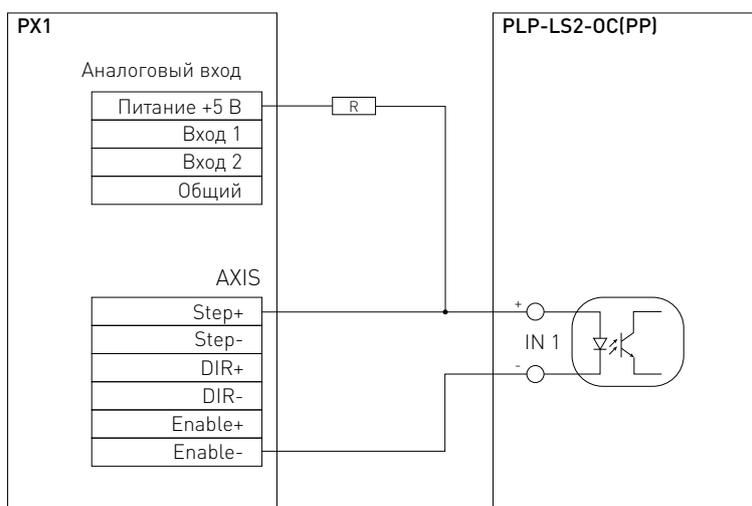


Рисунок 8 — Подключение модуля PLP-LS2 к контроллеру PX1 для согласования сигналов STEP и DIR.

# 5 Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Таблица 2 — Внешние факторы.

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Рабочая температура	0°C ~ +45°C
	Влажность	40% - 80% (без конденсации)
	Вибрация	<0.5G
Температура хранения	-40°C ~ +55°C	

07

# 6 Правила безопасной эксплуатации.

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с руководством и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки изделие должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

# 7 Приемка изделия.

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.



# 8

## Монтаж и эксплуатация.

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Перед монтажом модуля необходимо подготовить посадочное место которое обеспечивает защиту прибора от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

Для обеспечения надёжности электрических соединений рекомендуется использовать медные многожильные провода, концы которых необходимо залудить или использовать концевые наконечники. При монтаже проводов в разъем, оголенная жила не должна выступать за пределы клеммника.

09

### Общие требования к прокладке линий соединений и монтажу системы:

- осуществлять функциональное разделение линий (сигналы от датчиков, линии подключения силового оборудования, линии питания), функциональные группы сигналов разносить максимально далеко друг от друга и источников помех;
- для защиты слаботочных линий их необходимо экранировать, в качестве экранов могут выступать экранированные кабеля, металлические кабель-каналы и т.п.;
- по линиям питания рекомендуется устанавливать фильтры сетевых помех;
- все заземляющие линии подключать по схеме «звезда».

На работу модуля могут оказывать влияние внешние помехи вызванные работой различного оборудования. Для уменьшения влияния помех рекомендуется:

- использовать источник питания не связанный с другим (особенно силовым) оборудованием;
- обеспечить экранирование сигнальных линий;
- модуль размещать в металлическом шкафу с надежным заземлением;
- обеспечить максимально возможное расстояние от модуля до силового оборудование (контакты, драйверы двигателей, мощные преобразователи питания и т.д.).

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- соответствие напряжения и частоты указанным на маркировке изделия.

# 9

## Маркировка, упаковка, хранение, транспортировка, утилизация.

### Маркировка изделия.

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия.
- Маркировка потребительской тары изделия содержит:
- товарный знак предприятия-изготовителя;

- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

### **Упаковка изделия.**

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный короб. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

### **Условия транспортировки и хранения.**

При хранении упакованного оборудования, необходимо соблюдать условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом не запыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- не кантовать;
- хранить при температуре от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ , при влажности не более 80% (при  $+25^{\circ}\text{C}$ ).

При длительном хранении (более 6 месяцев) изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+25^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 60% (при  $+20^{\circ}\text{C}$ ).

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования:

- диапазон температур от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ , при влажности не более 80% (при  $+25^{\circ}\text{C}$ );
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (537-800 мм рт. ст.).

### **Утилизация.**

Утилизация изделия производится методом его полной разборки. Изделие содержит в своем составе вещества, способные нанести вред здоровью человека или окружающей среде. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовым элементам, металлическим крепежным деталям, радиоэлектронным компонентам. Составные части, представляющие опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды, необходимо утилизировать отдельно от общепромышленных отходов. Содержание драгоценных металлов в компонентах изделия (электронных платах, разъемах и т. п.) крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.

# 10

## **Гарантийные обязательства.**

Гарантийный срок службы составляет 12 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

### **1. Общие положения.**

В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих). В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании.



1.2. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя либо приобретенного им у третьих лиц.

1.3. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

## 2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание.

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

## 3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания.

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

## 4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

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

## КОНТАКТЫ

**8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ**

+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