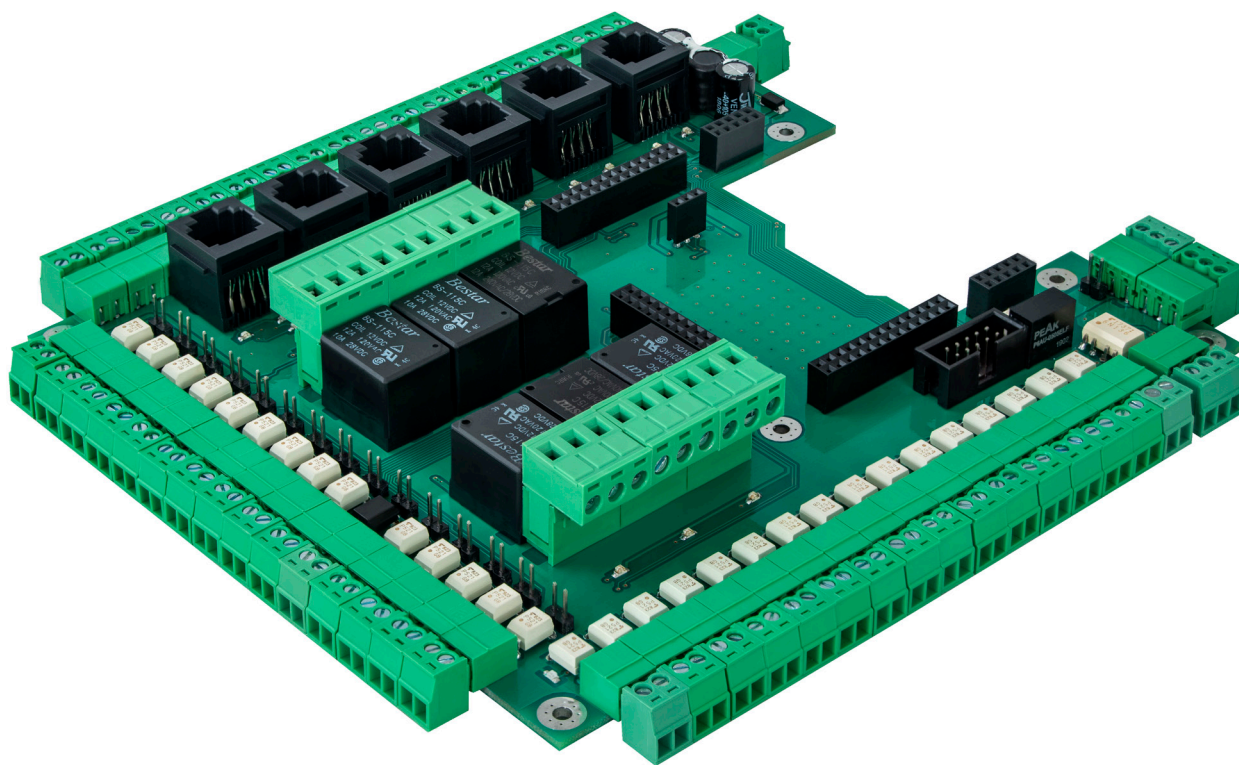


ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ PLCM-B1-G2



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	2
2. Характеристики и параметры продукции	3
3. Назначение разъемов и индикации	6
4. Подключение устройства	9
5. Конвертор ШИМ → напряжение	11
6. Маркировка, упаковка, хранение, транспортировка, утилизация	11
7. Гарантийные обязательства	13



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции Вы найдете на www.purelogic.ru

1

ВВЕДЕНИЕ

Плата расширения PLCM-B1-G2
Разработано и произведено в России.

Изделие	Артикул
Плата расширения PLCM-B1-G2	PLCM-B1-G2

Комплект поставки:

- плата расширения PLCM-B1-G2 — 1 шт.

ЕАС

Руководство по эксплуатации изделия (далее по тексту — РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления обслуживающего персонала с работой и правилами эксплуатации изделия «Плата расширения PLCM-B1-G2» (далее по тексту — изделие или плата). 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 может обслуживать персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

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 не принципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.

Термины, аббревиатуры и сокращения

В документе используются следующие термины, аббревиатуры и сокращения:

РЭ — руководство по эксплуатации изделия.

ПО — программное обеспечение.

ЧПУ — числовое программное управление.

ПК — персональный компьютер.



Используемые символы:



Внимание!

Игнорирование таких предупреждений может привести к ошибкам или неправильному функционированию.



Информация, подсказка, на заметку.

Этот символ указывает на полезную дополнительную информацию.

2

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ ПРОДУКЦИИ

PLCM-B1-G2 — это плата расширения для ЧПУ Ethernet/USB контроллера PLCM-E3/E3p, которая позволяет оптимально задействовать все его входы и выходы. На плате установлены разъемы для подключения 6-ти драйверов шаговых/серводвигателей, 15 оптоходов, 16 оптовыходов, частотного преобразователя управления электрическим шпинделем, 6 силовых реле и поддержка связи по интерфейсу RS485.

Модуль PLCM-B1-G2 позволяет управлять 1...6 драйверами шаговых или серводвигателей (любыми с интерфейсом STEP/DIR/ENABLE). Модуль можно использовать для создания различных X-Y-Z координатных систем — фрезерных станков ЧПУ, этикеточного оборудования, гравиров, лазерных резачков, раскладочных станков.

Модуль поддерживает работу со всеми драйверами ШД и СД производства Purelogic R&D, а также с драйверами сторонних производителей.

Основные возможности платы расширения PLCM-B1-G2:

- работа с ЧПУ программой PUMOTIX;
- использование одного питающего напряжения для питания всей схемы;
- система плавного запуска модуля;
- управление одновременно от 1 до 6 драйверами шаговых/серводвигателей; Драйверы подключаются через специальные разъемы (клеммные разъемы или разъемы типа RJ-45). Состояние сигналов управления индицируется светодиодами;
- 15 оптоизолированных входов для подключения концевых выключателей и кнопки E-STOP. Предусмотрено подключение внешних дублирующих светодиодов срабатывания оптоходов;
- 16 оптоизолированных выходов (открытый коллектор). Состояния выходов индицируются светодиодами;
- поддержка управления частотным преобразователем (регулировка оборотов шпинделя, конвертер ШИМ → напряжение) от ШИМ сигнала программы управления;



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции Вы найдете на www.purelogic.ru

- управление 6 сильноточными реле 6 А/250 В для коммутации дополнительных устройств станка (шпинделя, помпы СОЖ или электроventильатора). Состояния реле индицируются светодиодами;
- управление внешними устройствами (частотными преобразователями, HMI панелями и т.д.) по изолированному интерфейсу RS485.



Внимание!

ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОЕДИНЕНИЕ «->» ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ, МАССОЙ, КОРПУСОМ И Т. Д.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания	12 В
Максимальный ток потребления	400 мА
Интерфейс управления	Ethernet/USB совместимость с PUMOTIX и другими ЧПУ-программами
Интерфейс RS485	1 шт, изолированный, протокол Modbus RTU
Число входов	15 шт, оптовоходы (оптопара, 1 кОм, 30 В MAX)
Число выходов	16 шт, оптовыходы (оптопара, 40 мА, 40 В MAX)
Число силовых выходов, реле	6 шт, перекидной, реле 6 А/250 В
Конвертер ШИМ → напряжение	$U_{\text{вых}} = 0.5 \dots 9.5 \text{ В}$ (при изменении скважности $Q=0 \dots 1$). Питание 10 В от частотного преобразователя
Сопротивление изоляции	500 МОм
Рабочая температура	0...50°C
Вес модуля без упаковки	0.3 кг
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	188 x 25 x 173 мм



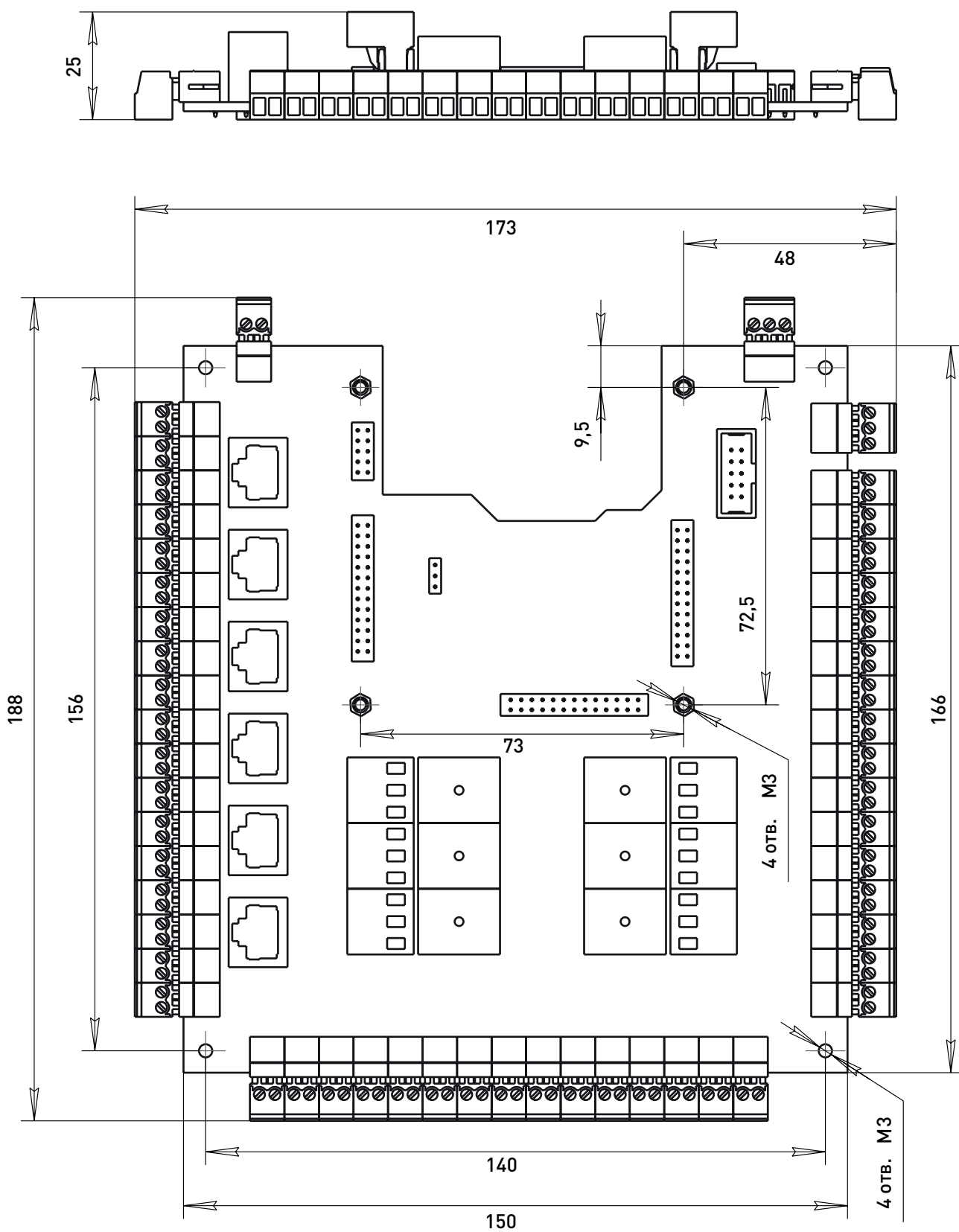


Рис. 1. Габаритные размеры изделия



3

НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ И ИНДИКАЦИИ

P1/p12

где: «P» – обозначение порта;
«1» – номер порта;
«p» – обозначение пина;
«12» – номер пина.

XP1-XP18 (клеммные разъемы) или **XP20-XP25** (тип RG-45) — подключение драйверов ШД или СД.

XP20 (X)		
XP1	XP2	XP3
ENB	DIR	STEP
P3/p1	P2/p9	P2/p6

XP21 (Y)		
XP4	XP5	XP6
ENB	DIR	STEP
P3/p1	P2/p8	P2/p7

XP22 (Z)		
XP7	XP8	XP9
ENB	DIR	STEP
P3/p1	P3/p2	P3/p6

XP23(A)		
XP10	XP11	XP12
ENB	DIR	STEP
P3/p1	P3/p3	P3/p7

XP24 (B)		
XP13	XP14	XP15
ENB	DIR	STEP
P3/p1	P3/p4	P3/p8

XP25 (C)		
XP16	XP17	XP18
ENB	DIR	STEP
P3/p1	P3/p5	P3/p9

XP19/PWR (клеммный разъем) – подключение напряжения питания модуля.

XP26-XP40 (клеммный разъем) – подключение внешних датчиков и кнопки E-STOP, оптовыходы.

XP41-XP55 (штыревой разъем) – внешний светодиод срабатывания оптовыходов, полярность подключения указана на схеме подключения («+» анод, «-» катод).

XP56-XP61 (клеммные разъемы) – подключение нагрузок реле K1-K6.

XP62-XP77 (клеммный разъем) – оптовыходы (открытый коллектор).

XP78 (клеммный разъем)- дублирование разъема XP6 модуля PLCM-E3/E3p.

XP79/PWM (клеммный разъем) – подключение частотного преобразователя.

XP80/ADC (клеммный разъем)- дублирование разъема АЦП модуля PLCM-E3/E3p.

XP81/RS485 (клеммный разъем)- порт интерфейса RS485.

XS1-XS5 (штыревой разъем) – разъемы для подключения модуля PLCM-E3/E3p.

XS6 (штыревой разъем) – разъем для подключения резистора терминатора порта RS485.

LED1, LED3, LED5, LED7, LED9, LED11/STEP X, STEP Y, STEP B, STEP A, STEP B, STEP C – светодиод индикации сигнала STEP осей 1-6.

LED2, LED4, LED6, LED8, LED10, LED12/DIR X, DIR Y, DIR Z, DIR A, DIR B, DIR C – светодиод индикации сигнала DIR осей 1-6.

LED13/ENB – светодиод индикации сигнала ENABLE.

LED14-LED28/I1-I15 – светодиоды индикации срабатывания оптовыходов.

LED35-LED50/O1-O16 – светодиоды индикации срабатывания оптовыходов.



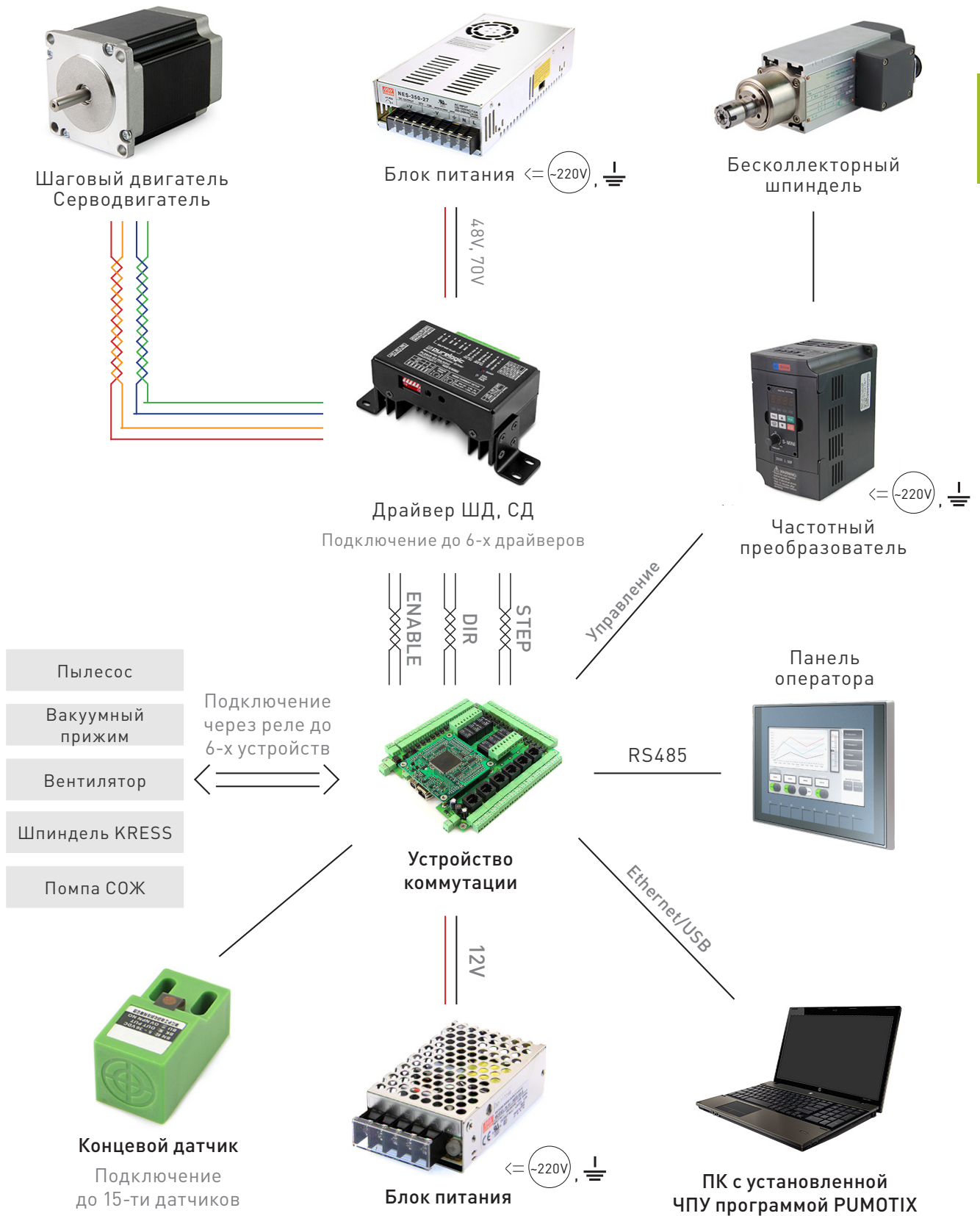


Рис. 2. Общая схема системы управления станком с ЧПУ

4

ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

1. Подключение к PLCM-E3/E3p

На плате PLCM-E3/E3p необходимо установить перемычку JP3.

Плата PLCM-E3/E3p соединяется с модулем PLCM-B1 через штыревые разъемы XS1-XS5. Необходимо соединить 2 платы, как показано на рис. 3 и зафиксировать плату PLCM-E3/E3p винтами M3.

2. Подключение драйверов ШД

Драйверы ШД подключаются к модулю через разъемы XP1-XP18 (клеммные разъемы) или XP20-XP25 (тип RG-45) согласно рис. 3. Драйверы подключаются к модулю по схеме с общим «+», в данном случае это +5В.

3. Подключение нагрузок реле K1-K6

PLCM-B1 поддерживает управление 6-ю сильноточными реле K1-K6 для коммутации дополнительных устройств станка (шпинделя, насоса охлаждающей жидкости или электроклапана). Состояния реле индицируются светодиодами LED29-LED34, согласно рис. 4. Нагрузки реле подключаются к контактам XP56 ... XP61.

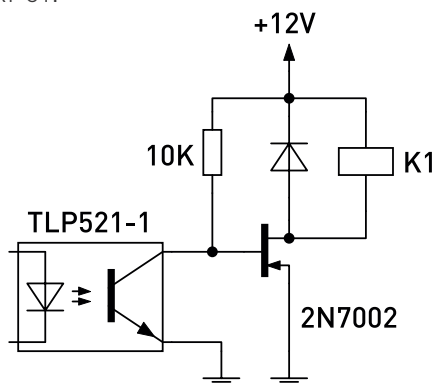


Рис. 4. Подключение реле к выходу управления

4. Подключение концевых выключателей

PLCM-B1-G2 имеет 15 входов для подключения концевых выключателей XP26-XP40. Физически, каждый вход — это оптопара со встроенным токоограничивающим резистором (1 кОм, в зависимости от типа датчика и напряжения питания датчика, возможно, понадобится увеличение сопротивления). Такое построение оптовходов позволяет подключать любые датчики к модулю и обеспечивает оптоизоляцию модуля от цепей датчиков.

Состояния оптовходов транслируются в ЧПУ программу PUMOTIX и индицируются светодиодами I1-I15, согласно рис. 3. Предусмотрено подключение внешних светодиодов через XP41-XP55.



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции Вы найдете на www.purelogic.ru

К модулю можно подключить обычные контактные концевые выключатели (кнопки) и бесконтактные датчики (индуктивные, емкостные) типа PLL01, PLL02, PLL03. Подключение осуществляется согласно рис. 5. Для питания датчиков настоятельно рекомендуется использовать отдельный БП обеспечивающим напряжение от 12 В до 30 В, в крайнем случае можно использовать 12 В питания модуля (в этом случае оптоизоляции не будет).

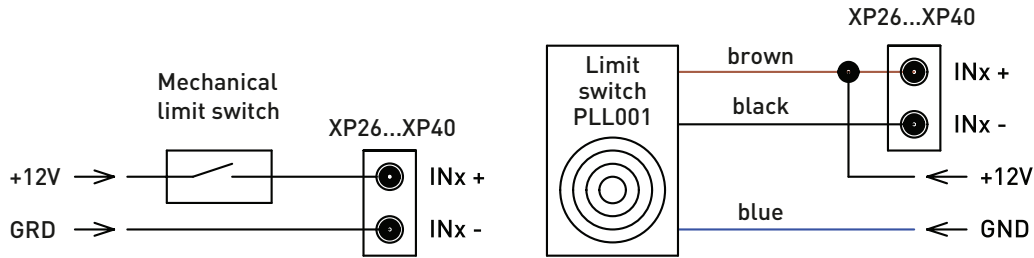


Рис. 5. Подключение концевых датчиков

5. Подключение нагрузок оптовыходов

PLCM-B1-G2 имеет 16 оптовыходов, нагрузки которых подключаются к XP62-XP77. Физически, каждый выход — это оптопара, выход типа «открытый коллектор». Такое построение оптовыходов обеспечивает оптоизоляцию модуля от цепей нагрузок.

6. Подключение источника питания

PLCM-B1-G2 необходимо запитывать от отдельного источника 12 В (постоянного тока, например, S-15-12 или от шины 12 В блока питания ПК). Источник питания подключается к разъему XP19/PWR, согласно рис. 2, соблюдая полярность. На плате PLCM-E3/E3r можно установить перемычку JP3 для объединения питания контроллера и PLCM-B1-G2. В этом случае следует подать напряжение лишь на одно из устройств. Питание модуля PLCM-B1-G2 и PLCM-E3 от USB или PoE возможно, но в этом случае реле работать не будут.

Подключение к аналоговому входу

PLCM-B1-G2 имеет возможность подключение одного аналогового входа к разъёму XP80/ADC. Аналоговый вход буферизирован операционным усилителем и работает в диапазоне напряжений 0-3.3 В.

Подключение по интерфейсу RS485

PLCM-B1-G2 имеет изолированный интерфейс RS485, поддерживается протокол связи с другими устройствами Modbus RTU. Интерфейс позволяет подключать к контроллеру другие устройства, такие, как частотные преобразователи, внешние панели оператора и т.д. Логика взаимодействия PUMOTIX с внешним оборудованием реализуется через макросы и фоновые операции.

7. Подключение к аналоговому входу

PLCM-B1-G2 имеет возможность подключение одного аналогового входа к разъёму XP80/ADC. Аналоговый вход буферизирован операционным усилителем и работает в диапазоне напряжений 0-3.3 В.

8. Подключение по интерфейсу RS485

PLCM-B1-G2 имеет изолированный интерфейс RS485, поддерживается протокол связи с другими устройствами Modbus RTU. Интерфейс позволяет подключать к контроллеру другие устройства, такие, как частотные преобразователи, внешние панели оператора и т.д. Логика взаимодействия PUMOTIX с внешним оборудованием реализуется через макросы и фоновые операции.



5

КОНВЕРТОР ШИМ → НАПРЯЖЕНИЕ

05

PLCM-B1-G2 имеет встроенный конвертер ШИМ → напряжение. Конвертер преобразует скважность сигнала управления в напряжение: скважность $Q=0...1$ → напряжение $U=0.5...9.5$ В.

Конвертер используется для управления частотным преобразователем (ЧП, инвертор), к которому подключен шпиндель (позволяет электронным способом от программы управления ЧПУ изменять обороты шпинделя).

Конвертер оптоизолирован от модуля и питается от ЧП. Стандартно, ЧП имеет 3 контакта подключения конвертера — питание 10 В, земля и вход FIV напряжения 0...10 В (пропорционально которому меняется частота вращения шпинделя). ШИМ сигнал управления ЧП генерируется управляющей ЧПУ программой PUMOTIX.

Частотный преобразователь подключается к XР79/PWM, согласно рис. 3.

6

МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА, УТИЛИЗАЦИЯ

06

1. 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.

2. Упаковка:

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.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции Вы найдете на www.purelogic.ru

- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от -20°C до +40°C, при влажности не более 60%.

3. Условия хранения изделия

Изделие без упаковки должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 1Л (Отапливаемые и вентилируемые помещения с кондиционированием воздуха) при температуре от -20°C до +65°C и относительной влажности воздуха не более 90% (при +20°C).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения должна быть в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

При длительном хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от +10°C до +25°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +20°C).

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

4. Условия транспортирования

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

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	от -40°C до +60°C
Относительная влажность, не более	90% при +35°C
Атмосферное давление	от 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт. ст.)

5. Подготовка к транспортированию

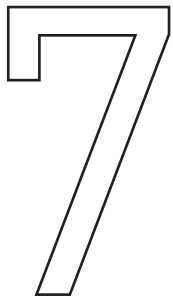
Изделие должно быть закреплено для обеспечения устойчивого положения, исключения взаимного смещения и ударов. При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков, нанесенных на транспортной таре.

6. Утилизация

Изделие не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы.

В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовым элементам, металлическим частям и крепежным деталям.

Содержание драгоценных металлов в компонентах изделия (электронных платах, разъемах и т.п.) крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

1. Общие положения

1.1. 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:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нестандартном 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.



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции Вы найдете на www.purelogic.ru

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющих 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 www.purelogic.ru

КОНТАКТЫ

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

+7 (495) 505-63-74 - Москва

+7 (473) 204-51-56 - Воронеж

