

Программируемый логический контроллер

PROMPOWER

серии PMP3xx

Руководство по эксплуатации

(Аппаратное)



**PROM
POWER**

Введение

Общие описания

В данном руководстве представлены аппаратные характеристики ПЛК РМРЗхх. Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед использованием. Пожалуйста, передайте это руководство конечным пользователям.

Уведомление пользователей

К работе с оборудованием допускаются только квалифицированные сотрудники. Если возникнут какие-либо проблемы, пожалуйста, свяжитесь с нашим техническим отделом. Приведенные примеры используются для того, чтобы помочь пользователям лучше понять процесс работы с оборудованием. При подключении ПЛК к другому оборудованию, убедитесь, что технические характеристики и принципы работы ПЛК соответствуют требованиям. При использовании ПЛК соблюдайте меры безопасности. Ошибки оператора могут привести к повреждению оборудования.

Исключение ответственности

Содержание руководства было тщательно проверено, однако потенциальные ошибки при работе не могут быть исключены. В связи с этим мы не гарантируем полного соответствия.

Мы регулярно проверяем руководство и исправляем возникающие проблемы в последующих версиях. Мы всегда рады обратной связи.

Авторские права PROMPOWER

Не копируйте руководство или информацию из него без письменного разрешения PROMPOWER. Нарушители понесут ответственность за убытки. Пожалуйста, сохраняйте все авторские права нашей компании, включая практические модули и разработанные патенты.

Содержание

Меры предосторожности	5
Предисловие	8
Область применения руководства	8
Краткие обозначения руководства	9
1 Обзор ПЛК серии RMP3xx	10
1.1 Технические характеристики	10
1.2 Перечень модулей RMP3xx	18
1.3 Конструкция ПЛК	25
2 Технические характеристики и параметры модулей ЦПУ RMP3xx	28
2.1 Технические характеристики и параметры	28
2.2 Габариты	30
2.3 Маркировка клемм	31
2.4 Коммуникационные порты	32
3 Архитектура системы	34
3.1 Пример структурной схемы системы на базе ПЛК RMP3xx	34
3.2 Подключаемое к ПЛК RMP3xx оборудование	35
3.3 Описание связи	37
3.4 Монтаж	38
4 Технические характеристики и способ подключения питания	40
5 Технические характеристики и способы подключения входов	42
5.1 Характеристики входов	42
5.2 Входной сигнал постоянного тока (источник питания перемен. тока)	46
5.3 Высокоскоростные входы	47

6	Технические характеристики и способы подключения выходов.....	52
6.1	Характеристики выходов.....	52
6.2	Тип транзисторного выхода	53
7	Запуск, отладка, обслуживание	55
7.1	Запуск и отладка.....	55
7.2	Ежедневное обслуживание.....	56
	Приложение 1 Общие вопросы Q&A.....	57

Меры предосторожности

Пожалуйста, внимательно прочитайте эту часть перед использованием и работайте только после ознакомления с правилами использования, безопасности и предупреждениями.

Мы обобщили возможные проблемы, которые могут возникнуть, и классифицировали их на предупреждения (“Опасность!”) и предостережения (“Внимание!”).

Условные обозначения:



Опасность!

Неправильное использование может привести к опасности, например, к травмам легкой и средней степени тяжести, потере имущества.



Внимание!

Критическая ошибка может привести к серьезной опасности, например, к смерти или серьезным травмам, поломке оборудования.

● Соответствие оборудования



Не устанавливайте и не используйте поврежденный, не имеющий деталей или непригодный к использованию контроллер.

В противном случае возможны травмы.

● Эксплуатация оборудования



Чтобы убедиться в том, что система работает в безопасном режиме при возникновении неисправностей, обеспечьте соответствующие условия безопасной эксплуатации ПЛК. В противном случае могут возникнуть травмы.



Не соединяйте вместе провода управления и силовые провода, держите их на расстоянии не менее 10 см друг от друга.

● Установка оборудования



Перед монтажом контроллера отключите все внешнее питание.

В противном случае возможно поражение электрическим током.



1. Пожалуйста, используйте ПЛК в условиях окружающей среды, указанных в данном руководстве. Не используйте при повышенной влажности, высокой температуре, задымлении, воздействии токопроводящей пыли, коррозионного газа, горючего газа, вибрации, ударов. В противном случае возможно поражение электрическим током, пожар, повреждения и т.д.
2. Не прикасайтесь к токоведущим частям ПЛК при поданном питании.
3. Монтаж производится на рейке DIN46277 (35 мм) или при помощи винтов M3.
4. Не допускайте попадания инородных предметов в корпус. В противном случае возможны повреждения.
5. При использовании кабелей расширения для подключения модулей расширения убедитесь в надежности соединения. В противном случае возможны ошибки при обмене данными.
6. Отключайте питание при подключении внешних устройств, модулей расширения, батареи и т.д. В противном случае возможны повреждения.

● Подключение оборудования



1. Перед подключением внешних устройств отключите питание ПЛК. В противном случае возможно поражение электрическим током.
2. Правильно подключите питание переменного или постоянного тока к специальному разъему питания. В противном случае возможно возгорание контроллера.
3. Прикрывайте контакты прозрачными крышками на корпуса перед включением и работой контроллера. В противном случае возможно поражение электрическим током.



1. Не подключайте внешнее питание 24 В к клеммам 24 В и 0 В контроллеров, это может привести к повреждению оборудования.
2. Используйте 2-миллиметровый кабель² для заземления клемм заземления модулей расширения и контроллеров, не подключайтесь к общему заземлению с высоковольтными системами. В противном случае возможны неисправности или повреждения оборудования.
3. Не подключайте незадействованные в проекте клеммы друг к другу. В противном случае возможны повреждения.
4. При работе с техническими отверстиями для винтов избегайте попадания инородных предметов в корпус ПЛК. В противном случае возможны неправильные действия или возникновение неисправностей.
5. При подключении проводов, затяните клеммы и изолируйте токопроводящие части. В противном случае возможны травмы и повреждения.

● Запуск и обслуживание



1. Не прикасайтесь к клеммам после включения питания. В противном случае возможно поражение электрическим током.
2. Не подключайте и не перемещайте провода при включенном питании. В противном случае возможно поражение электрическим током.
3. Перед изменением программы контроллера обязательно остановите работу ПЛК. В противном случае возможны сбои в работе.



1. Не разбирайте ПЛК на части. Это может привести к повреждению.
2. Подключайте и соединяйте провода при выключенном питании. В противном случае возможны повреждения.
3. Отключайте питание при демонтаже модулей расширения, внешних устройств и батарей. В противном случае возможны неполадки.
4. По окончании использования утилизируйте ПЛК как промышленные отходы.

Предисловие

В этой части руководства представлена информация о применении и соответствующих руководствах.

Область применения руководства

Данное руководство представляет собой руководство по аппаратному обеспечению ПЛК серии PMP3xx, содержание которого приведено ниже:

1. Модули ЦПУ ПЛК серии PMP3xx

Серия	Модель
PMP30	PMP30-60A32-E
	PMP30-60PA32-E
PMP301	PMP301-24A8

2. Модули расширения ПЛК серии PMP30

Тип модуля	Модель
Модули дискретного ввода/вывода	PMP-E16X
	PMP-E16Y
	PMP-E8X8Y
Модули аналогового ввода/вывода	AD: PMP-E4AD
	DA: PMP-E4DA
Температурные модули	PMP-E6PT-P, PMP-E6TC-P
Весоизмерительный модуль	PMP-E1WT-D, PMP-E2WT-D
Модуль подключения SSI-энкодера	PMP-E4SSI

3. Модули расширения ПЛК серии PMP301

Тип модуля	Модель
Модули дискретного ввода/вывода	PMP-01-E16X, PMP-01-E16PX
	PMP-01-E16YR, PMP-01-E16YT
	PMP-01-E8PX8YR, PMP-01-E8PX8YT, PMP-01-E16PX16PYT
Модули аналогового ввода/вывода	AD: PMP-01-E4AD
	DA: PMP-01-E4DA
	AD/DA: PMP-01-E4AD2DA

Температурные модули	PMP-01-E4TC-P, PMP-01-E4PT3-P
Весоизмерительный модуль	PMP-01-E1WT-D

Краткие обозначения руководства

Краткие обозначения, используемые в руководстве, приведены в таблице ниже.

Краткое обозначение	Пояснение
PMP3xx	Общее обозначение программируемых логических контроллеров серии PMP3xx
Модуль ЦПУ	Краткое обозначение модулей ЦПУ ПЛК серии PMP3xx
Устройства расширения или модули расширения	Общее обозначение модулей расширения ПЛК серии PMP3xx и плат расширения BD
Расширение входов и выходов или расширение входов/выходов	Краткое обозначение модулей расширения всех входов и выходов ПЛК серии PMP3xx
Аналоговые расширения или модули аналогового расширения	Краткое обозначение всех аналоговых модулей расширения ПЛК серии PMP3xx
Программное обеспечение	Общее название программного обеспечения для программирования ПЛК серии PMP3xx (Codesys V3.5)

1 Обзор ПЛК серии RMP3xx

В этой главе приведено краткое описание характеристик и различных частей конструкции ПЛК RMP3xx.

1.1 Технические характеристики

1.1.1 Модули ЦПУ серии RMP30

1) Модели

Модуль ЦПУ ПЛК серии RMP30.

- Каналы ввода/вывода 30 и 60 каналов
- Тип выхода транзисторный (NPN)
- Логика входов PNP, NPN
- Тип питания 220 В перем. тока

Серия	Описание
RMP30	Включает 60 каналов ввода/вывода. Основанный на платформе программирования Codesys, ПЛК RMP30 поддерживает спецификацию программирования PLCopen. ЦПУ на базе Cortex-A8 с доминирующей частотой 1 ГГц, поддерживает связь Ethernet, функции шины EtherCAT, EtherCAT remote IO, Поддержка интерполяции (Поддержка линейной интерполяции, круговой интерполяции, электронного кулачка и электронного редуктора), функции CAM, а также поддерживает 16 модулей расширения.(без учёта модулей, подключенных к станции ввода-вывода RMP-SEC).

2) Мощные функции

ПЛК серии RMP30 обладает значительными базовыми функциями и множеством специальных функций.

Основная функция:

- **Высокая скорость работы**
Главный процессор ПЛК серии RMP30 имеет основную частоту 1 ГГц, что позволяет удовлетворить требованиям высокоскоростной работы.
- **Богатый выбор модулей расширения**
ПЛК серии RMP30 поддерживает 16 модулей расширения серии RMP.

- **Порты связи**

Модули ЦПУ имеют 4 коммуникационных порта, поддерживают RS232, RS485 и могут работать с широким перечнем внешних устройств.

Поддерживают порт LAN и связь EtherCAT.

- **Объем памяти**

ПЛК серии RMP30 имеет 32 Мб для пользовательских программ, 32 Мб для проектных данных и 6 Мб памяти с сохранением при отключении питания.

- **Языки программирования**

ПЛК серии RMP30 поддерживают языки стандарта ГОСТ Р МЭК 61131-3: ST, SFC, FBD, CFC, LD и IL.

- **Богатый набор инструкций**

ПЛК серии RMP30 поддерживает спецификацию программирования PLCopen и может ссылаться на множество стандартных библиотек функций. В том числе и при разработке собственных функциональных блоков и библиотек инструкций.

- **Часы реального времени**

ПЛК серии RMP30 имеет встроенные часы реального времени.

- **Компактный размер, удобство установки**

ПЛК серии RMP30 имеет два варианта установки – на DIN рейку 35 мм и на винты М3.

Специальные функции:

- **Шина EtherCAT**

ПЛК серии RMP30 поддерживает связь по шине EtherCAT, поддерживает до 32 станций EtherCAT (До 32 сервоосей могут управляться синхронно) поддержка связи со станциями EEPROM.

ПЛК серии RMP30 поддерживает функцию 32-канального электронного кулачка и подключение модуля удаленного ввода-вывода EtherCAT через шину EtherCAT.

- **Связь по Ethernet**

ПЛК серии RMP30 поддерживает связь по сети Ethernet, что позволяет быстрее и стабильнее загружать программы/данные и улучшает работу в

реальном времени. ПЛК поддерживает доступ к Интернету и обеспечивает удаленный онлайн-мониторинг, загрузку и выгрузку программы ПЛК.

- **Высокоскоростной счетчик**

Модули ЦПУ ПЛК серии RMP30 оснащён 4-канальным, 2-фазным высокоскоростным счетчиком и высокоскоростным счетным компаратором, который может функционировать в двух режимах: однофазном и двухфазном. Частота однофазного режима может достигать 200 кГц, а двухфазного - 100 кГц.

- **Функция прерывания**

ПЛК серии RMP30 имеет 14-канальную функцию внешнего прерывания.

- **Онлайн прогрузка**

ПЛК серии RMP30 поддерживает функцию онлайн-загрузки, что позволяет реализовать безостановочную работу ПЛК.

- **Режим симмуляции**

В случае отсутствия аппаратного обеспечения ПЛК поддерживает симуляцию, что полезно для программирования.

- **DIP-переключатель**

Данный переключатель используется для инициализации IP, включения питания без загрузки пользовательской программы, нормального запуска без специальной обработки, загрузки пользовательской программы, обновления прошивки.

3) Удобство программирования

ПЛК серии RMP30 программируется в программном обеспечении Codesys.

4) Модули расширения RMP30

Чтобы лучше соответствовать различным требованиям управления, ПЛК может быть дополнен модулями расширения. К RMP30 можно подключить до 16 правых модулей.

- **Разнообразие**

Существует возможность подключения модулей расширения входов/выходов, модулей аналоговой обработки и модулей контроля температуры.



- Модули расширения ввода/вывода

Входы:	8~16 каналов
Выходы:	8~16 каналов
Тип выхода:	транзистор, реле
Питание:	24 В пост. тока
- Модуль обработки аналоговых величин

Тип:	AD, DA
Количество каналов:	AD: 4 и DA: 4
Питание:	24 В пост. Тока
- Модуль управления температурой

Тип:	PT100, термopapa
Количество каналов:	6
ПИД-регулирование:	встроенное, релейное
Питание:	24 В пост. тока

5) Плата расширения BD

К серии PMP30 можно подключить плату расширения BD.

- Плата часов реального времени BD:
PMP-RTC-BD обеспечивает более точную работу часов, чем сам ПЛК, а погрешность составляет менее 13 секунд в месяц.

6) Сетевой модуль ED

Можно подключить один модуль ED к одному ПЛК.

- Сетевой модуль последовательной связи:
PMP-NES-ED поддерживает RS232 или RS485.

Пожалуйста, не используйте два порта одновременно.

1.1.2 Модули ЦПУ серии RMP301

1) Модели

Модуль ЦПУ ПЛК серии RMP301.

- Каналы ввода/вывода 24 каналов
- Тип выхода транзисторный (NPN)
- Логика входов PNP, NPN
- Тип питания 24 В пост. тока

Серия	Описание
RMP301	Включает 24 канала ввода/вывода. Основанный на платформе программирования Codesys, ПЛК RMP301 поддерживает спецификацию программирования PLCopen и обладает увеличенным внутренним ресурсным пространством. Основной процессор работает с частотой 0.8 ГГц, поддерживает связь Ethernet, функции шины EtherCAT, удалённый ввод/вывод EtherCAT. Электронный кулачок на 8 каналов, онлайн-загрузка проекта. Поддерживается до 16 модулей расширения, что удовлетворяет большинству требований пользователей (без учёта модулей, подключенных к станции ввода-вывода RMP-SEC).

2) Мощные функции

ПЛК серии RMP301 обладает значительными базовыми функциями и множеством специальных функций.

Основная функция:

- **Высокая скорость работы**

Главный процессор ПЛК серии RMP301 имеет основную частоту 0.8 ГГц, что позволяет удовлетворить требованиям высокоскоростной работы.

- **Богатый выбор модулей расширения**

ПЛК серии RMP301 поддерживает 16 модулей расширения серии RMP-01.

- **Порты связи**

Модули ЦПУ имеют 6 коммуникационных порта, поддерживают RS232, RS485 и могут работать с широким перечнем внешних устройств.

Поддерживают порт LAN и связь EtherCAT.



- **Объем памяти**

ПЛК серии RMP301 имеет 32 Мб для пользовательских программ, 32 Мб для проектных данных и 6 МБ памяти с сохранением при отключении питания.

- **Языки программирования**

ПЛК серии RMP301 поддерживают языки стандарта ГОСТ Р МЭК 61131-3: ST, SFC, FBD, CFC, LD и IL.

- **Богатый набор инструкций**

ПЛК серии RMP301 поддерживает спецификацию программирования PLSopen и может ссылаться на множество стандартных библиотек функций. В том числе и при разработке собственных функциональных блоков и библиотек инструкций.

- **Часы реального времени**

ПЛК серии RMP301 имеет встроенные часы реального времени.

- **Компактный размер, удобство установки**

ПЛК серии RMP301 имеет два варианта установки – на DIN рейку 35 мм и на винты М3.

Специальные функции:

- **Шина EtherCAT**

ПЛК серии RMP301 поддерживает связь по шине EtherCAT, поддерживает до 8 станций EtherCAT (До 8 сервоосей могут управляться синхронно) поддержка связи со станциями EEPROM.

ПЛК серии RMP301 поддерживает функцию 8-канального электронного кулачка и подключение модуля удаленного ввода-вывода EtherCAT через шину EtherCAT.

- **Связь по Ethernet**

ПЛК серии RMP301 поддерживает связь по сети Ethernet, что позволяет быстрее и стабильнее загружать программы/данные и улучшает работу в реальном времени. ПЛК поддерживает доступ к Интернету и обеспечивает удаленный онлайн-мониторинг, загрузку и выгрузку программы ПЛК.

- **Высокоскоростной счетчик**

Модули ЦПУ ПЛК серии RMP301 поддерживает подсчет импульсов в однофазном и в режиме АВ-фазы. Предельная частота для однофазного — до 80 кГц, для режима АВ — до 50 кГц.

- **Функция прерывания**

ПЛК серии RMP301 имеет 10-канальную функцию внешнего прерывания.

- **Онлайн прогрузка**

ПЛК серии RMP301 поддерживает функцию онлайн-загрузки, что позволяет реализовать безостановочную работу ПЛК.

- **Режим симмуляции**

В случае отсутствия аппаратного обеспечения ПЛК поддерживает симуляцию, что полезно для программирования.

- **DIP-переключатель**

Данный переключатель используется для инициализации IP, включения питания без загрузки пользовательской программы, нормального запуска без специальной обработки, загрузки пользовательской программы, обновления прошивки.

3) Удобство программирования

ПЛК серии RMP301 программируется в программном обеспечении Codesys.

4) Модули расширения RMP301

Чтобы лучше соответствовать различным требованиям управления, ПЛК может быть дополнен модулями расширения. К ПЛК RMP301 можно подключить до 16 правых модулей.

- Разнообразие

Существует возможность подключения модулей расширения входов/выходов, модулей аналоговой обработки и модулей контроля температуры.

- Модули расширения ввода/вывода

Входы:	8 каналов
Выходы:	8 каналов
Тип выхода:	транзистор, реле
Питание:	24 В пост. тока

- Модуль обработки аналоговых величин

Тип:	AD, DA, AD/DA
Количество каналов:	AD: 4 и DA: 2
Питание:	24 В пост. Тока

- Модуль управления температурой

Тип:	PT100, термopapa
Количество каналов:	8
ПИД-регулирование:	встроенное, транзисторное
Питание:	24 В пост. тока

5) Плата расширения BD

К серии PMP301 можно подключить плату расширения BD.

- Плата часов реального времени BD:

PMP-RTC-BD обеспечивает более точную работу часов, чем сам ПЛК, а погрешность составляет менее 13 секунд в месяц.

6) Сетевой модуль ED

Можно подключить один модуль ED к одному ПЛК.

- Сетевой модуль последовательной связи:

PMP-NES-ED поддерживает RS232 или RS485.

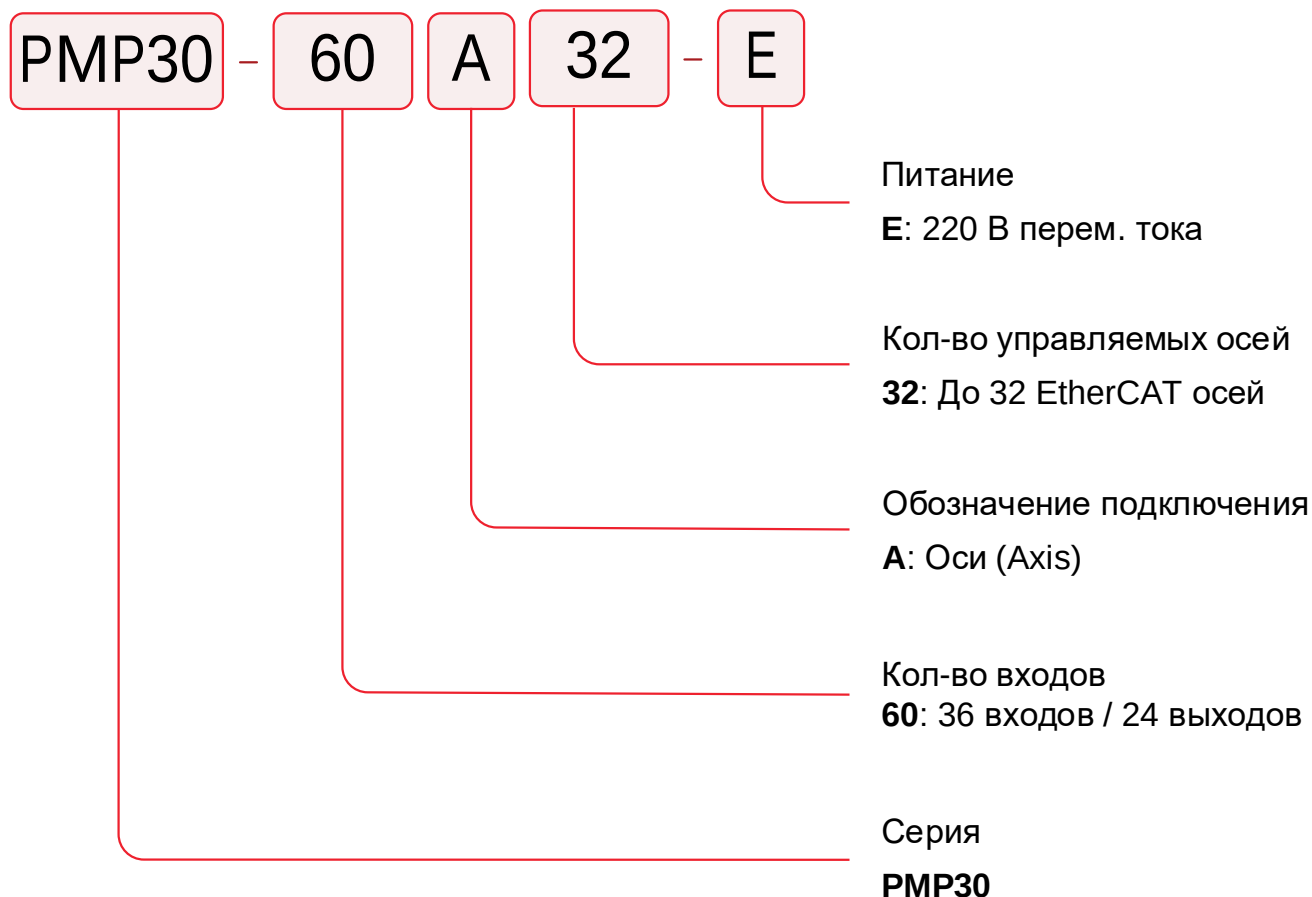
Пожалуйста, не используйте два порта одновременно.

1.2 Перечень модулей РМР3хх

1.2.1 Модули ЦПУ серии РМР30

1) Расшифровка названия ЦПУ

Ниже представлена расшифровка названия ЦПУ.



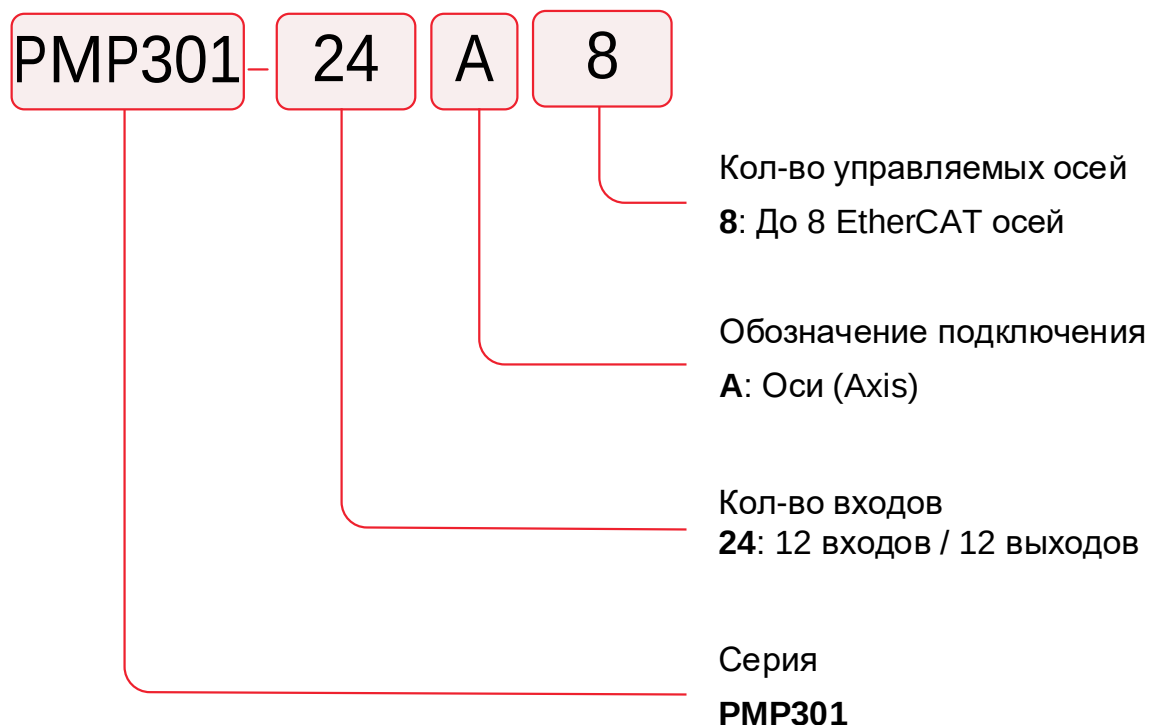
2) Список моделей базовых блоков

Тип	Точки входа	Точки выхода
Транзисторный выход	24 В пост. тока	Транзистор
RMP30-60A32-E	36	24

1.2.2 Модули ЦПУ серии RMP301

1) Расшифровка названия ЦПУ

Ниже представлена расшифровка названия ЦПУ.



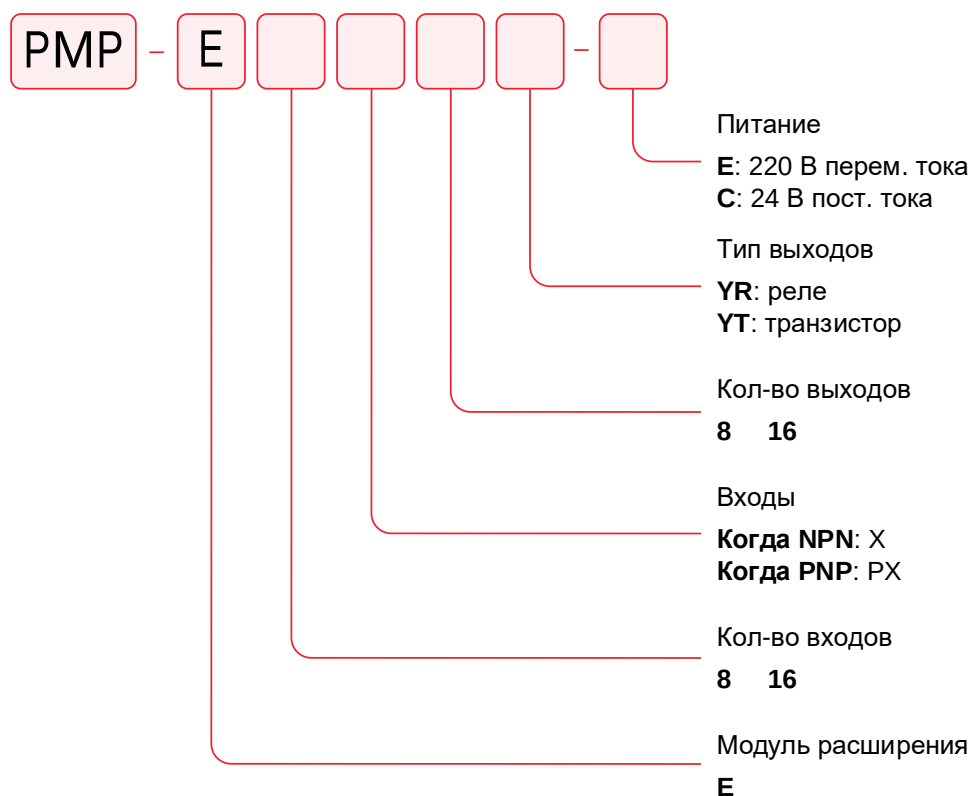
2) Список моделей базовых блоков

Тип	Точки входа	Точки выхода
Транзисторный выход	24 В пост. тока	Транзистор
RMP301-24A8	12	12

1.2.3 Модули расширения PMP30

1) Расшифровка названия модулей дискретного ввода/вывода

Ниже представлена расшифровка названия дискретных модулей ввода/вывода.



2) Перечень модулей расширения дискретного ввода/вывода

Модуль				Каналы ввода/ вывода	Точки входа	Точки выхода
Вход		Выход			(24 В пост. тока)	(R, T)
		Релейный выход	Транзисторный выход			
Тип NPN		PMP-E8X8YR	PMP-E8X8YT	16	8	8
	PMP-E16X	-	-	16	16	-
	-	PMP-E16YR	PMP-E16YT	16	-	16

3) Расшифровка названия аналоговых модулей

Ниже представлена расшифровка названия аналоговых модулей.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
PMP	-	E						-	-	

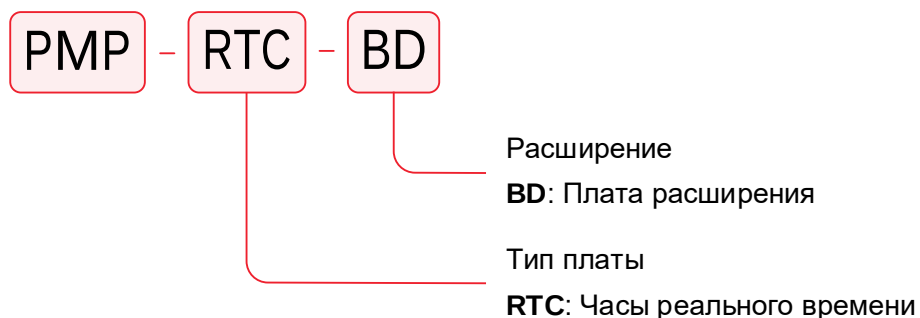
1	Модуль расширения	E: модуль расширения
2	Аналоговый вход	4AD: 4 канала аналогового ввода
3	Аналоговый выход	4DA: 4 канала аналогового вывода
4	Температурный вход	6PT: 6 каналов ввода сигнала датчика PT100
5	Температурный вход	6TC: 6 каналов ввода сигнала датчика термопары
6	Весоизмерение	2WT: 2 канала ввода сигнала с тензодатчика
7	SSI энкодер	4SSI: 4-канала энкодера
8	Тип	P: ПИД-регулирование A: аппаратное обеспечение - новая версия (только для WT) B: аналоговый выход напряжения -5~5В аппаратные различия (только для WT) C: аппаратные различия (только для WT) D: аппаратные различия (только для WT) Нет: стандартный тип
9	Изоляция	Нет: стандартный тип H: каждый канал изолирован друг от друга (только для модуля 6TC-P-H)

4) Перечень аналоговых модулей

Тип		Функция
Аналоговый вход	PMP-E4AD	4 канала аналогового ввода
Аналоговый выход	PMP-E4DA	4 канала аналогового вывода
Измерение температуры	PMP-E6PT-P	6 каналов измерения температуры PT100, с ПИД-регулированием
	PMP-E6TC-P	6 каналов измерения температуры термопарой К-типа, с ПИД-регулированием
	PMP-E6TC-P-H	6 каналов измерения температуры термопарой К-типа, с ПИД-регулированием, каждый канал изолирован
	PMP-E2WT-D	2 канала измерения давления, 0~10 мВ, точность 22 бит

5) Плата расширения BD

Ниже представлена расшифровка названия плат расширения BD.

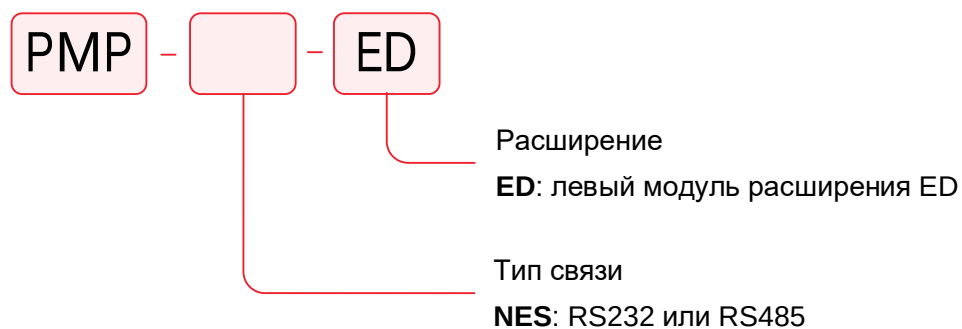


6) Перечень плат расширения

Модель		Описание
Часы реального времени	PMP-RTC-BD	Обеспечивает более точную функцию часов. Погрешность составляет менее 13 секунд в месяц.

7) Сетевые модули ED

Ниже представлена расшифровка названия модуля сетевого ED.



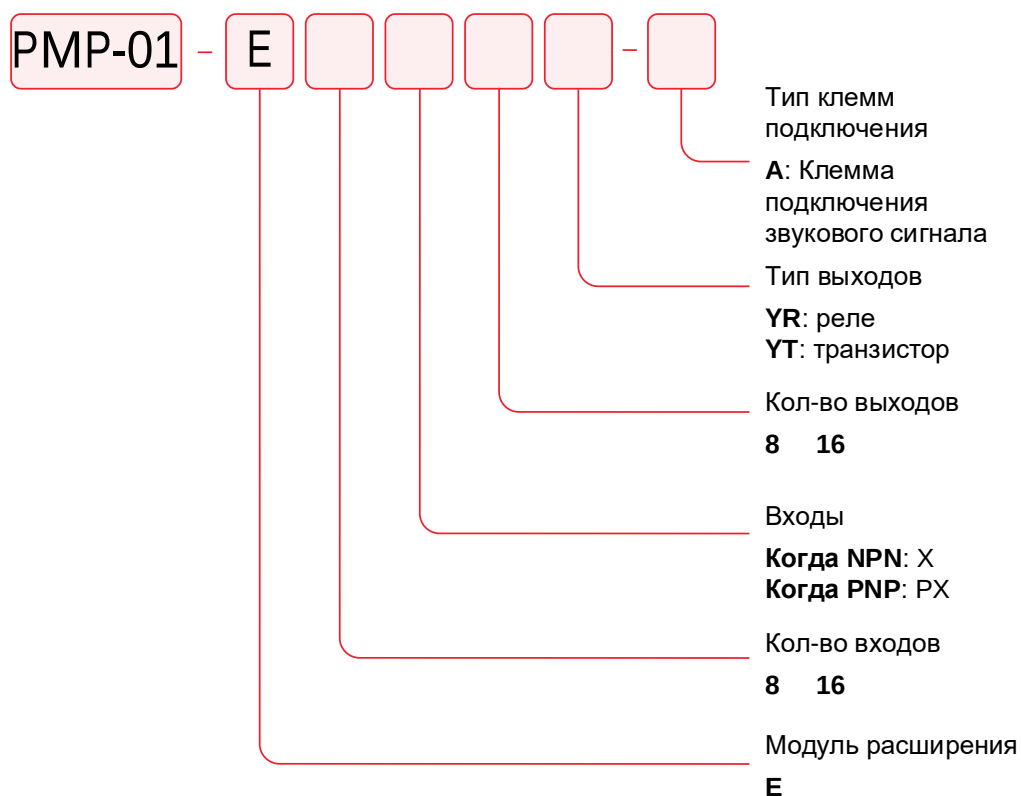
8) Перечень сетевых модулей

Модель	Описание
PMP-NES-ED	Расширение 1 RS232 и 1 RS485 порт связи. Одновременное использование обоих интерфейсов в рамках одного модуля запрещено.

1.2.4 Модули расширения PMP301

1) Расшифровка названия модулей дискретного ввода/вывода

Ниже представлена расшифровка названия дискретных модулей ввода/вывода.



2) Перечень модулей расширения дискретного ввода/вывода

Модуль		Функции
Вход NPN	Вход PNP	
-	PMP-01-E8PX8YR	8 каналов дискретного ввода, 8 каналов релейного вывода
-	PMP-01-E8PX8YT	8 каналов дискретного ввода, 8 каналов транзисторного вывода
PMP-01-E16X	PMP-01-E16PX	16 каналов дискретного ввода
PMP-01-E16YR	-	16 каналов релейного вывода
PMP-01-E16YT	-	16 каналов транзисторного вывода

3) Расшифровка названия аналоговых модулей

Ниже представлена расшифровка названия аналоговых модулей.

	1	2	3	4	5	6	7	8		
PMP-01	-	E						-		

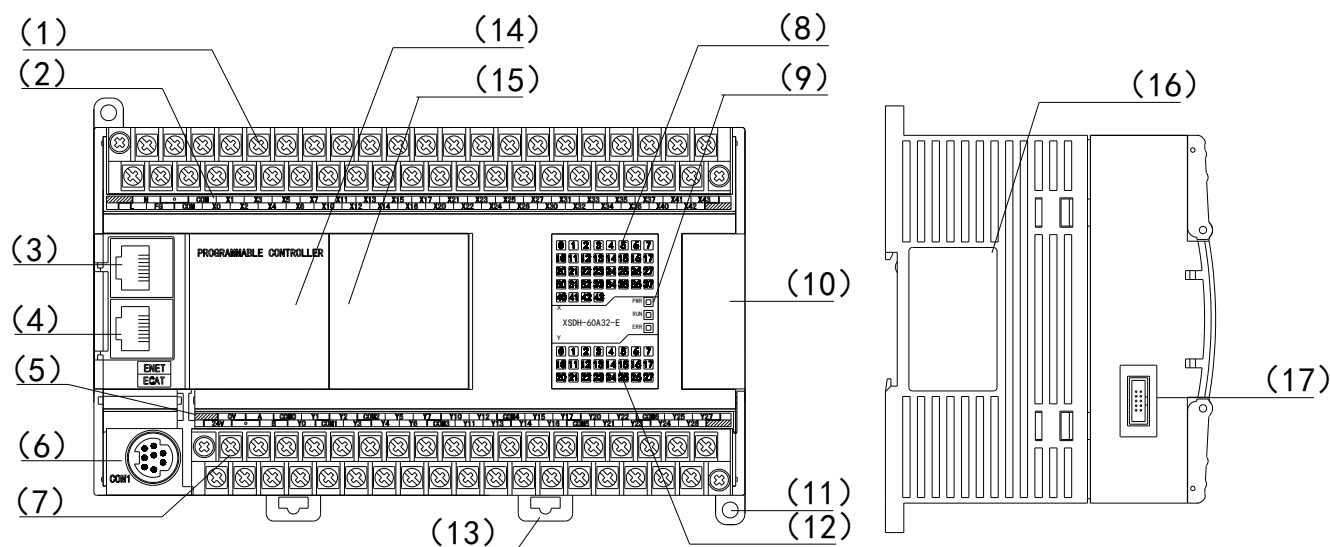
1	Модуль расширения	E: модуль расширения
2	Аналоговый вход	4AD: 4 канала аналогового ввода
3	Аналоговый выход	4DA: 4 канала аналогового вывода
4	Температурный вход	4PT: 4 канала ввода сигнала датчика PT100
5	Температурный вход	4TC: 4канала ввода сигнала датчика термопары
6	Весоизмерение	1WT: 1 канал ввода сигнала с тензодатчика
7	Тип	P: ПИД-регулирование A: аппаратное обеспечение - новая версия (только для WT) D: аппаратные различия (только для WT) Нет: стандартный тип
8	Точность	Нет: стандартный тип S: 16 бит

4) Перечень аналоговых модулей

Тип		Функция
Аналоговый вход	PMP-01-E4AD	12-бит, 4 канала аналогового ввода
Аналоговый ввод/вывод	PMP-01-E4AD2DA	4 канала аналогового ввода, 2 канала аналогового вывода
Аналоговый выход	PMP-01-E4DA	4 канала аналогового вывода
Измерение температуры	PMP-01-E4TC-P	4 канала измерения температуры PT100, с ПИД-регулированием
	PMP-01-E4PT3-P	4 канала измерения температуры PT100 (3-проводное подключение), с ПИД-регулированием
Измерение давления	PMP-01-E1WT-D	1 канал измерения давления, диапазон 0–10 мВ, разрешение преобразования 22 бита

1.3 Конструкция ПЛК

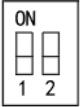
1.3.1 PMP30-60



Внешний вид ПЛК PMP30-60A32-E

Название каждой детали приведено ниже:

- (1): Входные клеммы, клеммы питания;
- (2): Маркировка входных клемм;
- (3): RJ45 порт1 (Ethernet);
- (4): RJ45 порт2 (EtherCAT);
- (5): Маркировка выходных клемм;
- (6): RS232 (COM1);
- (7): Выходные клеммы, порт RS485 (COM2) ;
- (8): Индикаторы входов;
- (9): Системные индикаторы:
 - PWR: питание;
 - RUN: режим работы;
 - ERR: ошибка;
- (10): Порт подключения модулей расширения;
- (11): Монтажное отверстие (2 отверстия);
- (12): Индикаторы выходов;
- (13): Зажим для установки на рейку;
- (14): Расширение BD;

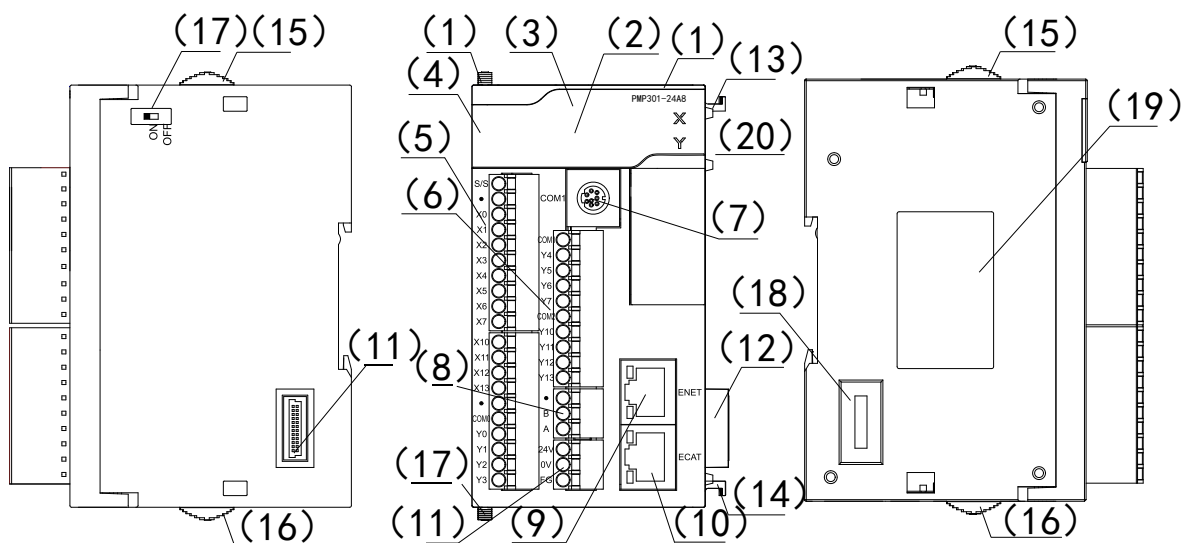
- (15):  DIP-переключатель;

(16): Шильдик;

(17): Порт подключения сетевого модуля ED

DIP1	DIP2	Функция
OFF	OFF	Нормальный запуск ПЛК
OFF	ON	Пользовательская программа не загружается при включении питания. После того как пользователь загрузит пустую программу, переведите DIP2 в состояние OFF, а затем снова включите питание ПЛК.
ON	OFF	Инициализация IP-адрес до 192.168.6.6 (вступает в силу после повторного включения питания ПЛК).

1.3.2 PMP301-24A8



Внешний вид ПЛК PMP301-24A8

Название каждой детали приведено ниже:

- (1): Модель ПЛК;
- (2): Обозначение и индикатор входов;
- (3): Обозначение и индикатор выходов;
- (4): Системные индикаторы;
 - PWR: питание;
 - RUN: режим работы;
 - ERR: ошибка;
- (5): Клеммы входов;
- (6): Клеммы выходов;
- (7): Порт RS232 (COM1);
- (8): Порт RS485 (COM2);
- (9): Порт RJ45 (Ethernet);

- (10): Порт RJ45 (EtherCAT);
- (11): Вход питания 24 В;
- (12): Интерфейс правого модуля расширения;
- (13): Крючок фиксации модуля (верхний);
- (14): Крючок фиксации модуля (нижний);
- (15): Сдвижная защёлка (верхняя);
- (16): Сдвижная защёлка (нижняя);
- (17): Свободно;
- (18): Интерфейс левого модуля расширения (COM3);
- (19): Маркировочная табличка изделия;
- (20): Слот для SD-карты, переключатель (dial switch);

Примечание:

Переключатель (dial switch) предназначен для следующего:

DIP1	DIP2	Функция
OFF	OFF	Нормальный запуск ПЛК
OFF	ON	Пользовательская программа не загружается при включении питания. После того как пользователь загрузит пустую программу, переведите DIP2 в состояние OFF, а затем снова включите питание ПЛК.
ON	OFF	Инициализация IP-адрес до 192.168.6.6 (вступает в силу после повторного включения питания ПЛК).

2 Технические характеристики и параметры модулей ЦПУ РМР3хх

В этой главе представлены общие технические характеристики модулей ЦПУ РМР3хх: его производительность, размеры, расположение выводов, интерфейсы связи и т.д.

Описание расширений см. в соответствующем руководстве.

2.1 Технические характеристики и параметры

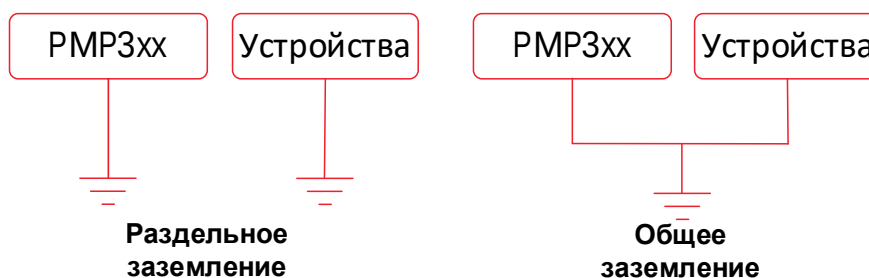
2.1.1 Общие характеристики

Ниже представлено описание ПЛК серии РМР3хх.

Название	Описание
Напряжение изоляции	Более 500 В пост. тока 2 МΩ
Защита от помех	Напряжение помех 1000 Vp-p 1 импульс в 1 минуту
Атмосфера	Отсутствие коррозионных и горючих газов
Температура окружающей среды	0~60°C
COM1	RS232 (COM1): Для подключения ПК, ЧМИ или для программирования или отладки
COM2	RS-485, для подключения приборов или преобразователей
COM3	RJ45 (LAN1), поддерживает связь Ethernet, обеспечивает дистанционное управление оборудованием
COM4	RJ45 (LAN2), поддержка управления по шине EtherCAT
Крепление	Для крепления используйте винты M3 или DIN
Заземление (FG)	Раздельное (не объединять с заземлением систем высокого напряжения)

Примечание: для заземления должно быть принято отдельное заземление или общее заземление, общественное заземление не принимается.

※ Вместо общего заземления следует использовать раздельное.



2.1.2 Характеристики и спецификации

Ниже представлены технические характеристики ПЛК серии PMP3xx:

Технические характеристики		Описание	
		PMP30	PMP301
Языки программирования		ST, SFC, FBD, CFC, LD, IL	
Главный процессор		Доминирующая частота 1 ГГц	Доминирующая частота 0.8 ГГц
Объем программы пользователя		32 МБ	
Объем данных		32 МБ	
Энергонезависимая область		6 МБ	
Входы/ Выходы ^{※1}	Всего	60	24
	Входы	36 X0~X43	12 X0~X13
	Выходы	24 Y0~Y27	12 Y0~Y13
Максимальное количество точек ввода/вывода		542 (без учёта PMP-SEC)	536 (без учёта PMP-SEC)
Функция высокоскоростной обработки		Высокоскоростной подсчет, внешнее прерывание	Высокоскоростной подсчёт, импульсный выход, внешние прерывания.
Клеммы внешних прерываний		X2~X7, X10~X13, X16, X21, X24, X27	X2~X7, X10~X13

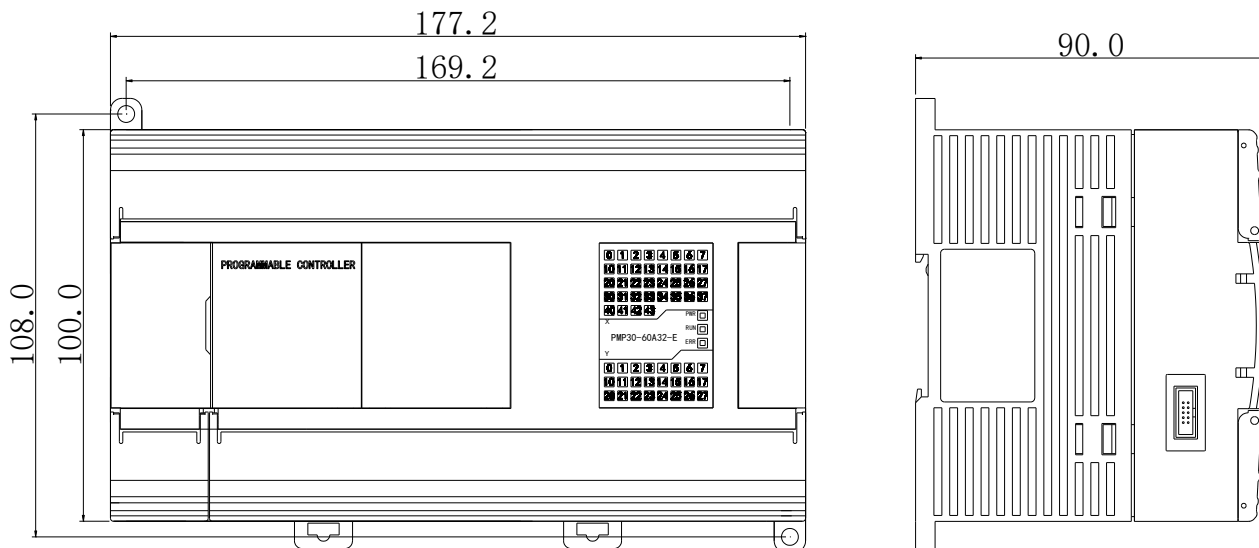
※1 Каналы ввода/вывода означают количество каналов, через которые пользователи могут вводить и выводить сигналы извне.

2.2 Габариты

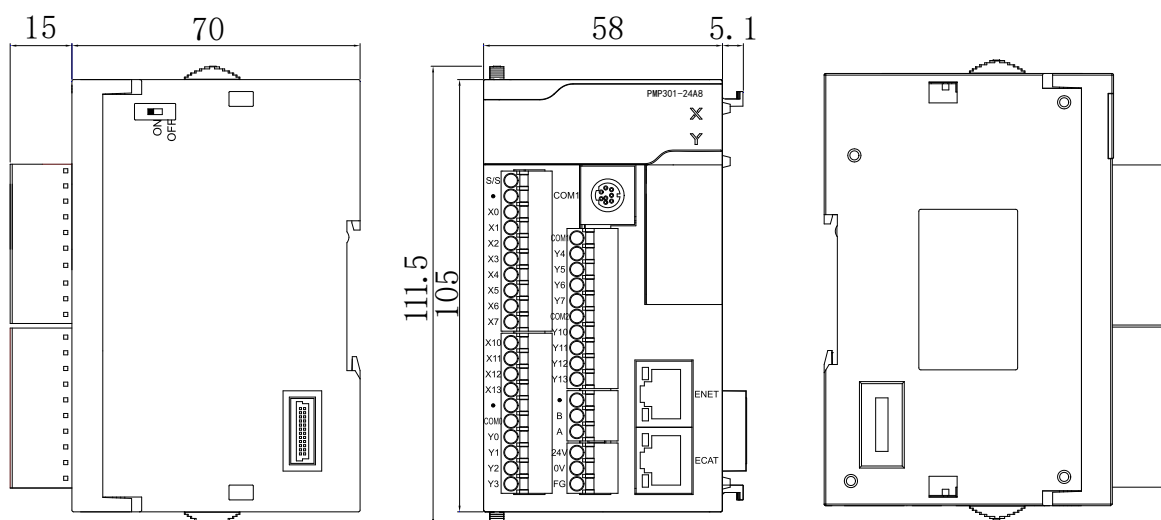
2.2.1 Габариты серии PMP3xx

(Единицы измерения: мм)

- **PMP30-60A32-E**



- **PMP301-24A8**



2.3 Маркировка клемм

2.3.1 Маркировка клемм ПЛК серии RMP30

- Диаграмма 1

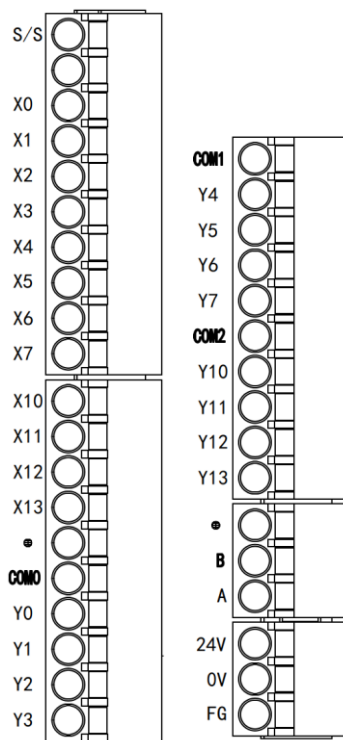
	N	●	COM	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17	X21	X23	X25	X27	X31	X33	X35	X37	X41	X43	
L	FG	COM	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16	X20	X22	X24	X26	X30	X32	X34	X36	X40	X42		

	24V	●	A	COM0	Y1	Y2	COM2	Y5	Y7	Y10	Y12	COM4	Y15	Y17	Y20	Y22	COM6	Y25	Y27	
	B	Y0	COM1	Y3	Y4	Y6	COM3	Y11	Y13	Y14	Y16	COM5	Y21	Y23	Y24	Y26				

Примечание: подробности см. в главе 5-1.

2.3.2 Маркировка клемм ПЛК серии RMP301

- Диаграмма 1



Примечание: подробности см. в главе 5-1.

2.4 Коммуникационные порты

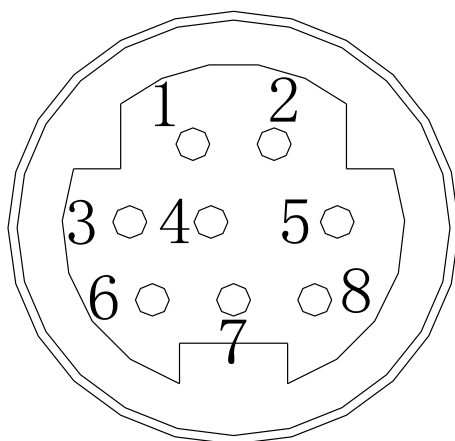
Серия PMP3xx оснащена портами COM1 (RS232), COM2 (RS485) и 2 портами RJ45: Ethernet и EtherCAT.

Основные функции каждого коммуникационного порта:

- Порты COM1 и COM2 используются в основном для связи с другим оборудованием, но также могут использоваться для загрузки/выгрузки программ, мониторинга и т.д.
- Порт Ethernet можно использовать как для загрузки/выгрузки программ и мониторинга, так и для связи с другими устройствами.

1) Порт RS232

ПЛК серии PMP3xx имеет один порт RS232 (COM1), который используется для подключения ЧМИ / приборов и поддерживает связь по MODBUS.



4: RXD
5: TXD
8: GND

Мини Din 8-жильный разъем (отверстия)

Значения сетевых параметров по умолчанию:

- Скорость передачи данных: 19200 бит/с;
- Биты данных: 8;
- Проверочные биты: четность (EVEN);
- Количество стоп-битов: 1.

2) Порт RS485

COM2 представлен в виде клемм А и В.

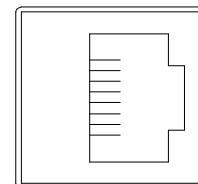
А – RS485+, В – RS485-.

Значения сетевых параметров по умолчанию:

- Скорость передачи данных: 19200 бит/с;
- Биты данных: 8;
- Проверочные биты: четность (EVEN);
- Количество стоп-битов: 1.

3) Порты Ethernet и EtherCAT

Порт Ethernet позволяет загружать/выгружать программы, осуществлять онлайн-мониторинг, удаленный мониторинг, обмениваться данными с другими устройствами в локальной сети.



Значения сетевых параметров по умолчанию:

- IP адрес: 192.168.6.6;
- Маска подсети: 255.255.255.0;
- Шлюз: 192.168.6.1

Порт связи EtherCAT может взаимодействовать с другим оборудованием, поддерживающим связь EtherCAT.

4) Программный кабель

Для загрузки программы через порт RS232 необходимо использовать соответствующий кабель.

Схема подключения приведена ниже:



Mini Din 8-контактный ("папа")

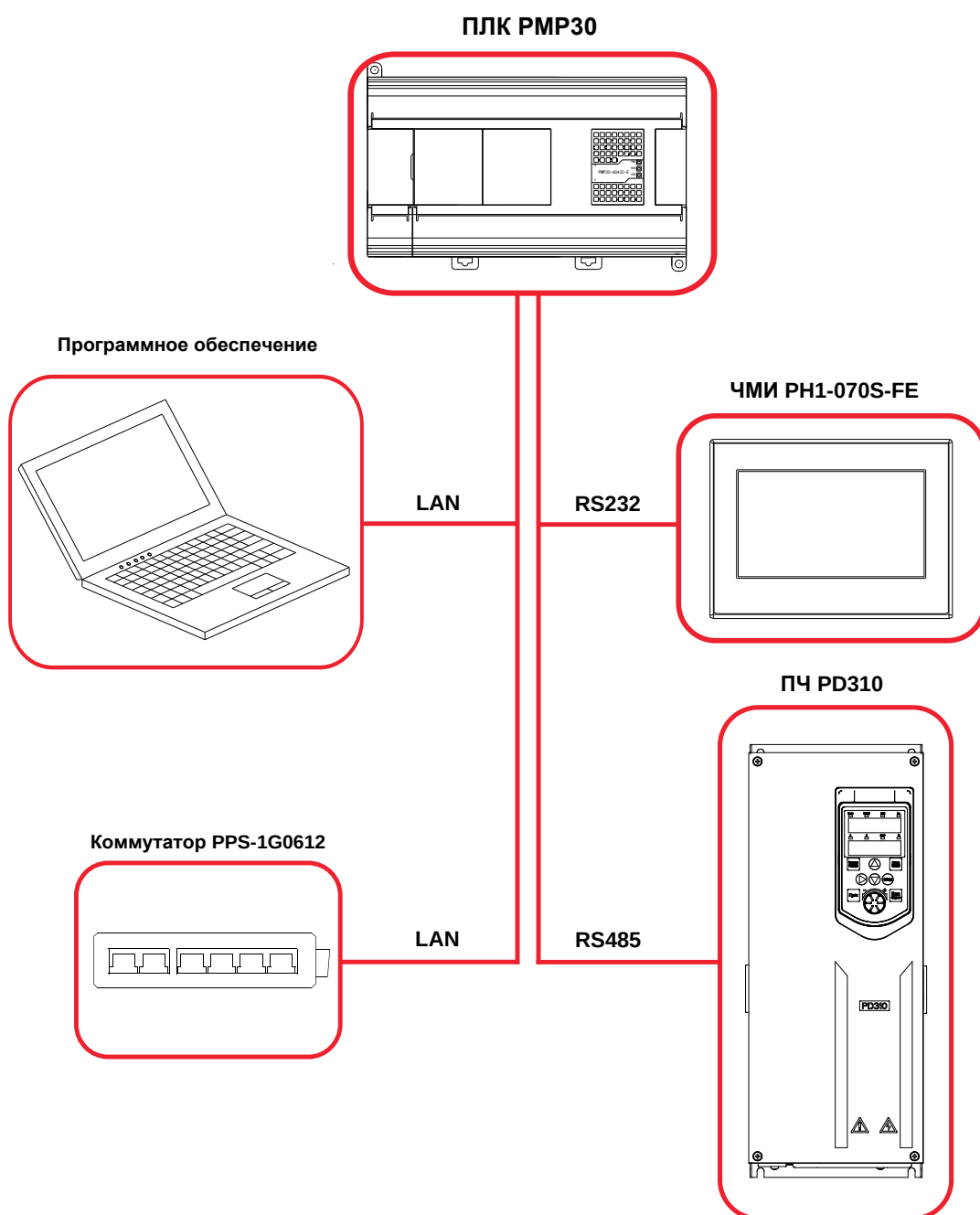
DB9-контактный ("мама")

3 Архитектура системы

ПЛК серии RMP3xx могут подключаться к различным видам промышленного оборудования. В этой главе рассматриваются модули ЦПУ RMP3xx, периферийные устройства и модули расширения. А также рассматривается принцип подключения ПЛК к расширениям, монтаж, расчет точек, распределение адресов и т.д.

3.1 Пример структурной схемы системы на базе ПЛК RMP3xx

В соответствии с конфигурацией ПЛК серии RMP3xx, ниже приведена структурная схема системы на базе RMP30.



Примечание:

На приведенной схеме подключенное к ПЛК РМ30 оборудование является лишь примером для справки. В реальных применениях каждый порт может соединяться со множеством различных устройств.

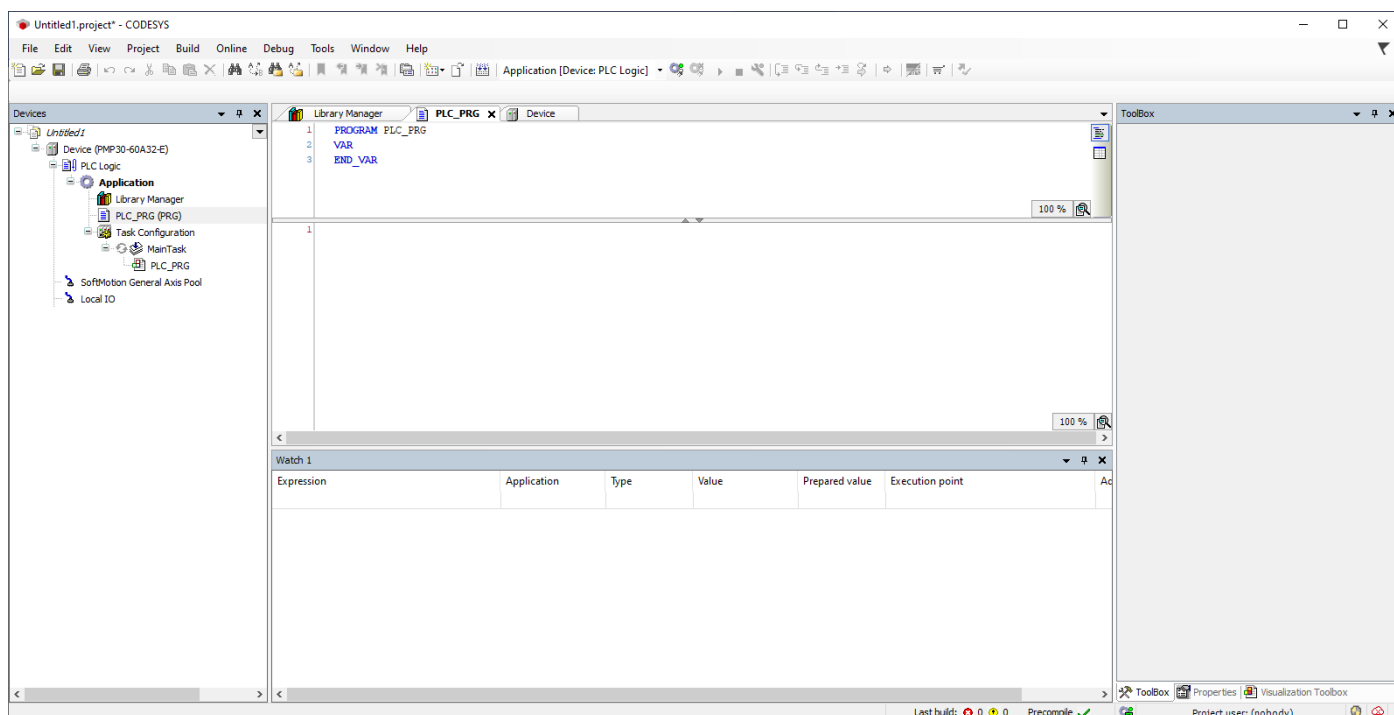
3.2 Подключаемое к ПЛК РМР3хх оборудование

Использование ПЛК серии РМР3хх предполагает наличие множества периферийных устройств.

3.2.1 Программное обеспечение

В программном обеспечении Codesys можно реализовать загрузку управляющей программы в РМР3хх, мониторинг работы ПЛК в реальном времени, конфигурирование и т.д.

Программный интерфейс



3.2.2 Человеко-машинный интерфейс (ЧМИ)

ЧМИ – это связующее звено между ПЛК и операторами. ЧМИ может передавать команды от операторов на ПЛК, после чего ПЛК выполняет эти команды. ПЛК серии РМР3хх поддерживают ЧМИ различных производителей. Как правило, связь осуществляется по протоколу Modbus, детальная настройка параметров зависит от конкретного ЧМИ.

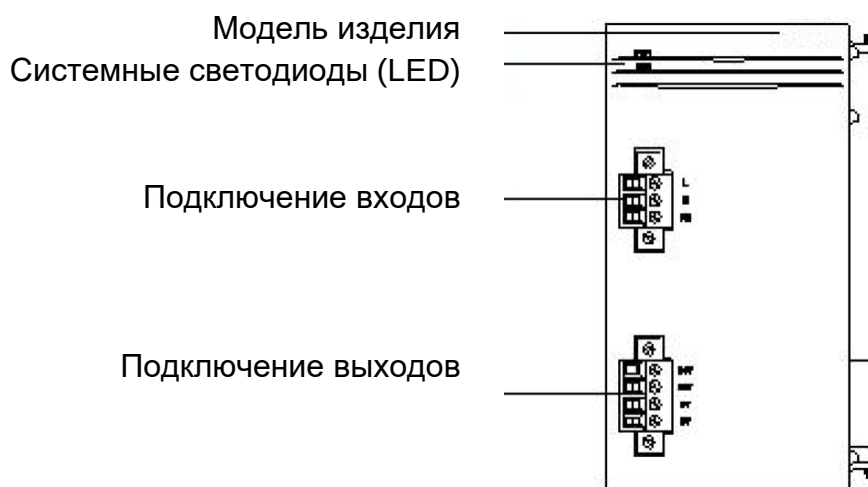
3.2.3 Модуль питания

3.2.3.1 Модуль питания для ПЛК серии RMP301

ПЛК серии RMP301 оснащается специализированным модулем питания модели RMP-01-P50-E, его основные технические характеристики следующие:

Название	Описание
Питание	85–265 В перем. тока
Выходное напряжение	24 В пост. тока
Выходной ток	2 А
Атмосфера	Без коррозионных и легковоспламеняющихся газов
Температура окружающей среды	0~55°C
Относительная влажность	5~95 % RH (без конденсации)
Установка	Непосредственно на DIN-рейку DIN46277 (ширина 35 мм)
Заземление	Заземление третьего типа, не подключать к общему контуру с мощной силовой сетью

Описание конструкции:

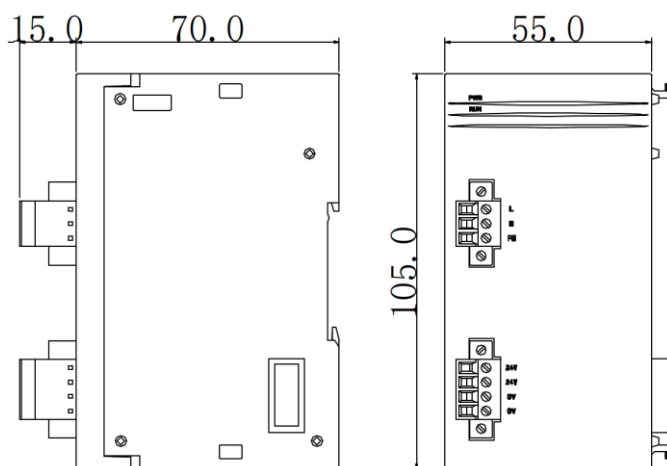


Основные элементы поясняются следующим образом:

Название	Описание
Модель изделия	RMP-01-P50-E
Системные светодиоды (LED)	PWR — индикатор питания, постоянно горит зелёным после подачи питания на модуль RUN — индикатор работы, постоянно горит зелёным при нормальной работе модуля питания
Подключение входов	L, N — клеммы ввода внешнего питания модуля FG — клемма заземления
Подключение выходов	Выдаёт наружу две группы 24 В и 0 В, преимущественно для питания основного блока RMP-01

Габариты:

(Единицы измерения: мм)



PMP-01-P50-E

3.3 Описание связи

1) COM-порты

- ПЛК РМР3хх оснащены несколькими коммуникационными портами: COM1, COM2, COM3 и т.д.
- Большинство коммуникационных портов можно использовать для загрузки программ.
- Каждый порт независим друг от друга.

2) Модули расширения

- Как правило, один модуль ЦПУ может работать с различными типами расширений: дискретные входы/выходы, аналоговые входы/выходы, модули температурного контроля и т.д.
- К РМР3хх можно подключить до 16 модулей.
- После подключения модуля ЦПУ ПЛК РМР3хх к модулю расширения, светодиод "PWR" модуля расширения должен загораться.
- После установки платы расширения BD в модуль ЦПУ, пользователям необходимо настроить ее.

3) Как рассчитать точки ввода/вывода

- Точки (I/O) описывают физические каналы входа и выхода.
- При подключении модуля расширения общее количество точек = количество точек ЦПУ + количество точек модулей расширения.

- Порядковый номер входа/выхода дискретных модулей – восьмеричный.
- Порядковый номер входных и выходных аналоговых величин является десятичным.
- После расширения системы на базе ПЛК RMP3xx общее количество входов/выходов может достигать 572 точки.

Соедините модуль ЦПУ RMP30-60 с 5 расширениями RMP-E8X8Y, тогда общее количество точек ввода/вывода должно быть:

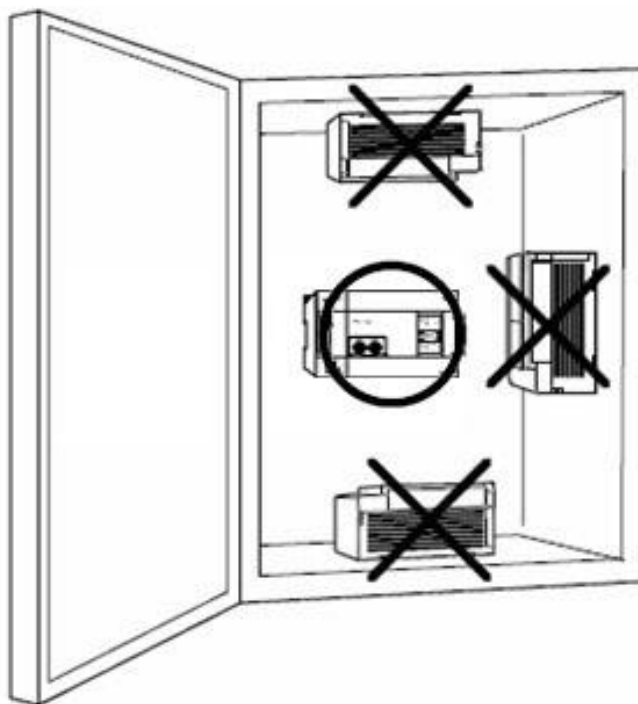
Точки входа: $36 + 8 \times 5 = 76$

Точки выхода: $24 + 8 \times 5 = 64$

Всего точек: Точки входа + Точки выхода = $76 + 64 = 140$

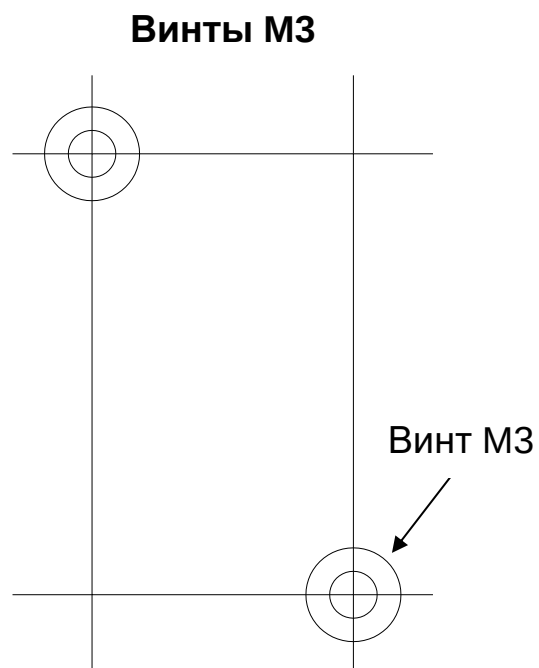
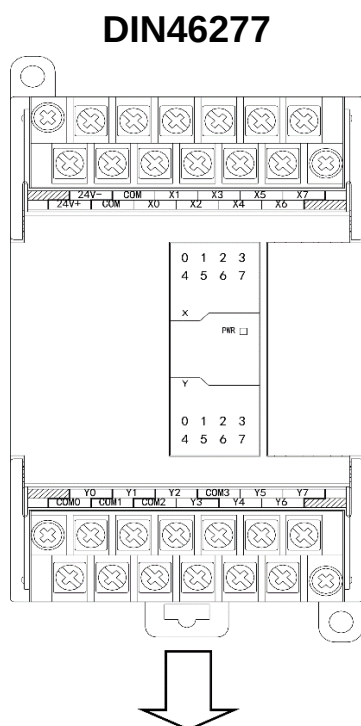
3.4 Монтаж

1) Расположение в шкафу



2) Способ установки

Для установки модуля ЦПУ и расширений используйте DIN-рейку или винты М3.



Модули ЦПУ или модули расширения устанавливаются на рейку DIN46277 (ширина 35 мм).

4 Технические характеристики и способ подключения питания

В этой главе приведены технические характеристики питания ПЛК серии RMP3xx. Расположение клемм см. в главе 2-3.

1. Характеристики источника питания ПЛК серии RMP30 (тип с '-E' – питание переменного тока).

Электропитание

Наименование	Содержание
Номинальное напряжение	100 ~ 240 В перем. тока
Допустимый диапазон напряжения	100 ~ 240 В перем. тока
Номинальная частота	50/60 Гц
Кратковременное отключение питания	Время прерывания $\leq 0,5$ цикла переменного тока, интервал ≥ 1 секунда
Импульсный ток	Максимум 40 А ниже 5 мс / 100 В перем. тока Максимум 60 А ниже 5 мс / 200 В перем. тока
Максимальная потребляемая мощность	30 Вт
Питание для датчика/модуля расширения	24 В постоянного тока $\pm 10\%$ макс 400 мА

- ※1 В целях предотвращения снижения напряжения, пожалуйста, используйте провод с сечением более 2 мм².
- ※2 Даже при отключении питания в течении 10 мс ПЛК может продолжать работать. Но при длительном отключении питания или снижении напряжения ПЛК работать не будет. При повторном включении питания ПЛК запустится автоматически.
- ※3 При раздельном заземлении клеммы заземления на модулях ЦПУ и модулях расширения соединяются.
- ※5 Клеммы 24 В и 0 В могут использоваться в качестве источника питания для датчиков: 200 мА/DC24 В для 10/16 точек и 400 мА/DC24 В для 24 точек и выше. Кроме того, этот терминал не может питаться от внешних источников питания.
- ※6 Не подключайте ничего к свободной клемме. 
- ※7 Рекомендуется соединять  клеммы модуля ЦПУ и модулей расширения.

2. Характеристики источника питания ПЛК серии RMP301

Электропитание

Наименование	Содержание
Номинальное напряжение	24 В пост. тока
Допустимый диапазон напряжения	21.6 ~ 26.4 В пост. тока
Потребляемый ток (ЦПУ)	120 мА / 24 В пост. тока
Кратковременное отключение питания	10 мс / 24 В пост. тока
Импульсный ток	10 А / 24 В пост. тока
Максимальная потребляемая мощность	12 Вт

5 Технические характеристики и способы подключения входов

В этой главе описываются характеристики входов и способы внешнего подключения к ПЛК серии RMP3xx. Способы подключения различаются в зависимости от модели ПЛК, основное различие заключается в расположении клемм. Расположение клемм каждой модели см. в п. 2-3.

5.1 Характеристики входов

5.1.1 Входная спецификация серии RMP30

Входы ПЛК серии RMP30 имеют логику NPN (модель без "P" в артикуле) и PNP (модель с "P" в артикуле), ниже представлены способы подключения:

● Режим NPN

Напряжение входного сигнала	24 В пост. тока $\pm 10\%$
Ток входного сигнала	7 мА / 24 В пост. тока
Входной ток логической 1	Выше 4,5 мА
Входной ток логического 0	Менее 1,5 мА
Задержка переключения (макс.)	Около 10 мс
Тип входного сигнала	Входной контакт 24 В / Транзистор с открытым коллектором NPN
Изоляция цепи	Опторазвязка
Отображение действий	Светодиод горит при включении входа

Примечание: X2, X5, X10, X13 - это клеммы высокоскоростного ввода, которые являются зарезервированными портами высокоскоростных прерываний.

Пример подключения NPN

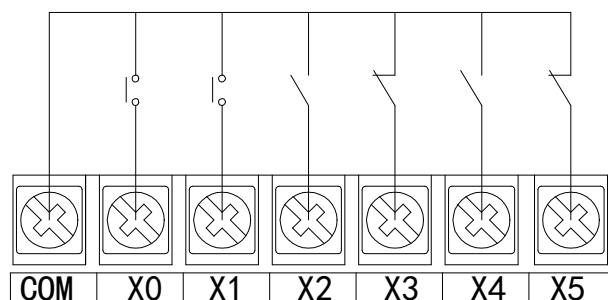
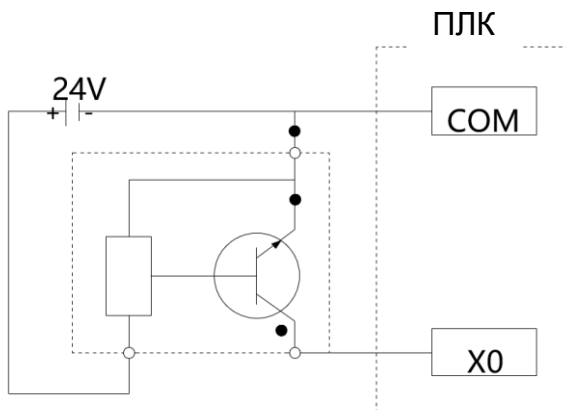
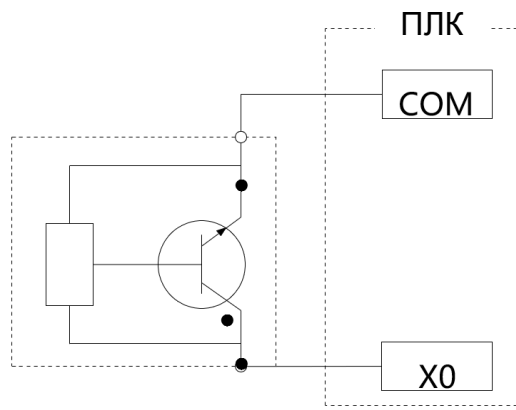


Схема подключения кнопки выключателя



Трехпроводная схема подключения бесконтактного датчика (NPN)



Двухпроводная схема подключения бесконтактного датчика (NPN)

● Режим PNP

Входы NPN	12 точек (X0–X13)
Напряжение входного сигнала	24 В пост. тока $\pm 10\%$
Ток входного сигнала	7 мА / 24 В пост. тока
Входной ток логической 1	Выше 4,5 мА
Входной ток логического 0	Менее 1,5 мА
Задержка переключения (макс.)	Около 10 мс
Тип входного сигнала	Входной контакт 24 В / Транзистор с открытым коллектором PNP
Изоляция цепи	Опторазвязка
Отображение действий	Светодиод горит при включении входа

Пример подключения PNP

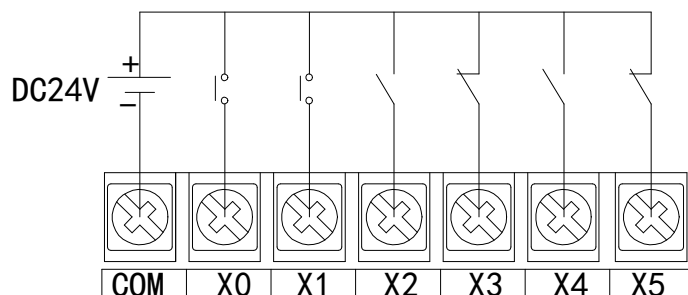


Схема подключения кнопки выключателя

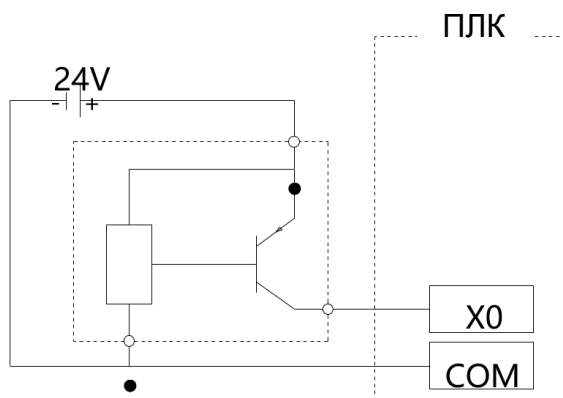
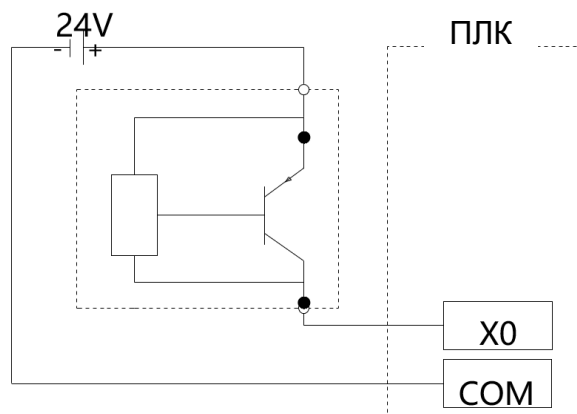


Схема подключения 3-проводного бесконтактного датчика (PNP)



Двухпроводная схема подключения бесконтактного датчика (PNP)

5.1.2 Входная спецификация серии PMP301

Входы ПЛК серии PMP301 имеют логику NPN и PNP, ниже представлены способы подключения:

● Режим NPN

Входы NPN	12 точек (X0–X13)
Входы высокоскоростного счётчика	8 точек (X0, X1, X3, X4, X6, X7, X11, X12); однофазный режим — до 80 кГц, режим АВ — до 50 кГц
Напряжение входного сигнала	24 В пост. тока $\pm 10\%$
Ток входного сигнала	7 мА / 24 В пост. тока
Входной ток логической 1	Выше 4,5 мА
Входной ток логического 0	Менее 1,5 мА
Задержка переключения (макс.)	Около 10 мс
Тип входного сигнала	Входной контакт 24 В / Транзистор с открытым коллектором NPN
Изоляция цепи	Опторазвязка
Отображение действий	Светодиод горит при включении входа

Пример подключения NPN

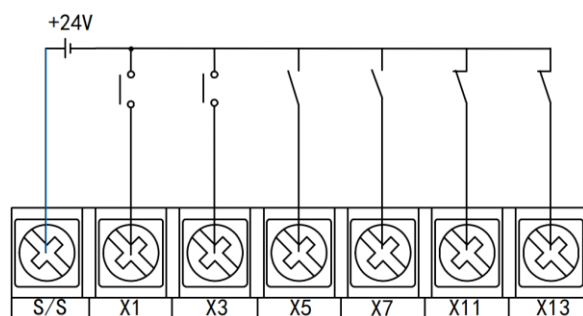
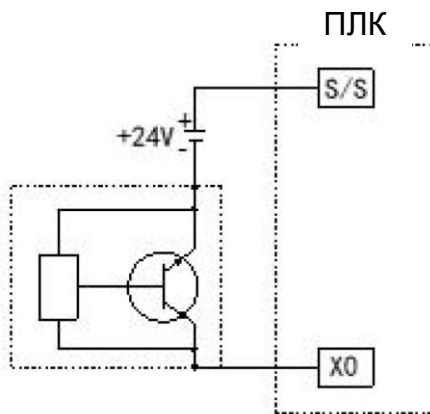
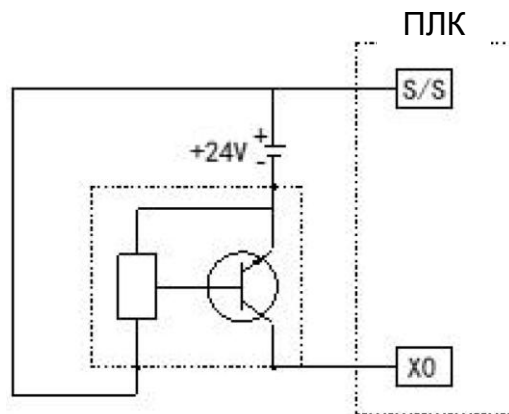


Схема подключения кнопки выключателя



Двухпроводный датчик приближения
(NO или NC)



Трехпроводной датчик приближения (NPN)

● Режим PNP

Входы NPN	12 точек (X0–X13)
Напряжение входного сигнала	24 В пост. тока $\pm 10\%$
Ток входного сигнала	7 мА / 24 В пост. тока
Входной ток логической 1	Выше 4,5 мА
Входной ток логического 0	Менее 1,5 мА
Задержка переключения (макс.)	Около 10 мс
Тип входного сигнала	Входной контакт 24 В / Транзистор с открытым коллектором PNP
Изоляция цепи	Опторазвязка
Отображение действий	Светодиод горит при включении входа

Пример подключения PNP

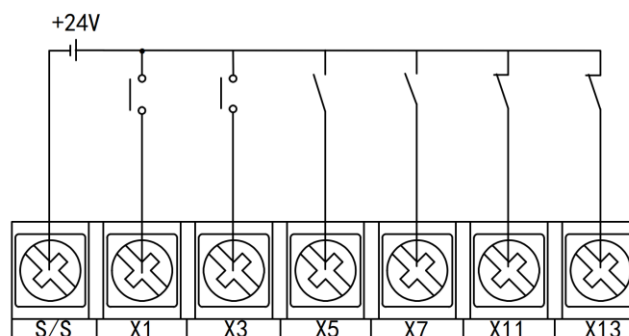
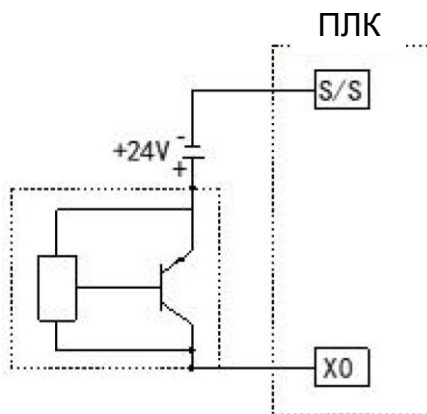
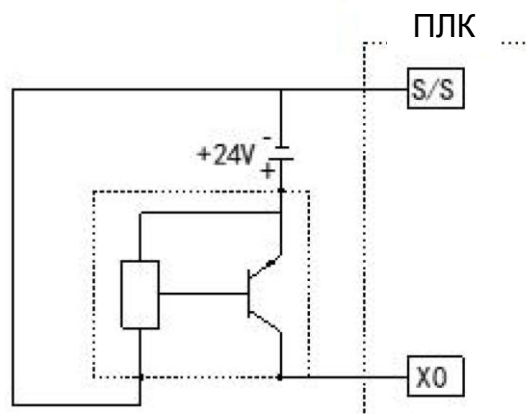


Схема подключения кнопки выключателя



Двухпроводной датчик приближения
(NO или NC)



Трехпроводной датчик приближения (NPN)

5.2 Входной сигнал постоянного тока (источник питания переменного тока)

● Режим NPN

➤ Входные клеммы

При подключении входных клемм и клеммы **COM** с контактом без напряжения или транзистором NPN с открытым коллектором, если вход включен, загорается соответствующий светодиод. Существует множество входных клемм **COM** для подключения к ПЛК.

➤ Входные цепи

Опторазвязка используется для изоляции между первичной цепью нагрузки и вторичной цепью с C-R фильтром. Вторичная цепь с C-R фильтром предназначена для предотвращения неправильной работы, вызванной дребезгом входных контактов или шумом входного сигнала. По вышеупомянутым причинам, если вход переходит из состояния ВКЛ в состояние ВЫКЛ (или из ВЫКЛ в ВКЛ), задержка переключения возрастает примерно до 6 мс. Для группы входных контактов предусмотрен цифровой фильтр.

➤ Чувствительность входов

Входной ток ПЛК составляет 7 мА 24 В пост. тока, но для корректной работы ток должен быть выше 4,5 мА при включенном входе (логическая 1) и ниже 1,5 мА при выключенном входе (логический 0).

● Режим PNP

➤ Входные клеммы

При подключении входных контактов и контакта **COM** с контактом 24 В пост. тока или транзистором PNP с открытым коллектором, если вход включен, загорается соответствующий светодиод. Существует множество входных клемм **COM** для подключения к ПЛК.

➤ Входные цепи

Опторазвязка используется для изоляции между первичной цепью нагрузки и вторичной цепью с С-В фильтром. Вторичная цепь с С-В фильтром предназначена для предотвращения неправильной работы, вызванной дребезгом входных контактов или шумом входного сигнала. По вышеупомянутым причинам, если вход переходит из состояния ВКЛ в состояние ВЫКЛ (или из ВЫКЛ в ВКЛ), задержка переключения возрастает примерно до 10 мс. Для группы входных контактов предусмотрен цифровой фильтр.

➤ Чувствительность входов

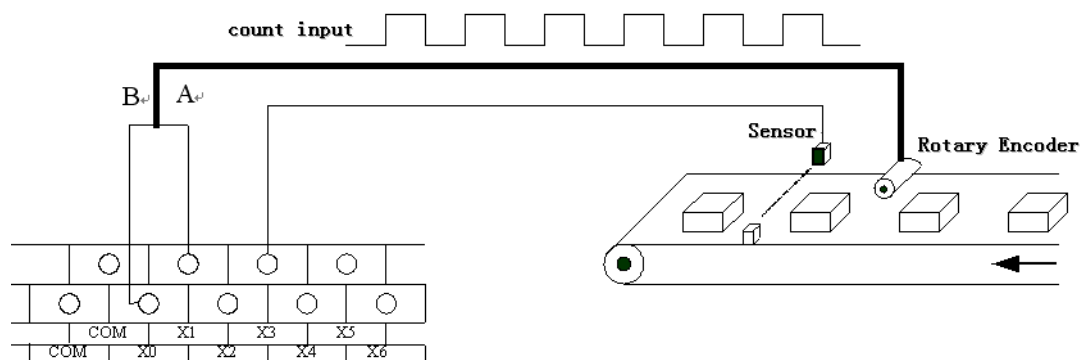
Входной ток ПЛК составляет 24 В пост. тока 7 мА, но для правильной работы ток должен быть выше 4,5 мА при включенном входе (логическая 1) и ниже 1,5 мА при выключенном входе (логический 0).

5.3 Высокоскоростные входы

ПЛК серии РМР3хх поддерживает функцию высокоскоростного счета, которая не имеет отношения к общему циклу сканирования и может работать с высокоскоростным входным сигналом измерительных датчиков, поворотных энкодеров и т.п. Максимальная частота измерений может достигать 200 кГц (РМР30).

Примечание:

(1) Если частота входного сигнала превышает 25 Гц, используйте высокоскоростной счетчик.

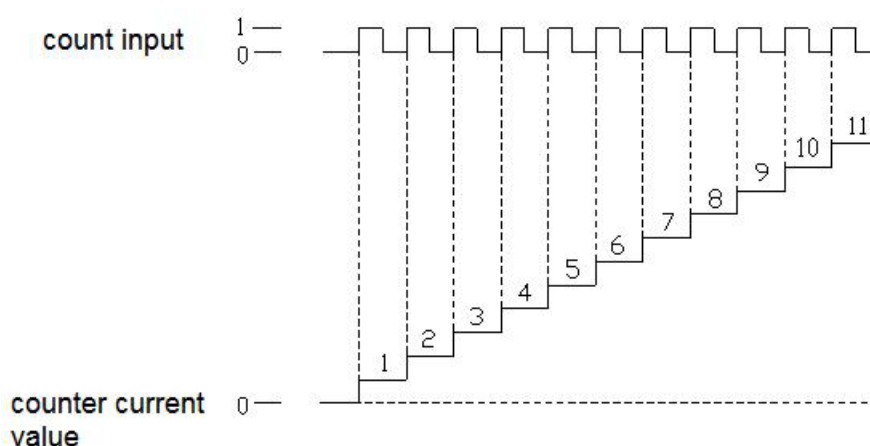


5.3.1 Режим подсчета

Функция высокоскоростного счета (HSC) серии RMP3xx имеет два режима счета, а именно: однофазный режим и двухфазный режим (счёт по каналам A/B).

1) Однофазный режим

В этом режиме подсчитывается входной импульсный сигнал и значение подсчета увеличивается с нарастанием фронта каждого импульсного сигнала.



2) Двухфазный режим

В этом режиме значение увеличивается или уменьшается в соответствии с отношением двух сигналов (канал А или канал В) друг относительно друга. По умолчанию используется режим четырехкратной частоты.



5.3.2 Диапазон высокоскоростного счета

Диапазон подсчета HSC (высокоскоростного счета) составляет:

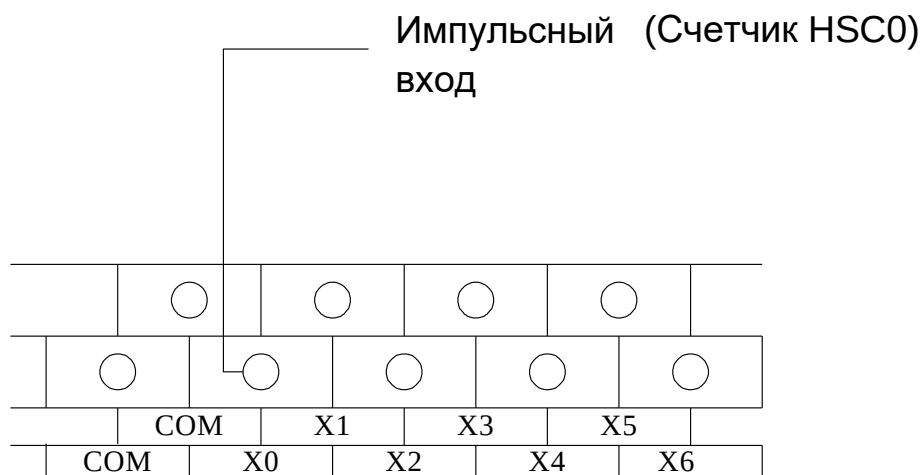
$K - 2,147,483,648 \sim K + 2,147,483,647$. Если значение счета выходит за пределы этого диапазона, появляется счет вверх или счет вниз.

Счет вверх означает, что значение счета переходит от $K + 2,147,483,647$ к $K - 2,147,483,648$ и далее продолжает счет. Счет вниз означает, что значение счета переходит от $K - 2,147,483,648$ к $K + 2,147,483,647$ и далее продолжает счет.

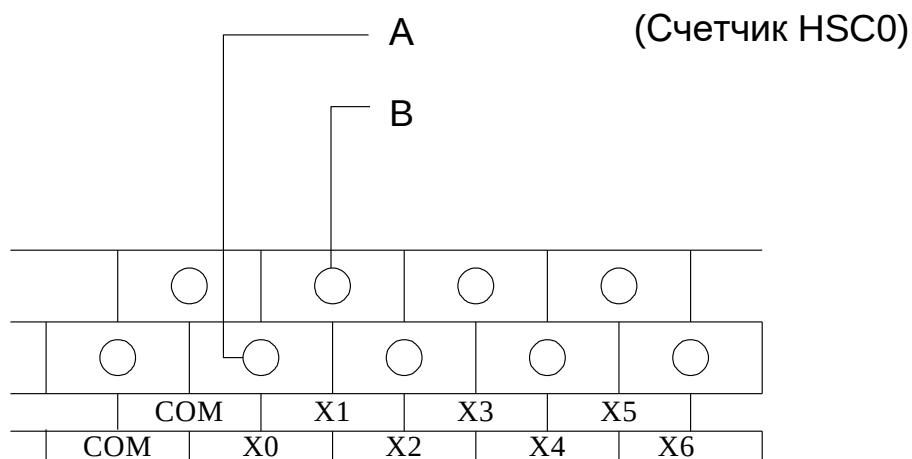
5.3.3 Подключение входов высокоскоростного счетчика

Подключение входных клемм для подсчета импульсов разнится в зависимости от типа ПЛК и режима подсчета. Ниже приведены некоторые типичные способы подключения.

1) Однофазный режим



2) Двухфазный режим



5.3.4 Назначение входных клемм

1. Количество каналов высокоскоростного подсчета для ПЛК серии RMP3xx:

Модель ПЛК		Количество каналов HSC	
		Однофазный режим	Двухфазный режим
RMP30	60	4	4
RMP301	24	4	4

2. Определение входных клемм:

Описание каждой буквы:

U	A	B
Импульсный вход счетчика	Сигнал A	Сигнал B

При нормальных условиях максимальная частота высокоскоростных клемм счёта в ПЛК серии RMP30 достигает 200 кГц в однофазном режиме и 100 кГц в режиме АВ-фазы. Для ПЛК серии RMP301 предельные значения составляют: 80 кГц в однофазном и 50 кГц в режиме АВ-фазы. Если входная клемма X не используется как высокоскоростная, она может функционировать как обычный вход. Конкретное распределение портов и их функции приведены в следующих таблицах:

RMP30-60A32-E								
	Однофазный режим				Двухфазный режим			
HSC	0	1	2	3	0	1	2	3
Макс частота	200k	200k	200k	200k	100k	100k	100k	100k
X0	U				A			
X1					B			
X2								
X3		U				A		
X4						B		
X5								
X6			U				A	
X7							B	
X10								
X11				U				A
X12								B
X13								

PMP301-24A8								
	Однофазный режим				Двухфазный режим			
HSC	0	1	2	3	0	1	2	3
Макс частота	80k	80k	80k	80k	50k	50k	50k	50k
Удвоение частоты					2/4	2/4	2/4	2/4
Прерывание счётчика	√	√	√	√	√	√	√	√
X0	U				A			
X1					B			
X2								
X3		U				A		
X4						B		
X5								
X6			U				A	
X7							B	
X10								
X11				U				A
X12								B

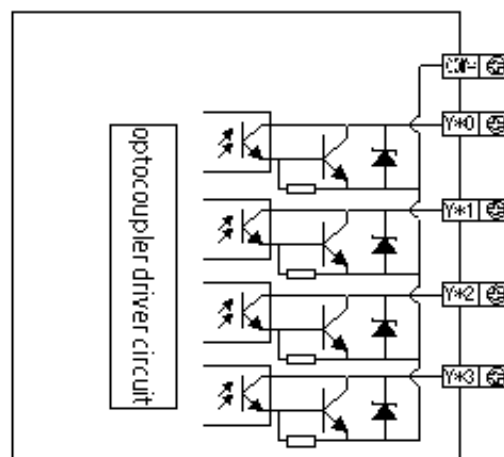
6 Технические характеристики и способы подключения выходов

В этой главе описываются характеристики выходов и методы внешнего подключения ПЛК серии RMP3xx. Способы подключения различаются в зависимости от модели; основное различие заключается в расположении клемм. Расположение клемм каждой модели см. в главе 2-3.

6.1 Характеристики выходов

1) Нормальный транзисторный выход

Внешнее питание		Ниже 5~30 В пост. тока
Изоляция цепи		Опторазвязка
Отображение действий		LED
Макс. нагрузка	Резистивная нагрузка	0.3 A
	Индуктивная нагрузка	7,2 Вт/ 24 В пост. тока
	Ламповая нагрузка	1,5 Вт/ 24 В пост. тока
Миним. нагрузка		5 В пост. тока 2 мА
Задержка переключения (макс.)	ВЫКЛ→ВКЛ	Менее 0,2 мс
	ВКЛ→ВЫКЛ	Менее 0,2 мс



2) Транзисторный высокоскоростной импульсный выход (только для RMP301)

Модель	RMP301-24A8
Клеммы высокоскоростного импульсного выхода	Y0~Y3
Внешнее питание	5~30 В пост. тока
Индикация работы	Светодиод
Максимальный ток	50 мА
Максимальная выходная частота	100 кГц

Примечание: При использовании функции высокоскоростного импульсного выхода ПЛК может формировать импульсы частотой 100–200 кГц, однако корректная работа всех сервоприводов не гарантируется. Рекомендуется подключить резистор порядка 500 Ом между выходом и шиной питания 24 В. Клеммы высокоскоростного импульсного выхода для исполнений PNP и NPN одинаковы.

6.2 Тип транзисторного выхода

Транзисторный выход (NPN) способен поддерживать как нормальный режим, так и высокоскоростной импульсный режим.

1) Общий транзисторный выход

- **Внешний источник питания**

Пожалуйста, используйте источник питания 5~30 В пост. тока для управления нагрузкой.

- **Изоляция цепи**

ПЛК обладает опторазвязкой для изоляции внутренних цепей от транзисторных выходов; кроме того, COM-клеммы также изолированы.

- **Отображение**

Когда опторазвязки приводятся в действие, загорается светодиод и включаются выходные транзисторы.

- **Задержка переключения**

Время от подачи питания (или распитывания) опторазвязки до включения (или выключения) транзистора составляет менее 0,2 мс.

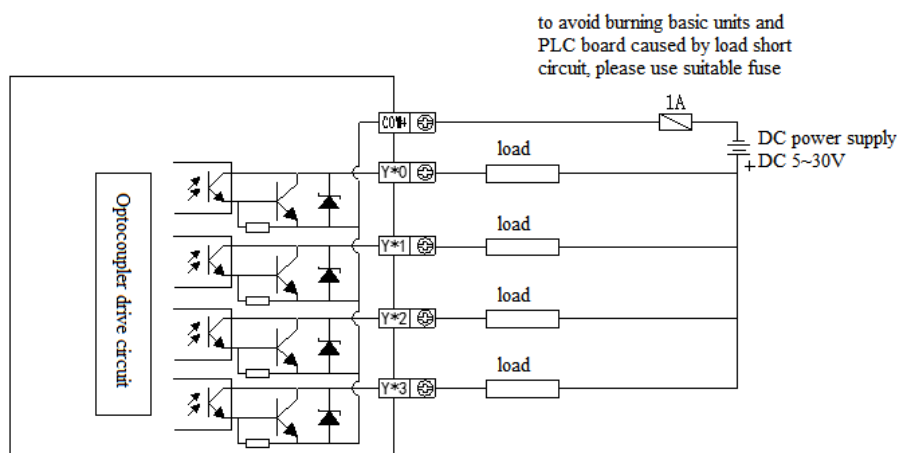
- **Выходной ток**

Ток, который выдает ПЛК, составляет 0,3 А на точку. Но в зависимости от температуры, ток каждых 4 точек составляет 0,5 А.

- **Ток утечки в разомкнутой цепи**

Ниже 0,1 мА.

2) Пример подключения выхода



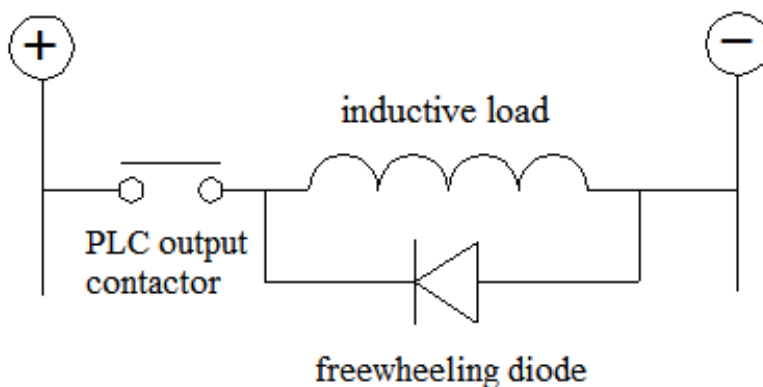
Примечание:

Чтобы избежать возгорания ПЛК при коротком замыкании нагрузки, рекомендуется устанавливать подходящий предохранитель.

3) Выходная цепь

- Для индуктивной нагрузки постоянного тока, пожалуйста, подключите параллельно полупроводниковый прибор с односторонней проводимостью (например, выпрямительный диод). В противном случае срок службы контакта значительно сократится.
- Выбирайте диод, который может выдерживать обратное напряжение, превышающее напряжение нагрузки в 5~10 раз, и прямой ток, превышающий ток нагрузки.
- Параллельное подключение поглотителя перенапряжения к индуктивной нагрузке переменного тока значительно снизит уровень шума сигнала и увеличит срок службы выходов.

4) Нагрузка постоянного тока



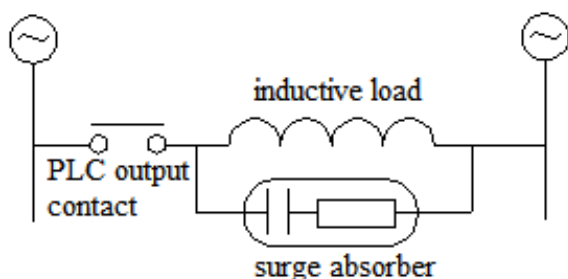
Примечание:

Диод должен отвечать следующим требованиям:

- Обратное напряжение диода $\approx (5\sim 10) \cdot \text{напряжение нагрузки}$
- Прямой ток $>$ ток нагрузки

Рекомендуется использовать выпрямительный диод 1N4007.

5) Нагрузка переменного тока



Примечание:

В данном случае необходимо использовать поглотитель перенапряжения (RC-гаситель), который должен подключаться параллельно индуктивной нагрузке ($R = 200 \text{ Ом}$, $C \approx 0,022 \text{ мкФ}$ (250 В перем. тока)).

7 Запуск, отладка, обслуживание

В этой главе представлен процесс программирования и работы с ПЛК RMP3xx, рассмотрен запуск ПЛК, отладка, ежедневное обслуживание и т.д.

7.1 Запуск и отладка

1) Проверка ПЛК

Пожалуйста, проверьте, правильно ли подключены входные/выходные клеммы. Как правило на этом этапе можно запитать ПЛК, и, если ПЛК функционирует корректно, загорятся индикаторы PWR и RUN.

6) Запись и загрузка программы

После проверки ПЛК напишите управляющую программу, а затем загрузите её в ПЛК. Ниже перечислены общие этапы работы:



✖ Пожалуйста, подключите кабель загрузки до включения ПЛК. В противном случае COM-порт может сгореть! Подключение BD-карты и модуля расширения – это однотипная операция.

2) Отладка ПЛК

Если вы обнаружили ошибки в работе программы и нуждаетесь в ее изменении, необходимо снова записать программу в работающий ПЛК

- Для соединения ПЛК и ПК используйте кабель Ethernet.
- Загрузите программу в ПЛК.
- Измените загруженную программу. Предлагается создать сохранения резервной копии.
- Приостановите работу ПЛК и загрузите измененную программу в ПЛК.
- Мониторинг ПЛК
- Если программа все еще не удовлетворяет вашим требованиям, вы можете продолжить ее модификацию.

7) LED светодиоды на ПЛК

- Когда ПЛК работает правильно, загораются светодиоды **PWR** и **RUN**.

- Если горит светодиод **ERR**, это означает, что в работе ПЛК произошла ошибка, пожалуйста, своевременно исправьте программу.
- Если светодиод **PWR** выключен, это означает, что источник питания неисправен, пожалуйста, проверьте проводку.

7.2 Ежедневное обслуживание

1) Регулярная проверка

Даже если ПЛК обладает определенной способностью противостоять помехам и высокой стабильностью, необходимо регулярно проверять ПЛК.

Этапы проверки:

- Проверьте, хорошо ли затянуты клеммы входа/выхода, клеммы питания.
- Проверьте, правильно ли выбраны порты.
- Убедитесь, что светодиод PWR и светодиоды входов/выходов загораются (исходя из логики управляющей программы).
- Очистите ПЛК от пыли, грязи и инородных объектов во избежание их попадания внутрь корпуса ПЛК.
- Убедитесь, что внешние условия работы ПЛК соответствуют требованиям, описанным в п. 2-1-1.

2) Батарея

Если ПЛК поддерживает функцию часов, необходимо регулярно менять батарею.

- Срок службы батареи обычно составляет 3~5 лет.
- Пожалуйста, замените батарею, как только обнаружите, что она разрядилась.
- Пожалуйста, включите ПЛК сразу после замены батареи. В противном случае заряд батареи может закончиться.

3) Утилизация

Утилизируйте как промышленные отходы.

Приложение 1 Общие вопросы Q&A

Ниже перечислены общие вопросы, которые могут возникнуть при использовании ПЛК.

Q1: Почему ПЛК не взаимодействует с периферийными устройствами?

A1: Неудачи в общении обычно сводятся к следующим проблемам:

- (1) Параметры связи: настройки параметров связи порта связи ПЛК и периферийного оборудования могут не совпадать.
- (2) Кабель связи: возможно неправильное подключение или плохой контакт. Пользователь может заменить кабель связи и повторить попытку.
- (3) Если вышеперечисленное исключено, пожалуйста, свяжитесь с поддержкой.

Q2: Как долго можно использовать батарею ПЛК?

A2: Обычно в течение 2~3 лет.

Q3: Почему не удается подключиться к ПЛК?

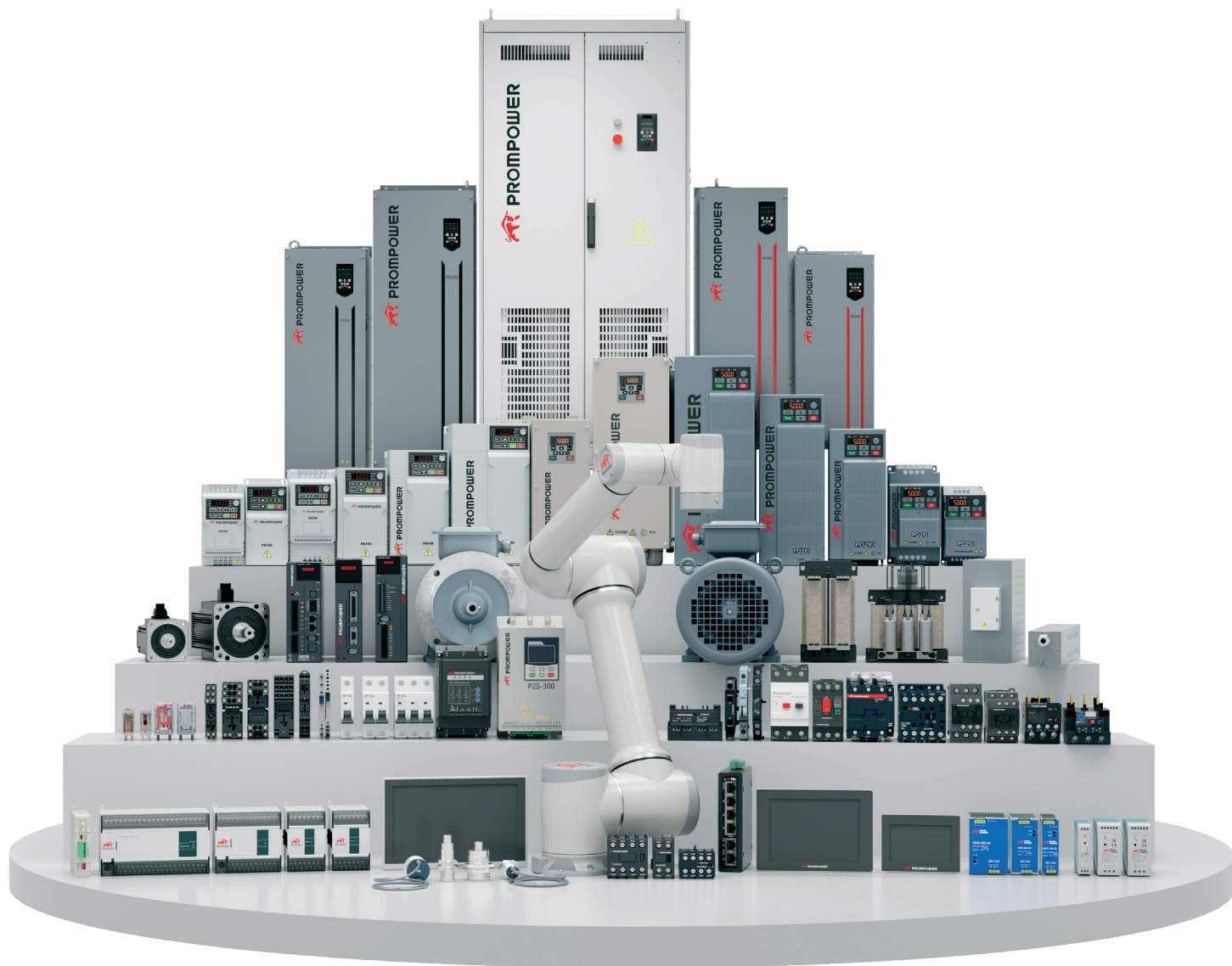
A3: Невозможность подключения ПЛК обычно сводится к следующему:

- (1) Убедитесь, что IP-адреса обеих сторон находятся в одной подсети и могут быть просканированы (команда ping). Если IP-адрес не удается подтвердить, попробуйте установить DIP-переключатель (переключатель 1) в значение ON и перезагрузить устройство (после включения питания начальный IP-адрес будет 192.168.6.6), а затем снова выполните сканирование и подключение. Если подсеть одна и та же, но маска подсети разная, устройство не будет просканировано.
- (2) Возможно, произошел сбой программы ПЛК (в программе есть бесконечный цикл или превышена допустимая нагрузка на ПЛК). Установите DIP-переключатель (переключатель 2) и снова просканируйте подключенное устройство. Если соединение просканировано будет загружена пустая программа. После удаления проблемной программы состояние будет восстановлено. Проверьте проблемную программу (нет ли некорректного цикла).
- (3) Если вышеописанные действия не помогли подключить устройство, пожалуйста, свяжитесь с поддержкой.

Q4: Условия использования модулей PMP3xx BD и ED.

A4: PMP-NES-ED поддерживает только последовательную 485-связь, прошивка должна быть как минимум 3.5.15.40_ 1.0.0_ P2_ 20220530.

Профессиональное оборудование для промышленной автоматизации



Официальный дистрибьютор:



 **PROMPOWER**
www.prompower.ru