

Модули расширения

PROMPOWER

Серии PMP-01

Руководство по эксплуатации



Введение

Общая информация

Благодарим вас за покупку модулей компании PROMPOWER серии PMP-01.

В настоящем руководстве в основном представлены инструкции по эксплуатации модулей для контроллера серии PMP301.

Перед началом использования внимательно прочтите настоящее руководство и произведите подключение, полностью поняв содержащуюся в руководстве информацию.

Уведомление пользователей

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

Авторское право 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.

Меры техники безопасности

Перед использованием изделия внимательно прочтите данный раздел. Эксплуатация разрешается только после полного понимания информации по использованию, правил техники безопасности при работе с изделием.

Большинство проблем, которые могут возникнуть во время использования изделия, перечислены в разделе «Меры техники безопасности», и все они обозначены двумя уровнями - «внимание» и «опасность». В остальных случаях соблюдайте основные правила эксплуатации электрического оборудования.



Осторожно!

В случае неправильного использования могут возникнуть опасные ситуации, персонал может получить травмы средней степени тяжести или легкие травмы, а также возможны повреждения оборудования.



Опасность!

В случае неправильного использования могут возникнуть опасные ситуации, произойти несчастные случаи или тяжелые травмы, а также сильные повреждения оборудования.

● Важность соответствия изделия требованиям



Запрещено устанавливать поврежденные приводы, приводы без запасных частей или приводы, модели которых не соответствуют требованиям.

● Примечания по монтажу



1. Перед монтажом проводки отключите электропитание во избежание поражения электрическим током.
2. Запрещено подвергать изделие воздействию воды, агрессивных газов, горючих газов и других веществ, вызывающих поражение электрическим током и пожар.
3. Не прикасайтесь к токопроводящим частям изделия, иначе это может привести к его неправильной работе и неисправностям.



Содержание

Меры техники безопасности	3
1 Сводная информация о модуле.....	8
1.1 Модель и конфигурация модуля	8
1.2 Наименование деталей и функции	10
1.3 Питание модуля и условия использования	11
1.4 Установка модуля	13
1.5 Модуль терминального сопротивления PMP-01-ETR.....	16
2 Модуль расширения ввода/вывода PMP-01-EnXmY	17
2.1 Характеристики и спецификации модуля.....	17
2.2 Расположение клемм	19
2.3 Входная проводка и спецификация	20
2.3.1 Спецификация и схема подключения входа NPN	20
2.3.2 Спецификация и подключение входа PNP	21
2.3.3 Спецификация и схема подключения биполярного входа NPN и PNP	23
2.4 Подключение выходов и спецификация.....	25
2.5 Технические характеристики разъёма.....	28
2.6 Внешний клеммный блок	28
2.7 Размер.....	30
3 Модуль аналогового ввода/вывода PMP-01-E4AD2DA.....	31
3.1 Характеристики и спецификации модуля.....	31
3.2 Описание клемм	33
3.3 Внешняя проводка.....	34
3.4 Схема аналогово-цифрового преобразования	35

3.5	Размер.....	37
4	Модуль аналогового входа PMP-01-E8AD-A	38
4.1	Характеристики и спецификации модуля.....	38
4.2	Описание клемм	39
4.3	Внешняя проводка.....	41
4.4	Схема аналогово-цифрового преобразования	41
4.5	Размер.....	42
5	Модуль аналогового входа PMP-01-E8AD-V	43
5.1	Характеристики и спецификации модуля.....	43
5.2	Описание клемм	44
5.3	Внешняя проводка.....	45
5.4	Схема аналогово-цифрового преобразования	46
5.5	Размер.....	46
6	Модуль аналогового выхода PMP-01-E4DA	47
6.1	Характеристики и спецификации модуля.....	47
6.2	Описание клемм	48
6.3	Внешняя проводка.....	49
6.4	Схема аналогово-цифрового преобразования	50
6.5	Размер.....	51
7	Модуль температуры PT100 PMP-01-E4PT3-P	52
7.1	Характеристики и спецификации модуля.....	52
7.2	Описание клемм	54
7.3	Внешняя проводка.....	55
7.4	Размер.....	56

8	Модуль температуры термопары PMP-01-E4TC-P	57
8.1	Технические характеристики.....	57
8.2	Описание клемм	59
8.3	Пример подключения входов/выходов	61
8.4	Размер.....	62
9	Модуль аналогового входа PMP-01-E4AD	63
9.1	Технические характеристики.....	63
9.2	Описание клемм	64
9.3	Внешняя проводка.....	65
9.4	Схема AD-преобразования	66
9.5	Размер.....	67
10	Модуль измерения давления в канале N PMP-01-EnWT-D	68
10.1	Особенности	68
10.2	Описание клемм	69
10.3	Внешняя проводка.....	72
10.4	Весовая система.....	73
10.5	Функции модуля.....	74
10.5.1	Датчик давления.....	74
10.6	Размер.....	75
11	Модуль аналогового входа PMP-01-E8AD-A-S	76
11.1	Особенности и спецификации модуля	76
11.2	Описание клемм	77
11.3	Внешняя проводка.....	78
11.4	Схема аналогово-цифрового преобразования	79

11.5 Размер.....	79
12 Модуль аналогового входа PMP-01-E8AD-V-S	80
12.1 Характеристики и спецификации модуля.....	80
12.2 Описание клемм	81
12.3 Внешняя проводка.....	82
12.4 Схема аналогово-цифрового преобразования	83
12.5 Размер.....	83
13 Модуль температуры PT100 PMP-01-E4PT3-P-H.....	84
13.1 Характеристики и спецификации модуля.....	84
13.2 Описание клемм	86
13.3 Внешняя проводка.....	88
13.4 Размер.....	89

1 Сводная информация о модуле

1.1 Модель и конфигурация модуля

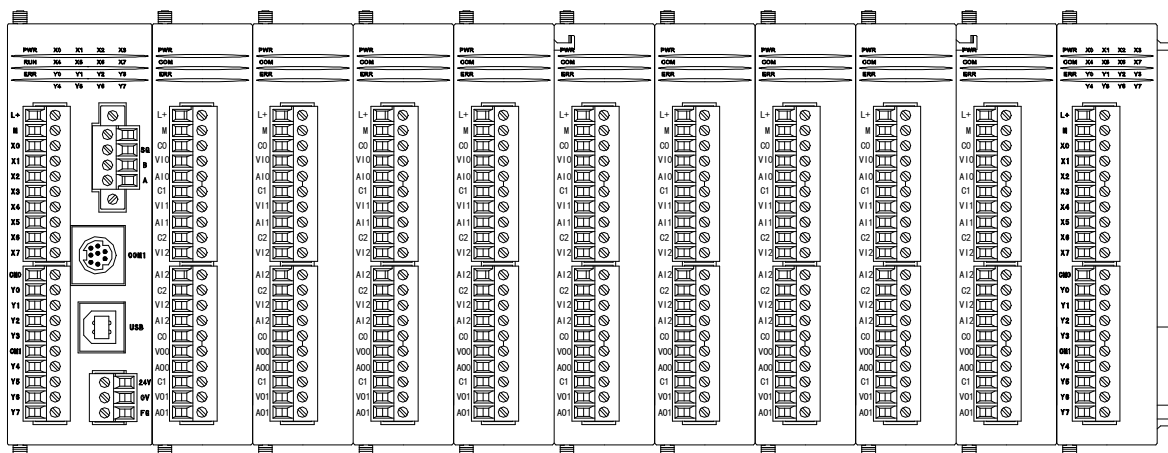
ПЛК серии RMP301 обладает не только мощными функциями логической обработки, операций с данными и высокоскоростной обработки, но и поддерживает аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Благодаря модулям расширения дискретных и аналоговых входов-выходов, ПЛК серии RMP301 широко применяется в системах управления процессами, таких как контроль температуры, расхода и уровня жидкости.

Модель и функция

Тип модуля	Модель	Функция
Цифровой модуль расширения	RMP-01-EnXmY	N входов, m выходов, вход NPN, выход реле/транзистор
Аналоговый модуль расширения	RMP-01-E4AD	4-канальный аналоговый вход (14 бит) для биполярного тока и напряжения
	RMP-01-E4AD2DA	4-канальный аналоговый вход (14 бит), 2-канальный аналоговый выход (12 бит). Поддерживается ввод и вывод напряжения или тока (на выбор).
	RMP-01-E8AD-A	8 каналов аналогового входа (14 бит), токовый вход с двуполярным сигналом
	RMP-01-E8AD-V	8 каналов аналогового входа (14 бит), биполярный вход по напряжению
	RMP-01-E8AD-A-S	8 каналов аналогового входа (16 бит), биполярный токовый вход
	RMP-01-E8AD-V-S	8 каналов аналогового ввода (16 бит), биполярное входное напряжение
	RMP-01-E4DA	4 канала аналогового вывода (12 бит), выбор между током и напряжением
Контроль температуры	RMP-01-E4PT3-P	4 канала измерения температуры PT100, PT1000 с функцией PID
	RMP-01-E4PT3-P-H	4 канала измерения температуры PT100, PT1000 с функцией PID
	RMP-01-E4TC-P	4 канала измерения температуры термопарой с функцией PID
Измерение давления	RMP-01-EnWT-D	Канал ввода датчика давления (23 бита), диапазон измерения от 0 до 20 мВ

Конфигурация модуля

Модули расширения серии RMP-01 устанавливаются справа от основного блока или другого модуля расширения серии RMP-01.



- Количество дискретных входов и выходов кратно восьми.
- Количество аналоговых входов и выходов кратно десяти.
- В качестве модуля расширения серии RMP-01, ПЛК серии RMP301 поддерживает до 16 модулей.
- Ограничений на типы модулей нет — можно использовать модули дискретных и аналоговых сигналов, модули температурного контроля и другие.

Примечание: если к ПЛК серии RMP301 подключено более 5 модулей расширения справа, необходимо установить клеммный блок модуль RMP-01-ETR после последнего модуля (требуется аппаратная версия Н3.1 или выше для модулей расширения серии RMP-01).

1.2 Наименование деталей и функции



Название	Функция	
Фиксирующая скоба	Для установки модуля расширения к ПЛК	
Модель модуля	Модель модуля расширения	
Разъём для подключения модулей	Для подключения дополнительных модулей	
Терминал ввода/вывода	Для подключения аналоговых входов и выходов, внешние устройства, съёмные модули	
Индикатор питания	PWR	Светодиод горит при подаче питания на модуль.
	COM	Светодиод горит при нормальной работе коммуникационного порта.
	ERR	При возникновении ошибки в модуле светодиод горит постоянно или мигает (красный). Если индикатор ERR горит постоянно, это свидетельствует о наличии серьёзных ошибок в модуле, и его использование невозможно. Необходимо изменить режим работы и перевести ПЛК в состояние STOP. Если индикатор ERR мигает, это указывает на наличие ошибок в работе, некорректное функционирование или нештатные данные в модуле, но ПЛК продолжает работать в режиме RUN.
Индикатор ввода-вывода	Индикатор входа/выхода	

1.3 Питание модуля и условия использования

Модуль правого расширения серии PMP-01 может нормально работать только при условии, что разница между внутренней и внешней мощностью ПЛК и внутренней и внешней мощностью модуля неотрицательна. Если ПЛК оснащён модулем ED, необходимо также учесть его внутреннее и внешнее энергопотребление. Если модуль правого расширения и модуль ED используют внешнее питание, их внешнюю мощность учитывать не требуется.

(1) Список мощности модуля

Модель модуля расширения	Внутреннее питание (удлинённый кабель)	Внешнее питание (питание через терминал)
PMP-01-E8X8YR	1,8 Вт	1,5 Вт
PMP-01-E8PX8YR	1,5 Вт	1,3 Вт
PMP-01-E8NPX8YR	1,3 Вт	1,7 Вт
PMP-01-E8X8YT	1,3 Вт	1,5 Вт
PMP-01-E8PX8YT	1 Вт	1,3 Вт
PMP-01-E8NPX8YT	1 Вт	1,7 Вт
PMP-01-E16X	1,1 Вт	2,9 Вт
PMP-01-E16PX	0,9 Вт	2,6 Вт
PMP-01-E16YR	2,7 Вт	0
PMP-01-E16YT	1,7 Вт	0
PMP-01-E16YT-A	1,1 Вт	0
PMP-01-E16X16YT	1,7 Вт	2,9 Вт
PMP-01-E16PX16YT	1,5 Вт	2,7 Вт
PMP-01-E16X16YT-A	1,3 Вт	2,7 Вт
PMP-01-E16PX16YT-A	1,4 Вт	2,6 Вт
PMP-01-E16PX16PYT	1,2 Вт	2,7 Вт
PMP-01-E32X	1,1 Вт	5,5 Вт
PMP-01-E32PX	0,9 Вт	5,2 Вт

Модель модуля расширения	Внутреннее питание (удлинённый кабель)	Внешнее питание (питание через терминал)
PMP-01-E32X-A	1 Вт	5,3 Вт
PMP-01-E32PX-A	0,9 Вт	5,2 Вт
PMP-01-E32YT	2,3 Вт	0
PMP-01-E32YT-A	1,7 Вт	0
PMP-01-E4AD2DA	0,9 Вт	2,5 Вт
PMP-01-E4AD	0,9 Вт	1,1 Вт
PMP-01-E8AD-A	0,8 Вт	1 Вт
PMP-01-E8AD-A-S	0,9 Вт	0,5 Вт
PMP-01-E8AD-V	0,9 Вт	1 Вт
PMP-01-E8AD-V-S	0,9 Вт	0,4 Вт
PMP-01-E4TC-P	1,2 Вт	0,4 Вт
PMP-01-E4PT3-P	1,4 Вт	0,5 Вт
PMP-01-E4PT3-P-H	1,1 Вт	0,4 Вт
PMP-01-E1WT-D	0,7 Вт	0,6 Вт
PMP-01-E2WT-D	0,9 Вт	0,8 Вт
PMP-01-E4WT-D	0,9 Вт	1,6 Вт

(2) Список питания ПЛК

Модель ПЛК	Внутреннее питание	Внешнее питание
16-канальный ПЛК	1,2–1,8 Вт	1,6 Вт
24-канальный ПЛК	2,2–3,9 Вт	2,3 Вт
30-точечный ПЛК	4,6 Вт	1,9 Вт
32-канальный ПЛК	1,4–2,6 Вт	3,1–4,4 Вт
64-канальный ПЛК	2,1–2,4 Вт	3,3–3,6 Вт

(3) Другое

Модель	Внутреннее питание	Внешнее питание
PMP-01-2AD2PT-V-ED и другие аналоговые модули ED	Минимальное	0,2–2,2 Вт
PMP-01-NES-ED	0,6 Вт	Нет данных
Модуль типа BOX ED	Минимальное	0,5–2,5 Вт

1.4 Установка модуля

Установочная среда

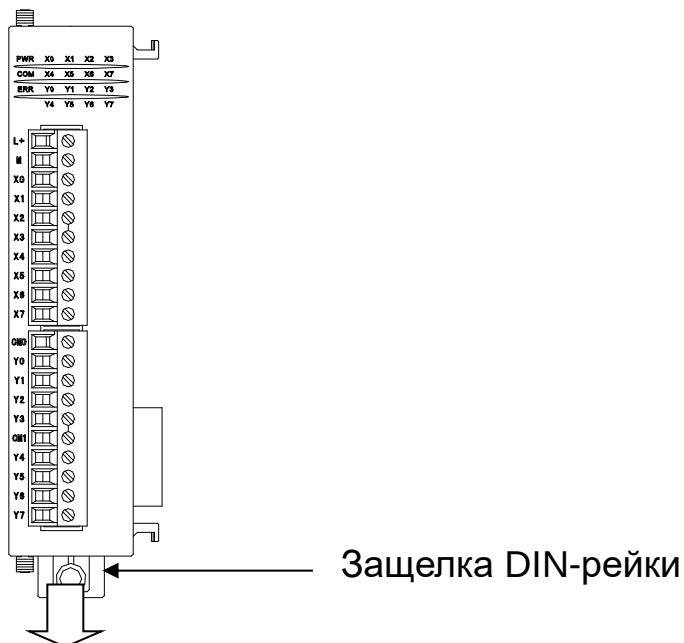
Не устанавливайте в следующих условиях:

- Места, подверженные прямым солнечным лучам
- Температура окружающей среды превысила 0–50 °C
- Относительная влажность окружающей среды превышает 35–85%
- Места, где возникает конденсат из-за резких перепадов температуры
- Места с коррозионными и взрывоопасными газами
- Пыль, стружка, соль, дымные места
- Места с постоянной вибрацией и ударными нагрузками
- Места для распыления воды, масла и лекарств
- Места с сильным магнитным или электрическим полем

Требования к установке

Модули аналогового ввода-вывода и управления температурой серии PMP-01 можно устанавливать справа от основного блока и расширительного модуля ПЛК серии PMP301. Установка выполняется на DIN-рейку шириной 35 мм (стандарт DIN 46277).

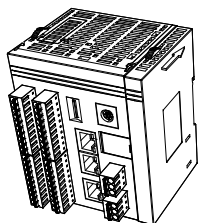
1) Используйте DIN46277 направляющую



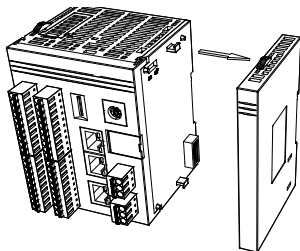
Основной модуль и модуль расширения устанавливаются на DIN-рейку шириной 35 мм (стандарт DIN 46277). Для демонтажа достаточно опустить крепёжный крюк DIN-рейки и снять устройство.

2) Процесс установки

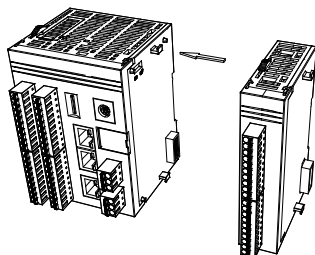
Рассмотрим в качестве примера первый модуль расширения и опишем шаги его установки:



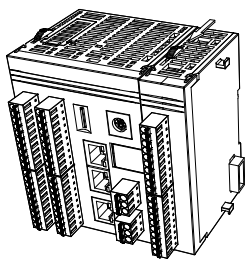
1. Найдите заднюю крышку справа от ПЛК и нажмите на неё в направлении стрелки, указанной на схеме.



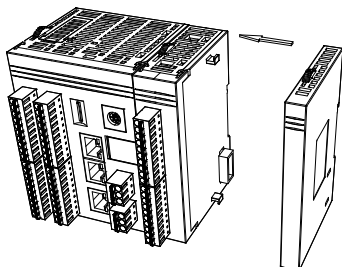
2. Снимите заднюю крышку.



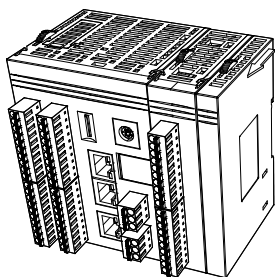
3. На правой стороне ПЛК расположен разъём для расширения. Совместите его с разъёмом на левой стороне модуля и установите модуль.



4. Нажмите защёлку крепления модуля в направлении стрелки, указанной на схеме, чтобы зафиксировать модуль.



5. Установите снятую ранее заднюю крышку на правую сторону модуля расширения.



6. Нажмите верхние и нижние фиксирующие защёлки задней крышки в направлении стрелки, указанной на схеме, чтобы закрепить крышку.
-

Требования к подключению

За исключением модуля расширения серии RMP-01 на 32 точки и модели RMP-01-E16YT-A, для подключения которых требуется внешний терминал, остальные модули можно подключать напрямую, вставляя кабель в соответствующее гнездо.

Предупреждения:

1. Убедитесь в соответствии спецификаций и выберите подходящие модули.
2. При обработке резьбовых отверстий и проводки следите, чтобы стружка и обрезки проводов не попадали внутрь модуля.
3. Перед подключением ещё раз проверьте спецификации модулей и подключаемого оборудования, чтобы убедиться в их совместимости.
4. При подключении убедитесь в надёжности соединения. Ненадёжное соединение может привести к некорректным данным, короткому замыканию и другим неисправностям.
5. Установку, подключение проводов и другие операции выполняйте только при отключённом питании.

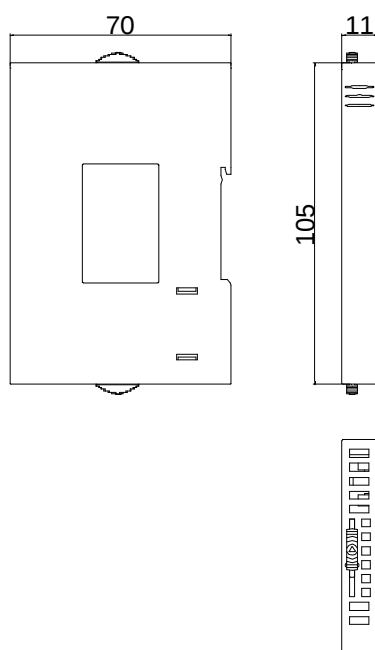
1.5 Модуль терминального сопротивления RMP-01-ETR

Если количество правых расширительных модулей серии RMP-01 превышает пять, необходимо использовать терминальный модуль сопротивления RMP-01-ETR.

RMP-01-ETR совместим только с правыми расширительными модулями серии RMP-01, имеющими аппаратную версию H3.1 и выше.

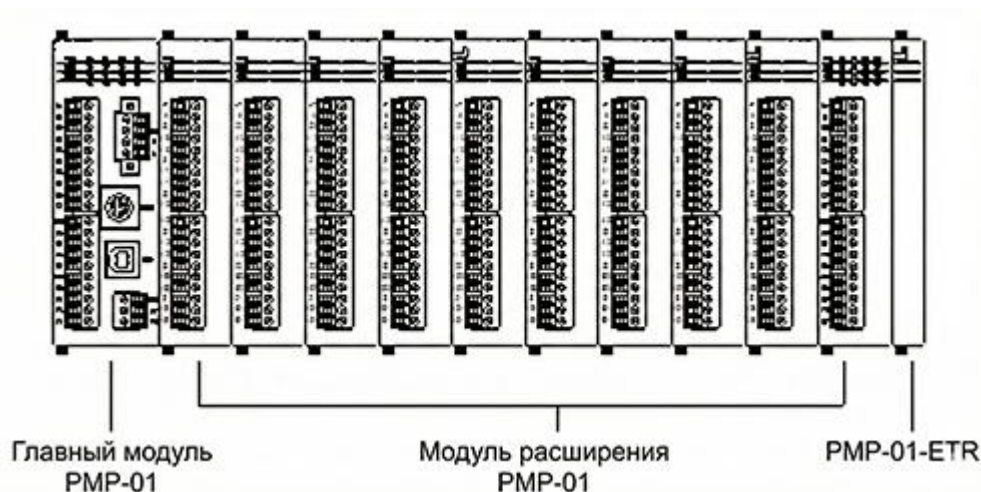
Размеры

Единица измерения: мм



Место установки

Установите RMP-01-ETR справа от последнего расширительного модуля и подключите интерфейсный разъём, как показано на рисунке ниже:



2 Модуль расширения ввода/вывода RMP-01-EnXmY

2.1 Характеристики и спецификации модуля

ПЛК серии RMP301 поддерживают подключение внешних модулей ввода-вывода RMP-01-EnXmY. Модули представлены в различных вариантах и имеют компактный форм-фактор, что позволяет увеличить количество точек ввода-вывода для удовлетворения потребностей реального производства.

Правило наименования

RMP-01 — E ○ □ ○ □ — □
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①	Название серии	RMP-01: модуль расширения серии RMP-01
②	Модуль расширения	E: модуль расширения
③	Количество входов	8/16/32
④	Тип входа	X: Вход NPN-типа PX: Вход PNP-типа
⑤	Количество выходов	8/16/32
⑥	Тип выхода	YT: Транзисторный выход YR: Релейный выход
⑦	Тип интерфейса	Нет: европейский терминал A: Роговой терминал, требует внешний терминальный блок

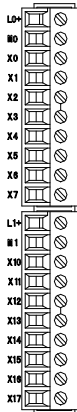
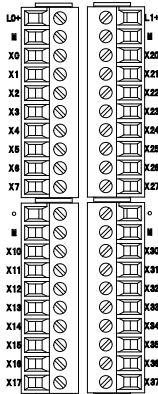
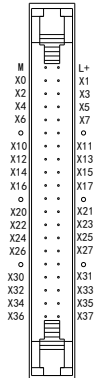
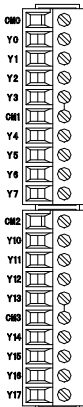
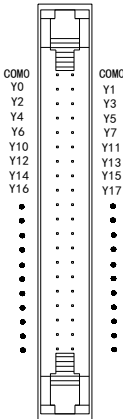
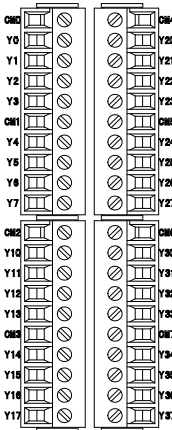
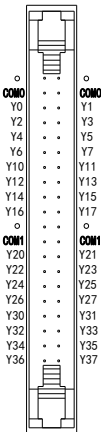
Модели

Модель		Функция
Вход NPN	Вход PNP	
PMP-01-E8X8YR	PMP-01-E8PX8YR	8 каналов цифрового входа, 8 каналов релейного выхода
PMP-01-E8NPX8YR		8 каналов цифрового биполярного входа, 8 каналов релейного выхода
PMP-01-E8X8YT	PMP-01-E8PX8YT	8 каналов цифрового входа, 8 каналов транзисторного выхода
PMP-01-E8NPX8YT		8 каналов цифрового биполярного входа, 8 каналов транзисторного выхода
PMP-01-E16X	PMP-01-E16PX	16 каналов цифрового ввода
PMP-01-E16YR	-	16 каналов релейного выхода
PMP-01-E16YT	-	16 каналов транзисторного выхода
PMP-01-E16YT-A	-	16 каналов транзисторного выхода (релейные терминалы)
PMP-01-E16X16YT	PMP-01-E16PX16YT	16 каналов цифрового ввода, 16 каналов транзисторного вывода
-	PMP-01-E16PX16PYT	16 каналов цифрового ввода PNP, 16 каналов транзисторного вывода PNP
PMP-01-E16X16YT-A	PMP-01-E16PX16YT-A	16 каналов цифрового входа, 16 каналов транзисторного выхода (Клеммы реле)
PMP-01-E32X	PMP-01-E32PX	32 канала цифрового входа
PMP-01-E32X-A	PMP-01-E32PX-A	32 канала цифрового ввода (клеммные терминалы)
PMP-01-E32YT	-	32 канала транзисторного вывода
PMP-01-E32YT-A	-	32 канала транзисторных выходов (релейные терминалы)

Спецификация модуля

Позиция	Спецификация
Питание	Питание: 24 В переменного $\pm 10\%$
Окружение	Некоррозионный газ
Температура	0°C ~ 55°C
Влажность	5~95%
Установка	Крепление непосредственно на DIN-рейку шириной 35 мм (стандарт DIN 46277)

2.2 Расположение клемм

PMP-01-E16X	PMP-01-E32X	PMP-01-E32X-A	
			
PMP-01-E16YR, PMP-01-E16YT	PMP-01-E16YT-A	PMP-01-E32YT	PMP-01-E32YT-A
			

PMP-01-E8X8YR PMP-01-E8X8YT	PMP-01-E8NPX8YT PMP-01-E16X16YR	PMP-01-E16X16YT	PMP-01-E16PX16PYT	PMP-01-E16X16YT-A

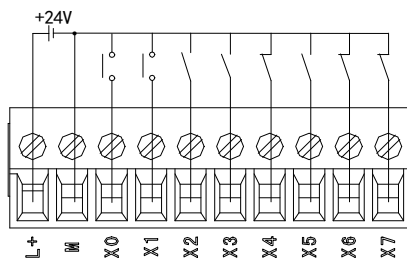
2.3 Входная проводка и спецификация

2.3.1 Спецификация и схема подключения входа NPN

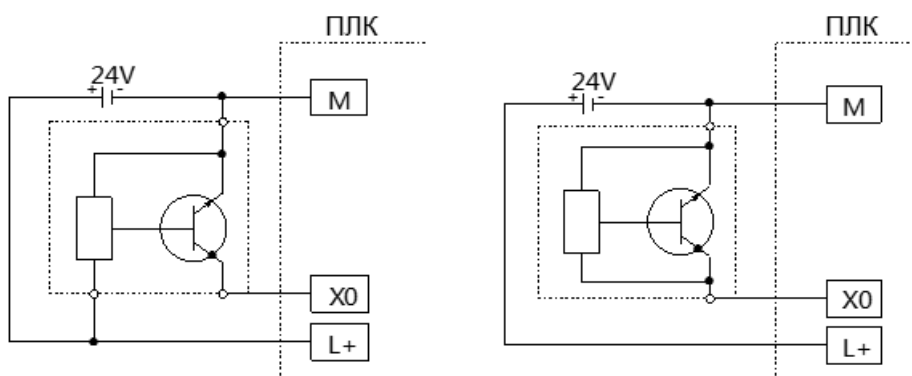
Спецификация входов NPN:

Напряжение входного сигнала	24 В постоянного тока $\pm 10\%$
Ток входного сигнала	7 мА при 24 В постоянного тока
Ток включения входа	Менее 4,5 мА
Ток входа в выключенном состоянии	Менее 1,5 мА
Время срабатывания входа	Приблизительно 10 мс
Тип входного сигнала	Контактный вход или NPN-транзистор с открытым коллектором
Гальваническая развязка	Оптронная развязка
Индикация состояния входа	Светодиод загорается при наличии входного сигнала.

Метод подключения клемм входа NPN:



Пример подключения кнопки



Подключение проводов к датчику приближения с тремя проводами (NPN).

Подключение проводов к датчику приближения с двумя проводами (NO/NC)

2.3.2 Спецификация и подключение входа PNP

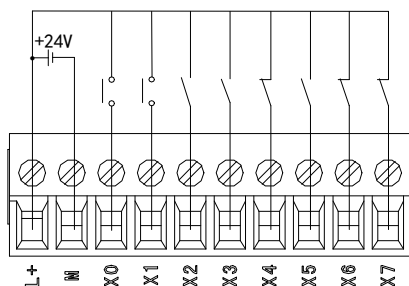
Спецификация входов PNP:

Напряжение входного сигнала	24 В постоянного тока $\pm 10\%$
Ток входного сигнала	7 мА при 24 В постоянного тока
Ток включения входа	Менее 4,5 мА
Ток входа в выключенном состоянии	Менее 1,5 мА
Время срабатывания входа	Около 10 мс
Тип входного сигнала	Контактный вход PNP с открытым коллектором
Гальваническая развязка	Оптоэлектронная изоляция
Индикация входного сигнала	Светодиод загорается при наличии входного сигнала.

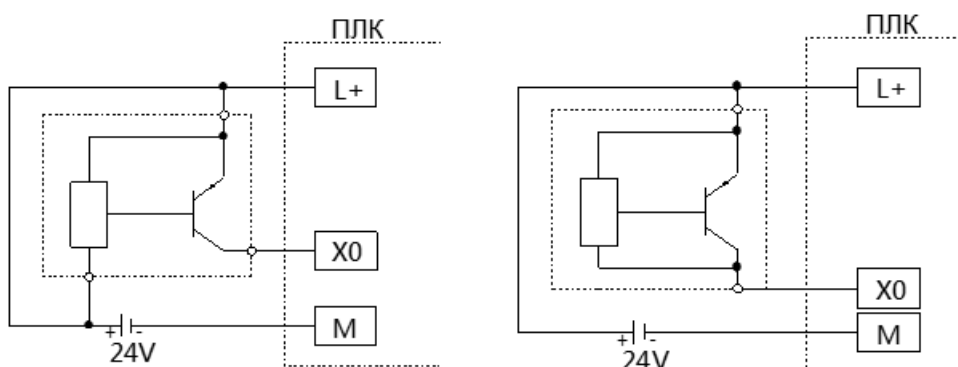


Метод подключения клемм входа PNP:

Общие модели:



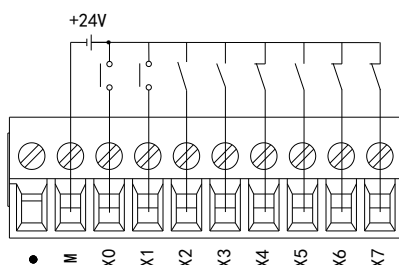
Пример подключения кнопки



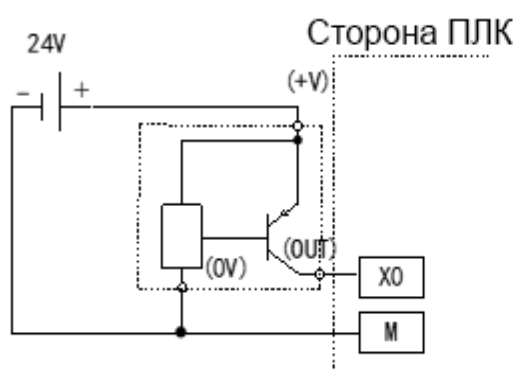
Подключение проводов к датчику приближения с тремя проводами (PNP).

Подключение проводов к датчику приближения с двумя проводами (NO/NC)

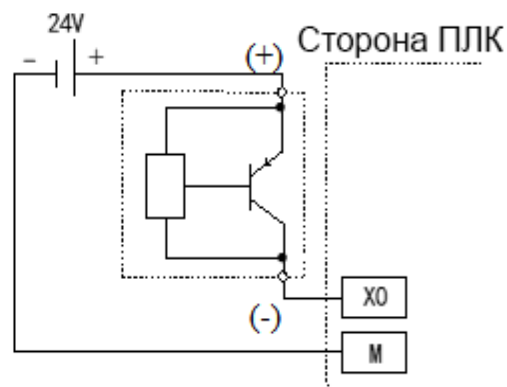
PMP-01-E16PX16PYT:



Пример подключения кнопки



Подключение проводов к датчику приближения с тремя проводами



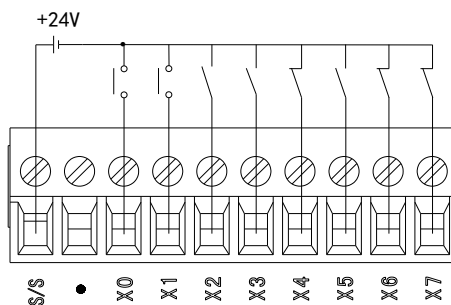
Подключение проводов к датчику приближения с двумя проводами

2.3.3 Спецификация и схема подключения биполярного входа NPN и PNP

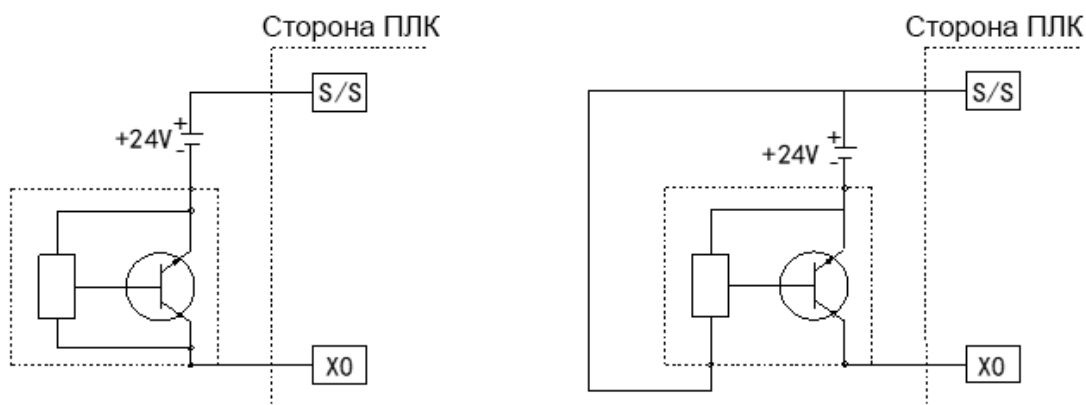
Спецификация входов:

Напряжение входного сигнала	24 В постоянного тока $\pm 10\%$
Ток входного сигнала	7 мА при 24 В постоянного тока
Ток включения входа	Менее 4,5 мА
Ток входа в отключённом состоянии	Менее 1,5 мА
Время срабатывания входа	Около 10 мс
Тип входного сигнала	Контактный вход или транзистор NPN/PNP с открытым коллектором
Гальваническая развязка	Оптоэлектронная развязка
Индикация состояния входа	Светодиод загорается при наличии активного входного сигнала.

Пример подключения в режиме NPN:



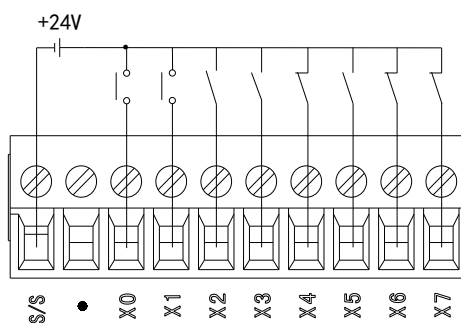
Пример подключения кнопки



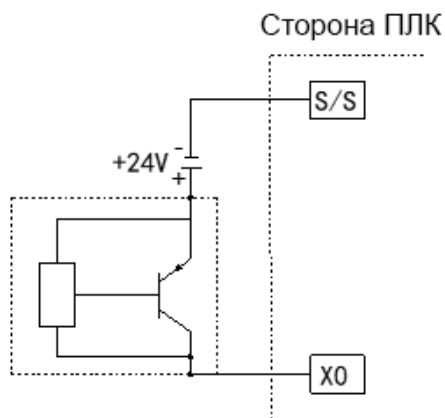
Подключение проводов к
двухпроводному датчику
приближения (NO или NC)

Подключение проводов к
трёхпроводному датчику
приближения (NPN)

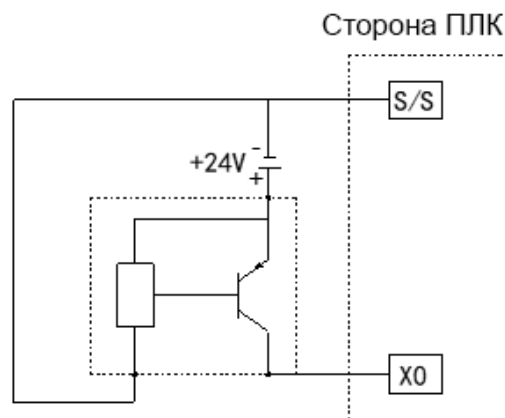
Пример подключения в режиме PNP:



Пример подключения кнопки



Подключение проводов к двухпроводному датчику приближения (NO или NC)

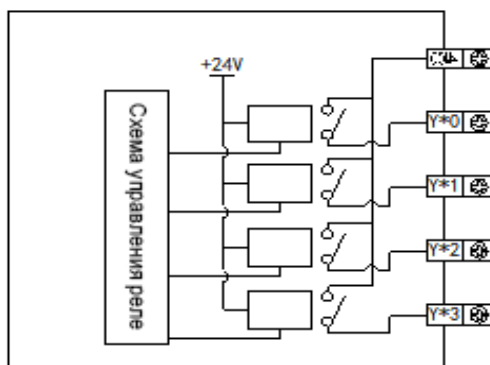


Подключение проводов к трёхпроводному датчику приближения (PNP)

2.4 Подключение выходов и спецификация

Технические характеристики выхода:

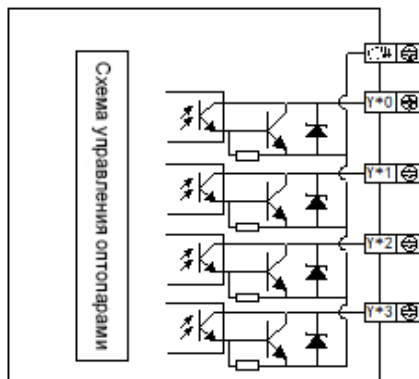
(1) Релейный выход



Внешнее питание		Напряжение ниже 250 В переменного тока, 30 В постоянного тока
Изоляция цепи		Механическая изоляция
Экран отображения действий		Светодиодная подсветка
Максимальная нагрузка	Резистивная нагрузка	3 А
	Индуктивная нагрузка	80 ВА
	Ламповая нагрузка	100 Вт
Минимальная нагрузка		5В переменного тока 2 мА

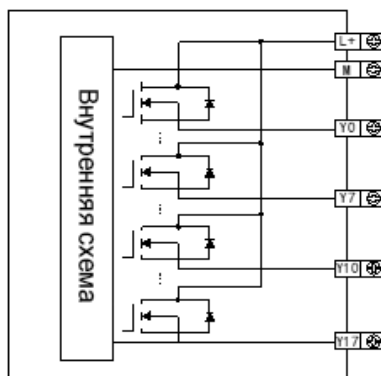
Время отклика	ВЫКЛ→ВКЛ	10 мс
	ВКЛ→ВЫКЛ	10 мс

(2) Общий транзисторный выход (NPN)



Внешнее питание		Напряжение ниже 5–30 В постоянного тока
Изоляция цепи		Оптронная изоляция
Индикатор состояния		Светодиодная индикация
Максимальная нагрузка	Резистивная нагрузка	0,3 А
	Индуктивная нагрузка	7,2 Вт / 24 В переменного тока
	Ламповая нагрузка	1,5 Вт / 24 В переменного тока
Минимальная нагрузка		5 В переменного тока, 2 мА
Ток утечки при разомкнутой цепи		Менее 0,1 мА
Время отклика	ВЫКЛ→ВКЛ	Менее 0,2 мс
	ВКЛ→ВЫКЛ	Менее 0,2 мс

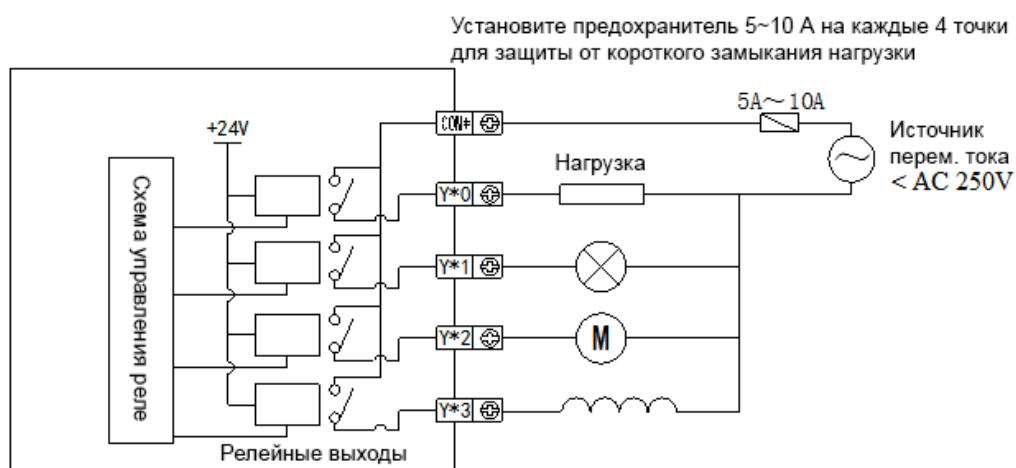
(3) Общий транзисторный выход (PNP)



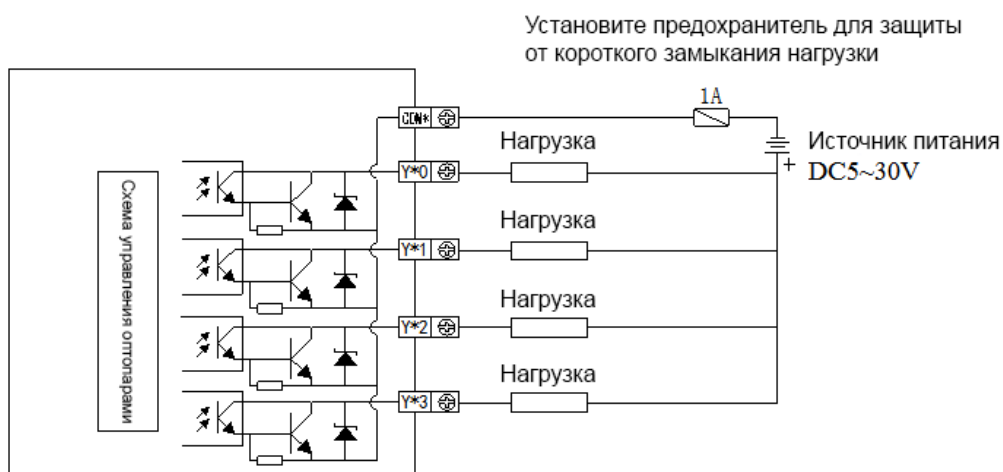
Внешнее питание		Напряжение ниже 5–30 В постоянного тока
Изоляция цепи		Изоляция оптопары
Индикатор состояния		Светодиодная индикация
Максимальная нагрузка	Резистивная нагрузка	0,3 А
Минимальная нагрузка		5 В переменного тока, 2 мА
Ток утечки при разомкнутой цепи		Менее 0,1 мА
Время отклика	ВЫКЛ→ВКЛ	Менее 0,2 мс
	ВКЛ→ВЫКЛ	Менее 0,2 мс

Метод подключения выхода:

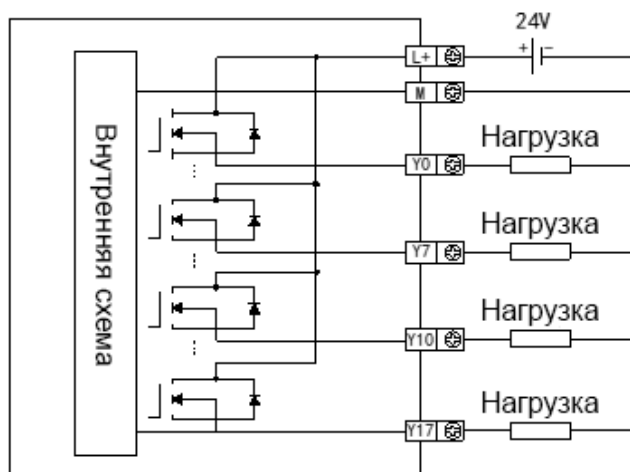
Подключение релейного выхода



Подключение транзисторного выхода (NPN)



Подключение транзисторного выхода (PNP)



2.5 Технические характеристики разъёма

Подключение должно соответствовать следующим требованиям для модулей PMP-01-E8X8YR, PMP-01-E8PX8YR, PMP-01-E8X8YT, PMP-01-E8PX8YT, PMP-01-E8NPX8YT, PMP-01-E8NPX8YR, PMP-01-E16X, PMP-01-E16PX, PMP-01-E16YR, PMP-01-E16YT:

- 1) Длина обжима составляет 9 мм;
- 2) Гибкие проводники с оголёнными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкий проводник с предварительно изолированным трубчатым наконечником должен иметь сечение 0,25–0,5 мм².

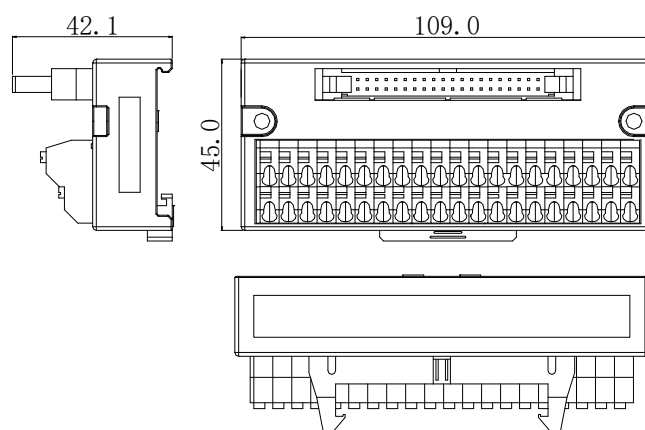
2.6 Внешний клеммный блок

Модули PMP-01-A оснащены роговыми клеммами, для которых требуются внешние клеммы. Компания PROMPOWER предлагает адаптерные клеммные блоки и соединительные кабели на выбор пользователей. Ниже приведён список моделей модулей, адаптерных клеммных блоков и соединительных кабелей:

Модуль	Клеммные блоки	Кабель
PMP-01-E16YT-A	JT-E16YT-A	JC-TE32-NN05 (0,5 м) JC-TE32-NN10 (1,0 м) JC-TE32-NN15 (1,5 м)
PMP-01-E16X16YT-A	JT-E16X16YT	
PMP-01-E16PX16YT-A		

PMP-01-E32X-A	JT-E32X	
PMP-01-E32PX-A		
PMP-01-E32YT-A	JT-E32YT	

- **Внешний вид клемм (Единица измерения: мм)**



- **Метод подключения проводов**

Для подключения нажмите на пружинный переключатель плоскогубцами, вставьте провод в соответствующие отверстия и отпустите пружинный переключатель. Длина снятия изоляции с кабеля должна составлять 1,5 см.

- **Кабель подключения**

Клеммные блоки должны использоваться вместе с соединительными кабелями. Компания PROMPOWER предлагает три кабеля разной длины: JC-TE32-NNN05, JC-TE32-NN10, JC-TE32-NN15 для выбора и покупки пользователями. При подключении обратите внимание, что конец кабеля, ближний к прозрачной теплосъёмной трубке, подключается к модулю, а другой конец — к клеммным блокам. Подключение не должно быть перевёрнуто!

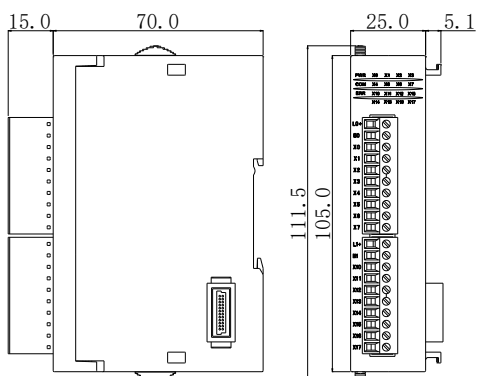
Схема подключения:

Модуль Прозрачная теплосъёмная трубка Клеммный блок



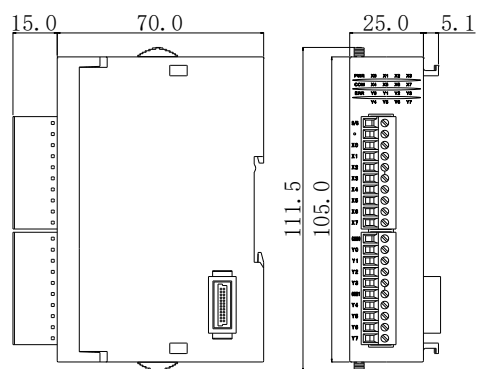
2.7 Размер

Единица измерения: мм



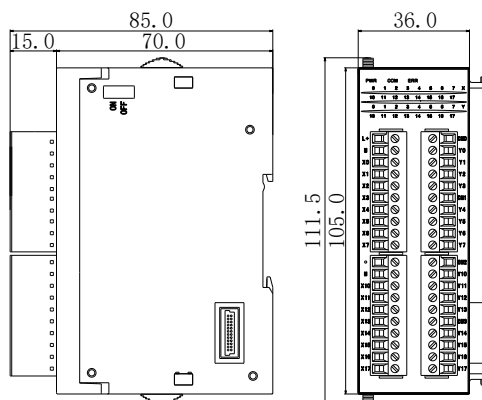
Подходящие модули

Вход	Выход	Вход/Выход
PMP-01-E16X	PMP-01-E8X8YR	PMP-01-E16YR
PMP-01-E16PX	PMP-01-E8PX8YR	PMP-01-E16YT
	PMP-01-E8X8YT	
	PMP-01-E8PX8YT	



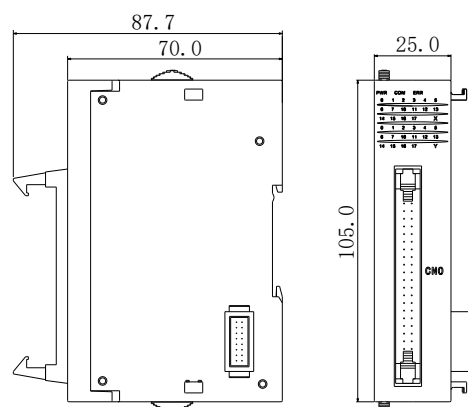
Подходящие модули

Вход	Выход	Вход/Выход
-	PMP-01-E8NPX8YR	-
	PMP-01-E8NPX8YT	



Подходящие модули

Вход	Выход	Вход/Выход
PMP-01-E32X	PMP-01-E16X16YT	PMP-01-E32YT
	PMP-01-E16PX16PYT	



Подходящие модули

Вход	Выход	Вход/Выход
PMP-01-E32X-A	PMP-01-E16X16YT-A	PMP-01-E16YT-A
		PMP-01-E32YT-A



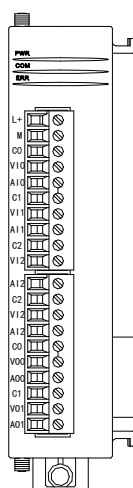
3 Модуль аналогового ввода/вывода PMP-01-E4AD2DA

В этой главе описаны характеристики модуля PMP-01-E4AD2DA, клеммы, распределение входных номеров, настройки режима работы, внешние подключения, схемы аналого-цифрового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

3.1 Характеристики и спецификации модуля

Модуль аналоговых входов/выходов PMP-01-E4AD2DA преобразует аналоговые сигналы с четырёх каналов в цифровые значения и цифровые сигналы с двух каналов в аналоговые, передавая их в основной блок ПЛК для обеспечения взаимодействия данных.

Особенности модуля



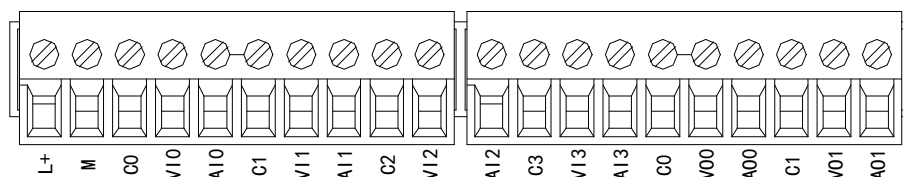
- Четырёхканальный аналоговый вход: поддерживает выбор между входным напряжением и текущим входом.
- 14-битный аналоговый вход высокой точности.
- 2-канальный 12-битный аналоговый выход.
- В качестве модуля расширения серии PMP-01, модель PMP301 поддерживает до 16 модулей.

Спецификация модуля

Позиции	Аналоговый вход (AD)		Аналоговый выход (DA)	
	Вход напряжения	Токовый вход	Выходное напряжение	Выходной ток
Диапазон аналогового входа	0~5 В, 0~10 В, -5~5 В, -10~10 В	0~20мА, 4~20мА, -20~20мА	-	
Максимальный входной диапазон	Постоянный ток ±15 В	от -40 до 40 мА	-	
Диапазон аналогового выхода	-		0–5 В, 0–10 В, –5–5 В, –10–10 В Внешнее сопротивление нагрузки: от 2 кОм до 1 МОм	0–20 мА, 4–20 мА (внешнее сопротивление нагрузки не более 500 Ом)
Диапазон цифрового входа	-		12-битные двоичные данные (от 0 до 4095 или от -2048 до 2047)	
Диапазон цифровых выходных сигналов	14-битные двоичные данные (от 0 до 16383 или от -8192 до 8191)		-	
Разрешение 1/16383 (14 бит)	1/16383 (14 бит)		1/4095 (12 бит)	
Интегральная точность	±1%			
Скорость преобразования	2 мс на канал		2 мс на канал	
Питание модуля	24 В постоянного тока ±10%, 150 мА			
Установка	Крепится винтами М3 или непосредственно на DIN-рейку DIN46277 (ширина 35 мм)			

3.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

Имя		Функция
Индикаторный свет	PWR	Загорается при подаче питания на модуль.
	COM	Индикатор горит, когда порт модуля работает нормально.
	ERR	При ошибке в модуле индикатор горит или мигает (красный). Если индикатор ERR горит постоянно, это указывает на серьёзные ошибки в модуле, и его использование невозможно. Необходимо скорректировать режим работы и перевести ПЛК в состояние STOP. Если индикатор ERR мигает, это указывает на ошибки в работе, нештатный режим работы или нештатные данные в модуле, но ПЛК остаётся в режиме RUN.
Клеммы	L+	Вход питания +24 В модуля
	M	Вход питания -24 В модуля
	C0	Заземление входа VI0, AI0
	VI0	Входное напряжение аналогового канала 1
	AI0	Токовый вход канала 1
	C1	Заземление входов VI1 и AI1
	VI1	Вход напряжения AD канала 2
	AI1	Канал 2 AD вход тока
	C2	Заземление входов VI2, AI2
	VI2	Канал 3: вход напряжения AD
	AI2	Канал 3: вход тока AD
	C3	Заземление входов VI3 и AI3
	VI3	Входное напряжение канала 4 AD
	AI3	Вход тока канала 4 AD
	C0	Заземление выходов VO0 и AO0
	VO0	Выходное напряжение DA канала 1
	AO0	Выходной ток DA канала 1
	C1	Заземление выходов VO1 и AO1
	VO1	Выходное напряжение DA канала 2
	AO1	Выходной ток DA канала 2

Спецификация разъёма

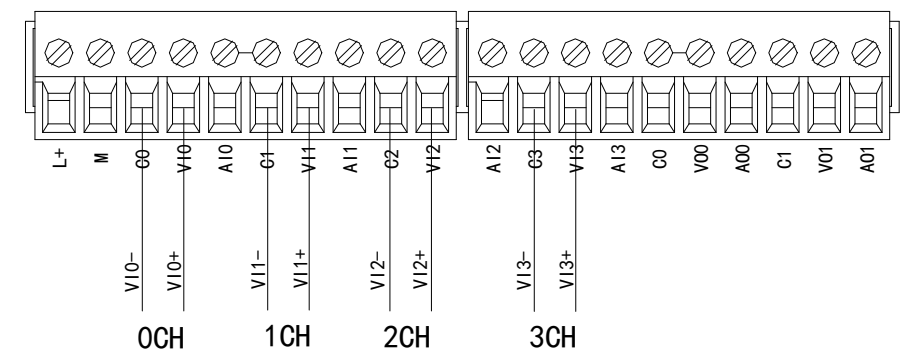
При подключении модуля его разъём должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина снятия изоляции 9 мм;
- 2) Гибкие провода с оголёнными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкие провода с изолированными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–0,5 мм².

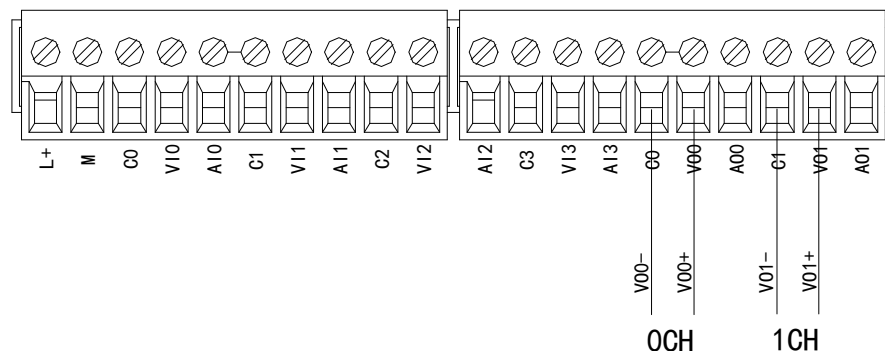
3.3 Внешняя проводка

Для внешних подключений, чтобы избежать помех, используйте экранированный кабель и подключите заземление к единой точке экрана.

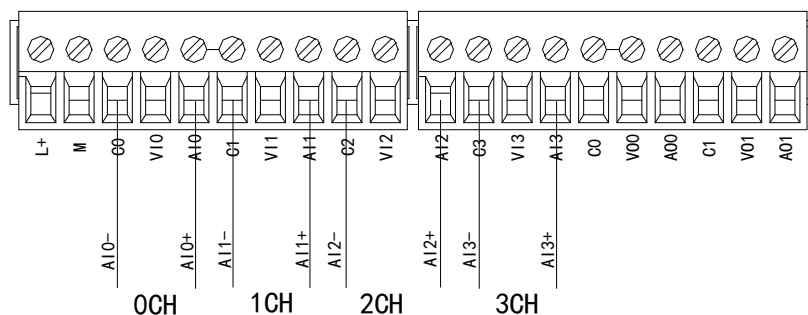
Напряжение входа



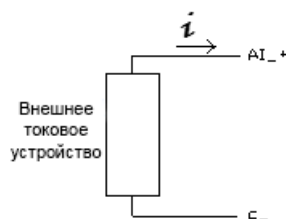
Напряжение выхода



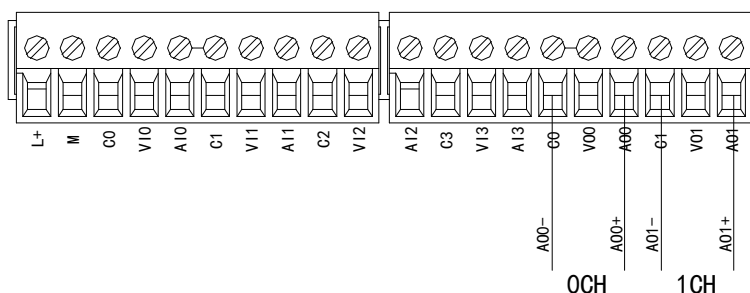
Сигнал входного тока



Подключение к входу тока PMP-01-E4AD2DA:



Сигнал выходного тока



Примечание: для выхода тока не требуется питание 24 В переменного тока.

3.4 Схема аналогово-цифрового преобразования

Соотношение между входными аналоговыми сигналами и преобразованными цифровыми значениями приведено в следующей таблице:

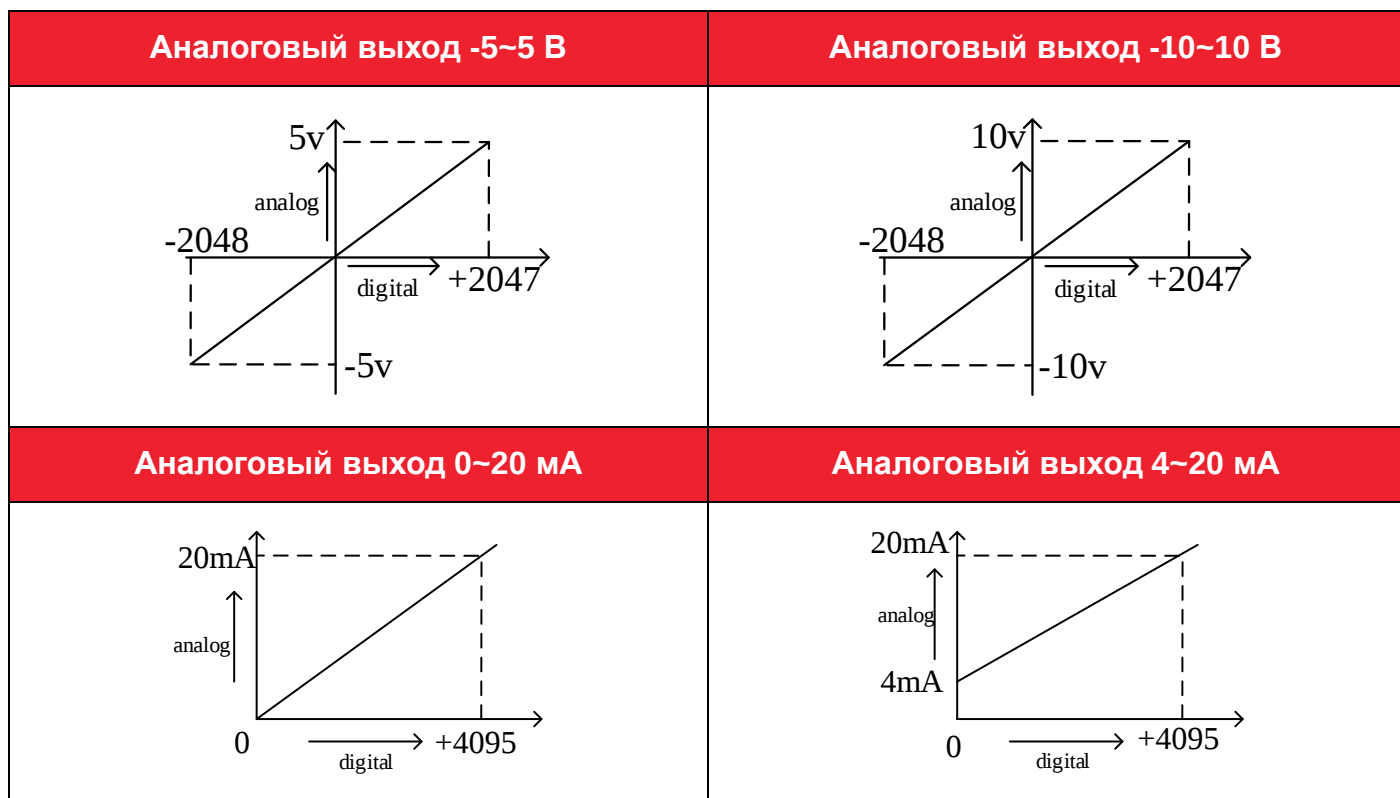
Аналоговый вход 0–5 В	Аналоговый вход 0–10 В

Аналоговый вход –5–5 В	Аналоговый вход –10–10 В
Аналоговый вход 0–20 мА	Аналоговый вход 4–20 мА
Аналоговый вход –20–20 мА	

Соотношение между выходными цифровыми значениями и соответствующими аналоговыми сигналами приведено в следующей таблице:

Аналоговый выход 0–5 В	Аналоговый выход 0–10 В



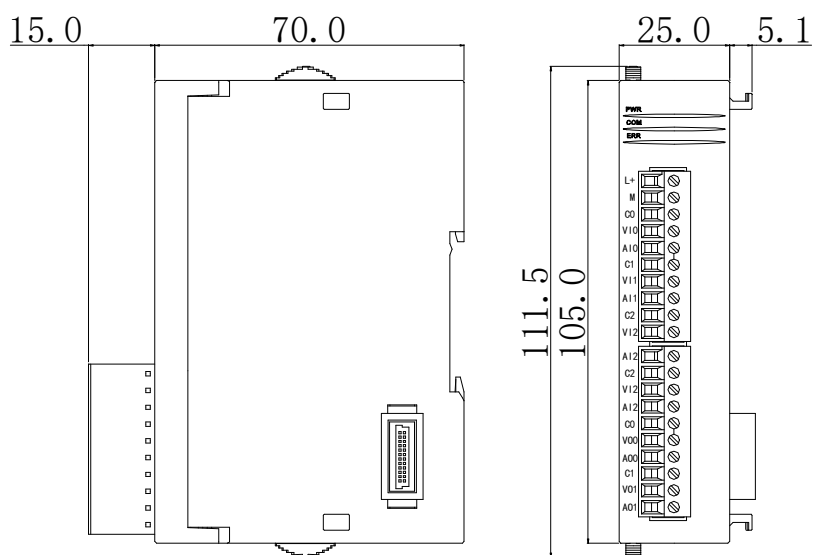


Примечание:

- (1) Когда входное напряжение AD отсутствует, соответствующее значение в регистре ID равно 16383; когда входной ток AD отсутствует, соответствующее значение в регистре ID равно 0.
- (2) Когда входные данные превышают значение 4095, аналоговые данные DA остаются неизменными на уровне 5 В, 10 В или 20 мА.

3.5 Размер

(Единица измерения: мм)



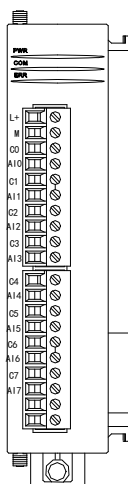
4 Модуль аналогового входа RMP-01-E8AD-A

В этой главе представлены технические характеристики модуля RMP-01-E8AD-A, инструкции по подключению клемм, распределение входных номеров, настройки режимов работы, внешние соединения, схемы аналого-цифрового преобразования, габаритные чертежи и примеры программирования.

4.1 Характеристики и спецификации модуля

Модуль аналогового ввода RMP-01-E8AD-A преобразует 8 аналоговых токовых сигналов в цифровые значения и передаёт их в основной модуль ПЛК, обеспечивая взаимодействие с ним в реальном времени.

Особенности модуля



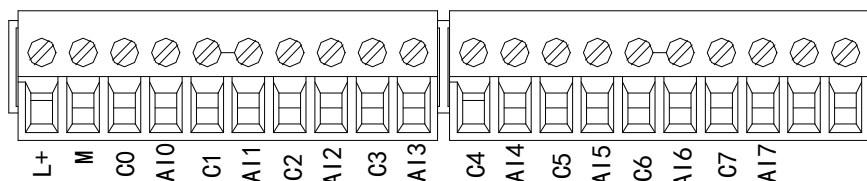
- 8-канальный аналоговый вход: входной ток.
- 14-битный аналоговый вход высокой точности.
- В качестве модуля расширения серии RMP-01, модель RMP301 поддерживает до 16 модулей.

Спецификация модуля

Пункт	Аналоговый вход
	Сигнал входного тока
Диапазон аналогового входа	0–20 мА, 4–20 мА, -20–20 мА
Максимальный диапазон входного сигнала	-40...40 мА
Диапазон цифрового выхода	14-битные двоичные данные (0...16383 или -8192...8191)
Разрешение	1/16383 (14 бит)
Интегральная точность	1%
Скорость преобразования	2 мс на канал
Питание модуля	24 В постоянного тока $\pm 10\%$, 150 мА
Установка	Крепление винтами М3 или установка на DIN-рейку DIN46277 (ширина 35 мм)

4.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

Имя		Функция
Индикатор	PWR	Индикатор загорается при подключении модуля к питанию.
	COM	Индикатор горит, когда порт модуля работает нормально.
	ERR	При ошибке в модуле индикатор горит или мигает (красный). Постоянное свечение индикатора ERR указывает на критические ошибки в модуле, делающие его непригодным к использованию.

		Необходимо скорректировать режим работы и перевести ПЛК в состояние STOP. Мигание индикатора ERR указывает на наличие ошибок в работе, нештатный режим или некорректные данные в модуле, при этом ПЛК остаётся в режиме RUN.
Клеммы	L+	Вход питания модуля +24 В
	M	Вход питания модуля -24 В
	C0	Заземление выхода AI0
	AI0	Вход тока канала 1
	C1	Заземление выхода AI1
	AI1	Канал 2: вход тока AD
	C2	Заземление выхода AI2
	AI2	Канал 3, вход тока AD
	C3	Выход заземления AI3
	AI3	Канал 4: аналоговый вход тока
	C4	Заземление выхода AI4
	AI4	Канал 5: вход тока AD
	C5	AI5: выход заземления
	AI5	Канал 6: вход тока AD
	C6	Заземление выхода AI6
	AI6	Канал 7 AD вход тока
	C7	AI7, выход на землю
	AI7	Канал 8, вход тока AD

Спецификация разъёма

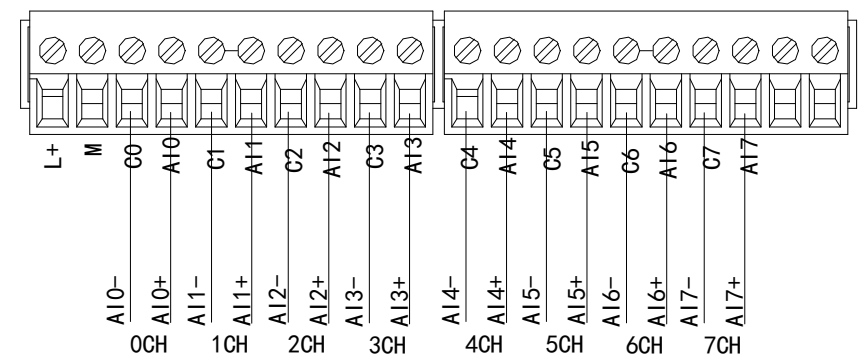
При подключении модуля его разъём должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина снятия изоляции 9 мм;
- 2) Гибкие провода с оголёнными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкие провода с трубчатыми наконечниками в изоляции должны иметь сечение 0,25–0,5 мм².

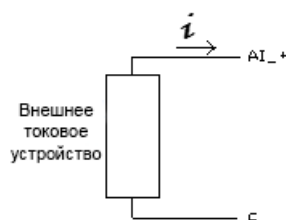
4.3 Внешняя проводка

Для внешнего подключения, чтобы избежать помех, используйте экранированный кабель и подключите заземление к единой точке экранирующей оболочки.

Входной ток



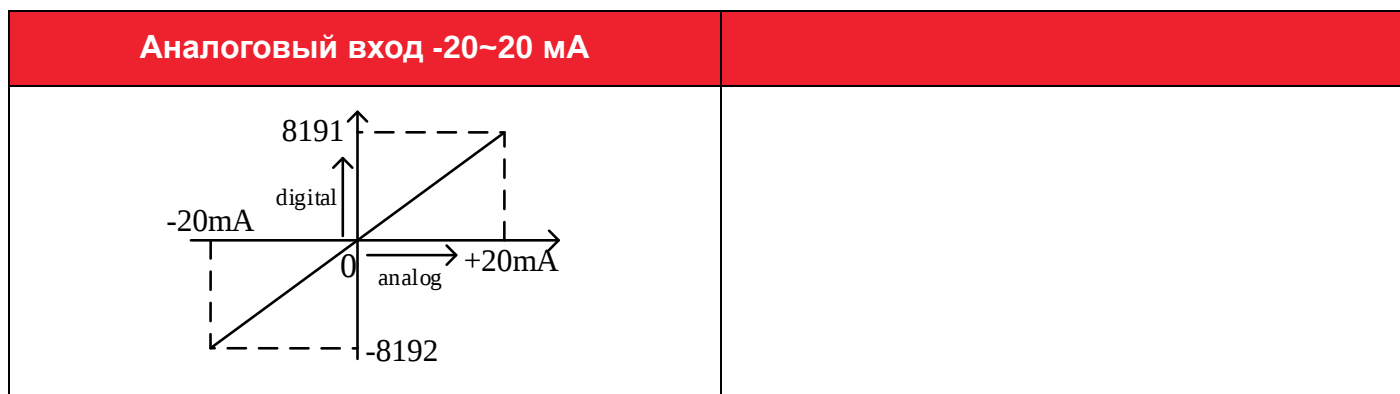
PMP-01-E8AD-A подключение проводки для входа тока:



4.4 Схема аналогово-цифрового преобразования

Соотношение между входными аналоговыми сигналами и преобразованными цифровыми значениями представлено в следующей таблице:

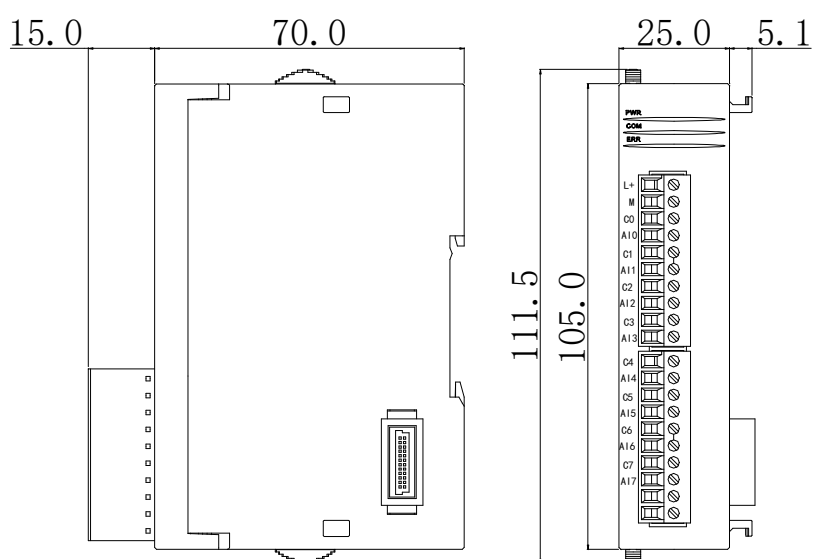
Аналоговый вход 0~20 мА	Аналоговый вход 4~20 мА



Примечание: Если переключатель включения канала включён, но входной ток AD отсутствует, соответствующий регистр ID отображает значение 0. Если переключатель включения канала выключен, регистр ID также отображает значение 0.

4.5 Размер

(Единица измерения: мм)



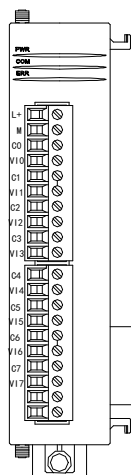
5 Модуль аналогового входа RMP-01-E8AD-V

В этой главе описаны характеристики модуля RMP-01-E8AD-V, инструкции по подключению клемм, распределение входных номеров, настройки режимов работы, внешние подключения, схемы аналого-цифрового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

5.1 Характеристики и спецификации модуля

Модуль аналогового ввода RMP-01-E8AD-V преобразует 8 значений аналогового тока в цифровые и передаёт их в основной блок ПЛК, обеспечивая взаимодействие в реальном времени.

Особенности модуля



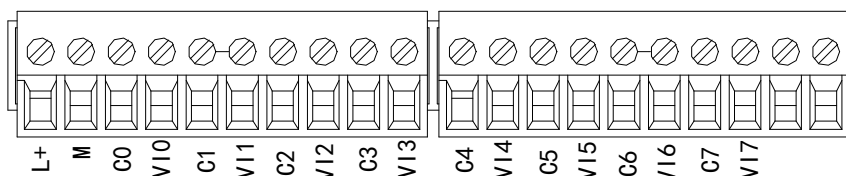
- 8-канальный аналоговый вход: входное напряжение.
- 14-битный аналоговый вход высокой точности.
- В качестве модуля расширения серии RMP-01, модель RMP301 поддерживает до 16 модулей.

Спецификация модуля

Пункт	Аналоговый вход
	Входное напряжение
Диапазон аналогового входа	0–5 В, 0–10 В, -5–5 В, -10–10 В
Максимальный диапазон входного сигнала	±15 В постоянного тока
Диапазон цифрового выхода	14-битные двоичные данные (0–16383 или -8192–8191)
Разрешение	1/16383 (14 бит)
Интегральная точность	1%
Скорость преобразования	2 мс на канал
Питание модуля	24 В постоянного тока ±10%, 150 мА
Установка	Крепление винтами М3 или установка на DIN-рейку DIN46277 (ширина 35 мм)

5.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

Обозначение		Функция
Индикатор	PWR	Загорается при подключении модуля к питанию.
	COM	Индикатор горит, когда порт модуля работает в штатном режиме.
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор горит или мигает красным цветом. Постоянное горение индикатора ERR указывает на критические ошибки в модуле, делающие его непригодным к использованию. Необходимо скорректировать режим работы и перевести ПЛК в состояние STOP. Мигание индикатора ERR указывает на наличие ошибок в работе модуля, его нештатное функционирование или неверные данные, при этом ПЛК остаётся в режиме RUN.
Клеммы	L+	Вход питания +24 В модуля

	M	Вход питания -24 В модуля
	C0	Заземление выхода VI0
	VI0	Входное напряжение канала 1 AD
	C1	Заземление выходного канала VI1
	VI1	Канал 2 входа напряжения AD
	C2	Заземление выходного канала VI2
	VI2	Канал 3: вход напряжения AD
	C3	VI3: выходное заземление
	VI3	Канал 4: входное напряжение AD
	C4	Выход заземления VI4
	VI4	Канал 5: вход напряжения AD
	C5	VI5: выходной заземлитель
	VI5	Канал 6: вход напряжения AD
	C6	Выходное заземление VI6
	VI6	Канал 7 вход напряжения AD
	C7	Выходная земля VI7
	VI7	Канал 8 входного напряжения AD

Спецификация разъёма

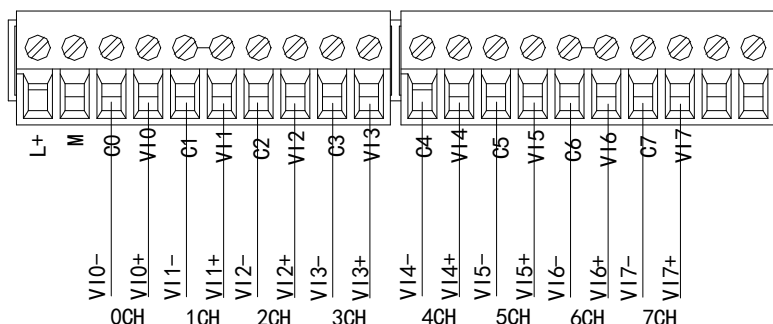
При подключении модуля его разъём должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина снятия изоляции 9 мм;
- 2) Гибкие провода с оголёнными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкие провода с предварительно изолированными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–0,5 мм².

5.3 Внешняя проводка

При внешнем подключении для защиты от помех используйте экранированный кабель и подключите заземление к единой точке экранирующего слоя.

Входное напряжение



5.4 Схема аналогово-цифрового преобразования

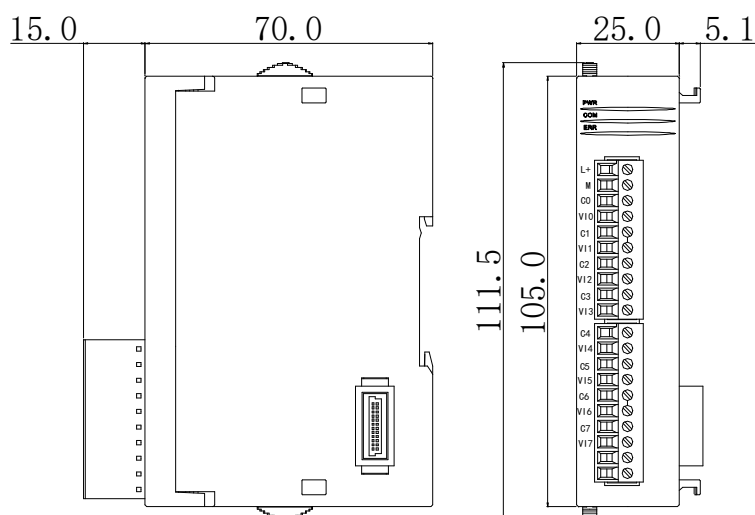
Соотношение между входными аналоговыми сигналами и преобразованными цифровыми значениями представлено в следующей таблице:

Аналоговый вход 0–5 В	Аналоговый вход 0–10 В
Аналоговый вход -5–5 В	Аналоговый вход -10–10 В

Примечание: Если переключатель включения канала включён, а входное напряжение AD отсутствует, соответствующий регистр ID отображает значение 16383; если переключатель включения канала выключен, регистр ID, соответствующий входному напряжению AD, отображает значение 0.

5.5 Размер

(Единица измерения: мм)



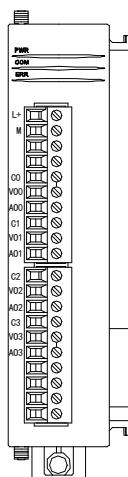
6 Модуль аналогового выхода PMP-01-E4DA

В этой главе представлены характеристики модуля PMP-01-E4DA, его клеммы, распределение входных номеров, настройки режимов работы, внешние подключения, схемы аналого-цифрового преобразования, габаритные чертежи и примеры программирования.

6.1 Характеристики и спецификации модуля

Модуль аналогового выхода PMP-01-E4DA преобразует четыре цифровых сигнала в аналоговые и передаёт их в основной блок ПЛК, а также взаимодействует с ним в реальном времени.

Особенности модуля



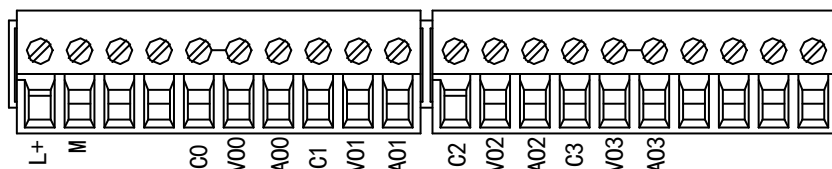
- Четырёхканальный аналоговый выход с возможностью выбора режима работы: напряжение или ток.
- 12-битный аналоговый выход высокой точности.
- В качестве модуля расширения серии PMP-01, модель PMP301 поддерживает до 16 модулей.

Спецификация модуля

Пункт	Выходное напряжение	Токовый выход
Диапазон аналогового выхода	0...5 В, 0...10 В, -5...+5 В, -10...+10 В (Внешнее сопротивление нагрузки 2 кОм...1 МОм)	0...20 мА, 4...20 мА (Внешнее сопротивление нагрузки менее 500 Ом)
Диапазон цифрового входа	12-битные двоичные данные (0–4095 или -2048–2047)	
Разрешение	1/4095 (12 бит)	
Точность интегрирования	1%	
Скорость преобразования	2 мс на канал	2 мс на канал
Питание модуля	24 В переменного тока $\pm 10\%$, 150 мА	
Установка	Крепление винтами М3 или монтаж на DIN-рейку DIN46277 (ширина 35 мм)	

6.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

Имя		Функция
Индикатор	PWR	Индикатор загорается при подключении модуля к питанию.
	COM	Индикатор горит, когда порт модуля работает в штатном режиме.
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор горит или мигает (красный цвет). Постоянное горение индикатора ERR указывает на критические ошибки в модуле, делающие его непригодным к использованию. Необходимо скорректировать режим работы и перевести ПЛК в состояние STOP. Мигание индикатора ERR указывает на наличие ошибок в работе, нештатный режим работы или некорректные данные в модуле, но ПЛК остаётся в режиме RUN.

Клеммы	L+	Вход питания +24 В модуля
	M	Вход питания -24 В модуля
	C0	Заземление выходов VO0 и AO0
	VO0	Выходное напряжение канала 1 DA
	AO0	Выходной ток DA канала 1
	C1	Заземление выходов VO1 и AO1
	VO1	Выходное напряжение DA канала 2
	AO1	Канал 2: выход тока DA
	C2	Заземление выходов VO2 и AO2
	VO2	Выходное напряжение DA канала 3
	AO2	Выходной ток DA канала 3
	C3	Заземление выходов VO3 и AO3
	VO3	Выходное напряжение DA, канал 4
	AO3	Выходной ток DA, канал 4

Спецификация разъёма

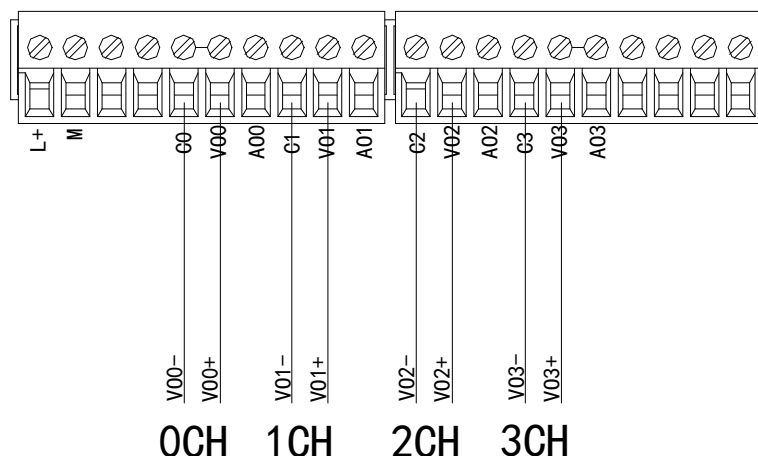
При подключении модуля его разъём должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина снятия изоляции 9 мм;
- 2) Гибкие провода с оголёнными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкие провода с трубчатыми наконечниками с предварительной изоляцией должны иметь сечение 0,25–0,5 мм².

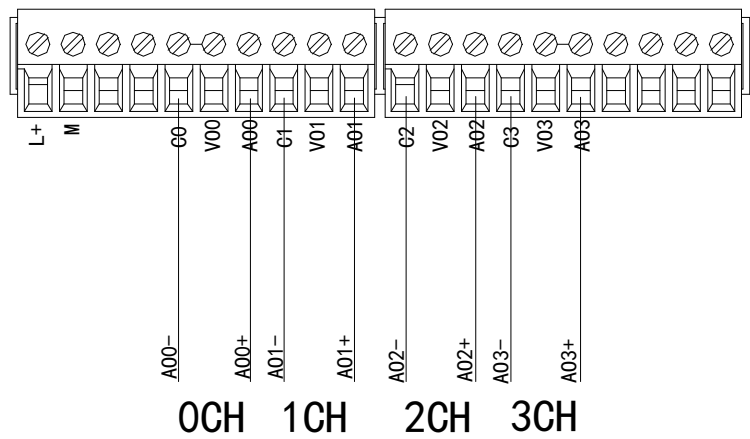
6.3 Внешняя проводка

Для внешних подключений во избежание помех используйте экранированный кабель и подключите заземление к единой точке экранирующей оболочки.

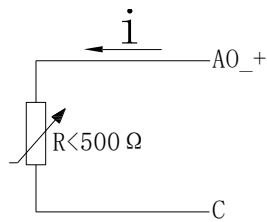
Напряжение выхода



Выходной ток



Подключение токового выхода PMP-01-E4DA:

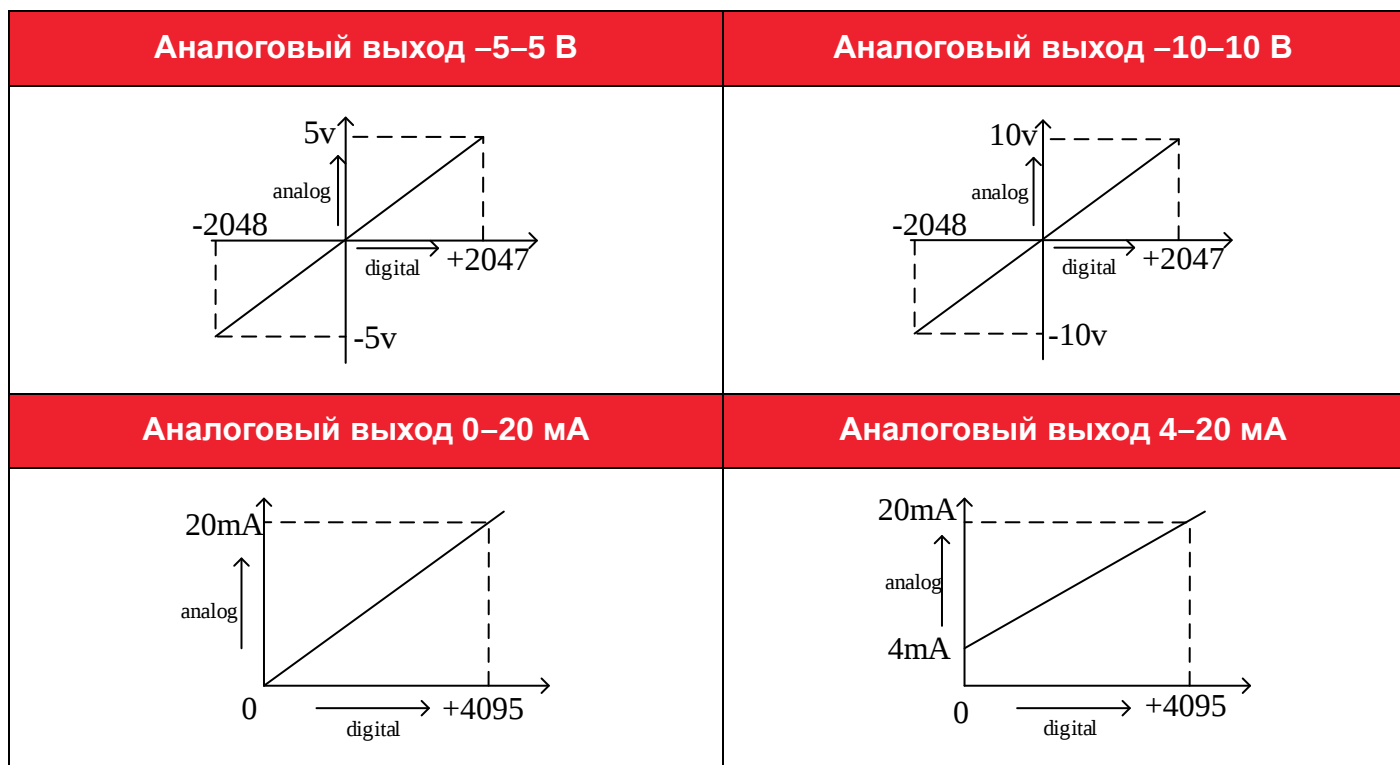


Обратите внимание, что токовый выход не требует подключения источника питания 24 В переменного тока.

6.4 Схема аналогово-цифрового преобразования

Соотношение между выходным цифровым значением и соответствующими аналоговыми величинами приведено в таблице ниже.

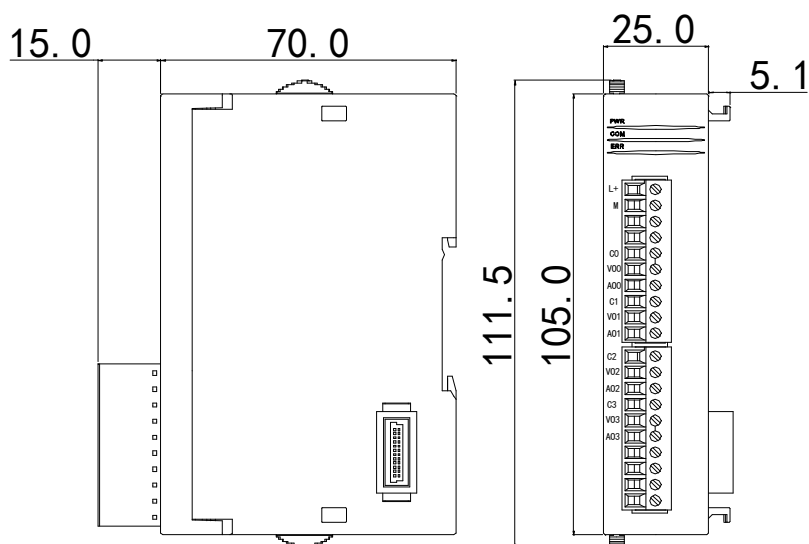
Аналоговый выход 0–5 В	Аналоговый выход 0–10 В



Примечание: если входные данные превышают значение K4095, преобразованные аналоговые данные DA остаются постоянными на уровне 5 В, 10 В или 20 мА.

6.5 Размер

(Единица измерения: мм)



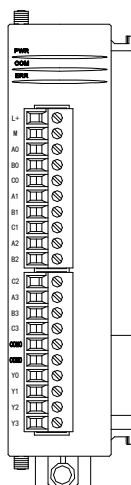
7 Модуль температуры PT100 PMP-01-E4PT3-P

В данной главе представлены технические характеристики модуля РМР-01-Е4РТЗ-Р, инструкции по подключению клемм, распределение номеров входов, настройки режимов работы, внешние соединения, схемы аналого-цифрового преобразования, габаритные чертежи и примеры программирования.

7.1 Характеристики и спецификации модуля

Модуль управления температурой РМР-01-Е4РТ3-Р обрабатывает сигналы температуры от четырёх каналов термосопротивлений и передаёт их в основной блок ПЛК.

Особенности модуля



- Входное сопротивление платинового термометра с индексами Pt100 и Pt1000
- 4 канала входа, 4 канала выхода
- 4 группы PID-параметров с функцией автоматической настройки
- Выходной постоянный ток 1 мА не зависит от изменений внешней среды
- Разрешение составляет 0,1°C
- В качестве модуля расширения серии РМР-01, ПЛК серии РМР301 поддерживает до 16 модулей.

Спецификация модуля

Пункт	Описание
Аналоговый входной сигнал	Платиновые термометры сопротивления Pt100, Pt1000
Диапазон измерения температуры	от -100 °C до 500 °C
Диапазон цифрового выхода	-1000...5000
Разрешение	0,1 °C
Интегральная точность	±0,5% (от максимального значения)
Скорость преобразования	450 мс на 4 канала
Питание модуля	Питание: 24 В переменного тока ±10%, ток 50 мА
Способ установки	Крепление с помощью винтов М3 или на DIN-рейку DIN46277 (ширина 35 мм)

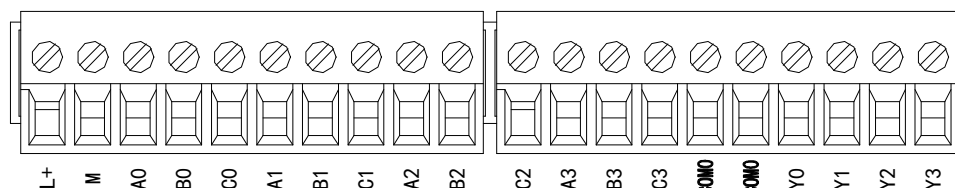
Примечание:

При аварийном состоянии модуля регистр ID1xxxx будет отображать соответствующие аварийные значения, даже если в конфигурации модуля отключено обнаружение обрыва. Аварийные значения для различных типов неисправностей следующие:

- 1) При отключении 24-вольтового питания модуля данные всех каналов равны -2.
- 2) Если модуль термоконтроля не подключён к датчику, данные его канала принимают максимальное значение диапазона цифрового выхода (5000).
- 3) Если сигнал датчика ниже нижнего предела диапазона измерений, данные его канала принимают минимальное значение диапазона цифрового выхода (-1000).
- 4) Если сигнал датчика превышает верхний предел диапазона измерений, данные его канала принимают максимальное значение диапазона цифрового выхода (5000).
- 5) При обрыве как датчика, так и 24-вольтового источника питания отображается аварийное значение (-2).

7.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

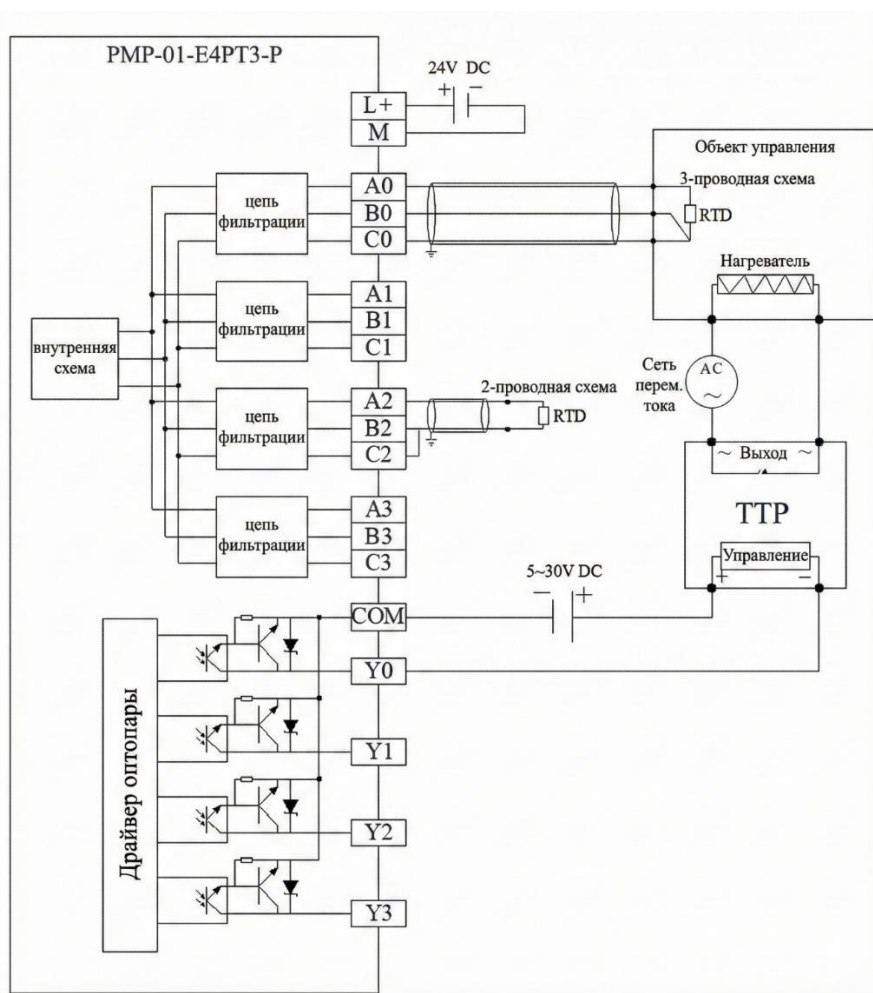
Имя		Функция
Светодиодный индикатор	PWR	Индикатор загорается при подключении модуля к питанию.
	COM	При нормальной работе порта связи модуля светодиодные индикаторы загораются.
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор постоянно горит или мигает (красный). Если индикатор ERR горит постоянно, это указывает на критические ошибки в работе модуля, которые делают его использование невозможным. В этом случае необходимо скорректировать режим работы и перевести ПЛК в состояние STOP. Если индикатор ERR мигает, это свидетельствует о наличии ошибок в работе модуля, некорректных данных или нештатной работы, но ПЛК остаётся в состоянии RUN.
Клеммы	L+	Внешнее питание +24 В
	M	Внешнее питание –24 В
	A0	Вход температуры CH0
	B0	Клемма общего входа CH0
	C0	Клемма общего входа CH0
	A1	Вход температуры CH1
	B1	Клемма общего входа CH1
	C1	Клемма общего входа CH1
	A2	Вход температуры CH2
	B2	Клемма общего входа CH2
	C2	Клемма общего входа CH2
	A3	Вход температуры CH3
	B3	Клемма общего входа CH3
	C3	Клемма общего входа CH3
	COM0	Клемма общего входа PID-регулятора
	Y0~Y3	Клеммы выхода PID-регулятора для каналов CH0~CH3

Спецификации разъёма модуля

При подключении модуля его разъёмная головка должна соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина снятия изоляции составляет 9 мм;
- 2) Гибкие проводники с оголёнными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкий проводник с изолированным трубчатым наконечником должен иметь сечение 0,25–0,5 мм².

7.3 Внешняя проводка



- Для двухпроводного термосопротивления один конец датчика подключается к клемме А, а другой — к клемме С, при этом клеммы В и С должны быть замкнуты перемычкой.
- Для трёхпроводного термосопротивления два провода одного цвета подключаются к клеммам В и С соответственно, а третий провод — к клемме А.

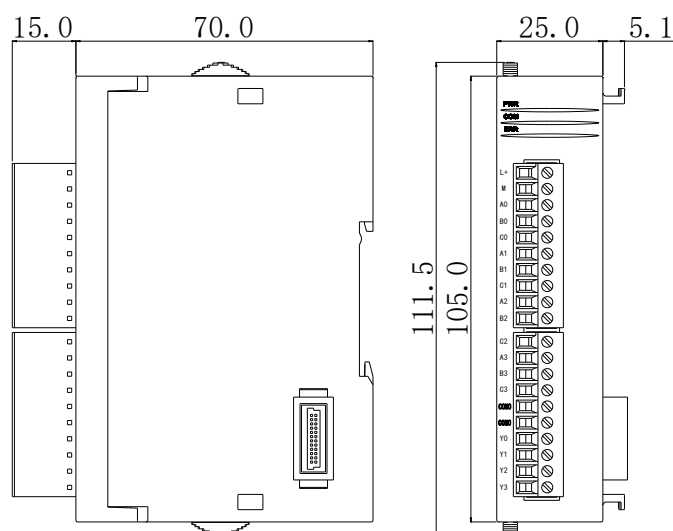
- Выходная клемма: транзисторный выход, рекомендуется использовать стабилизированный источник питания постоянного тока напряжением 5–30 В.
- Электрическая изоляция: между внутренними цепями и выходными транзисторами программируемых контроллеров используется оптронная развязка, при этом каждый общий модуль также изолирован от других.
- Время отклика: интервал между моментом включения (или отключения) оптронной развязки программируемым контроллером и срабатыванием транзистора не должен превышать 0,2 мс.
- Выходной ток: Для предотвращения перегрева максимальная выходная нагрузка ограничена 50 мА.
- Ток утечки при разомкнутой цепи: менее 0,1 мА.

-
1. Для подключения внешнего источника питания 24 В используйте соответствующий разъём на корпусе ПЛК, чтобы избежать помех.
 2. Корпус оборудования с установленным датчиком температуры должен быть заземлён.
 3. Для защиты от помех используйте экранированные провода для датчиков температуры и выполните заземление экранирующей оболочки в одной точке.
-



7.4 Размер

Единица измерения: мм



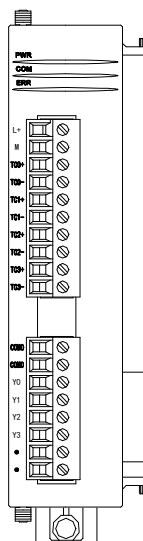
8 Модуль температуры термопары RMP-01-E4TC-P

В этой главе представлены технические характеристики модуля RMP-01-E4TC-P, инструкции по подключению клемм, распределение номеров входов, настройки режимов работы, внешние соединения, схемы аналого-цифрового преобразования, габаритные чертежи и примеры программирования.

8.1 Технические характеристики

Модуль RMP-01-E4TC-P поддерживает обработку сигналов термопар по 4 каналам и передачу данных в ПЛК.

Особенности модуля



- Входной сигнал датчика термопары
- 4 канала входа, 4 канала выхода
- 4 группы PID-параметров с функцией автоматической настройки
- Встроенная компенсационная схема для холодного спая
- Разрешение составляет 0,1°C
- В качестве модуля расширения серии RMP-01, ПЛК серии RMP301 поддерживает до 16 модулей.

Спецификация модуля

Пункт	Содержание	
Аналоговый входной сигнал	Термопары типов K, S, E, N, B, T, J, R	
Диапазон измерения температуры	K	0,0 °C ~ 1300,0 °C
	S	0,0 °C ~ 1700,0 °C
	E	0,0...600,0 °C
	N	0,0...1200,0 °C
	B	250,0...1800,0 °C (отображается 0 при температуре ниже 250,0 °C)
	T	0,0 °C...400,0 °C
	J	0,0 °C...800,0 °C
	R	0,0 °C~1700,0 °C
Диапазон цифрового выходного сигнала	0 – максимальная измеряемая температура × 10 (например, для типа K: диапазон цифрового выхода 0–13000)	
Разрешение	0,1 °C	
Точность интегрирования	±1% (от максимального значения)	
Скорость преобразования	420 мс для 4 каналов	
Питание модуля	24 В переменного тока±10%, 50 мА	
Установка	Крепление винтами М3 или монтаж на DIN-рейку DIN46277 (ширина 35 мм)	

При аварийном состоянии модуля регистр ID1xxxx будет содержать соответствующие аварийные значения, даже если в конфигурации модуля отключено обнаружение обрыва цепи. Аварийные значения для различных типов неисправностей следующие:

- При отключении 24-вольтового питания модуля данные всех каналов принимают значение -2.
- Если модуль управления температурой термопары не подключён к датчику, данные соответствующего канала равны -1.

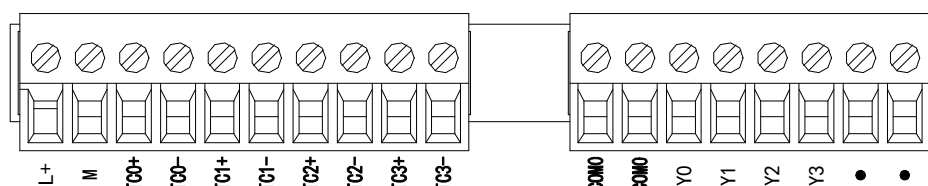
- Если сигнал датчика ниже нижнего предела диапазона измерений, данные его канала принимают минимальное значение диапазона цифрового выхода для выбранного типа датчика.
- Если сигнал датчика превышает верхний предел диапазона измерений, данные его канала принимают максимальное значение диапазона цифрового выхода для выбранного типа датчика.
- При одновременном обрыве датчика и цепи питания 24 В отображается аномальное значение (-2), соответствующее обрыву питания 24 В.



Функция обнаружения отрицательных температур поддерживается только температурными модулями с версией прошивки V5 и выше.

8.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

Имя		Функция
Индикаторный светодиод	PWR	Загорается при подключении модуля к питанию.
	COM	Индикаторные лампы загораются при нормальной работе порта связи модуля.
	ERR	При наличии ошибки в модуле индикатор постоянно горит или мигает (красный). Если индикатор ERR постоянно горит, это указывает на критические ошибки в модуле, которые делают его непригодным для использования. В этом случае необходимо скорректировать режим работы и перевести основной блок ПЛК в состояние STOP. Если индикатор ERR мигает, это свидетельствует о наличии ошибок, нештатной работе или некорректных данных, но основной блок ПЛК продолжает работать в состоянии RUN.
Клеммы	L+	Положительный вывод внешнего питания 24 В
	M	Отрицательный вывод внешнего питания 24 В
	TC0+	Вход термопары CH0+
	TC0-	Вход термопары CH0-

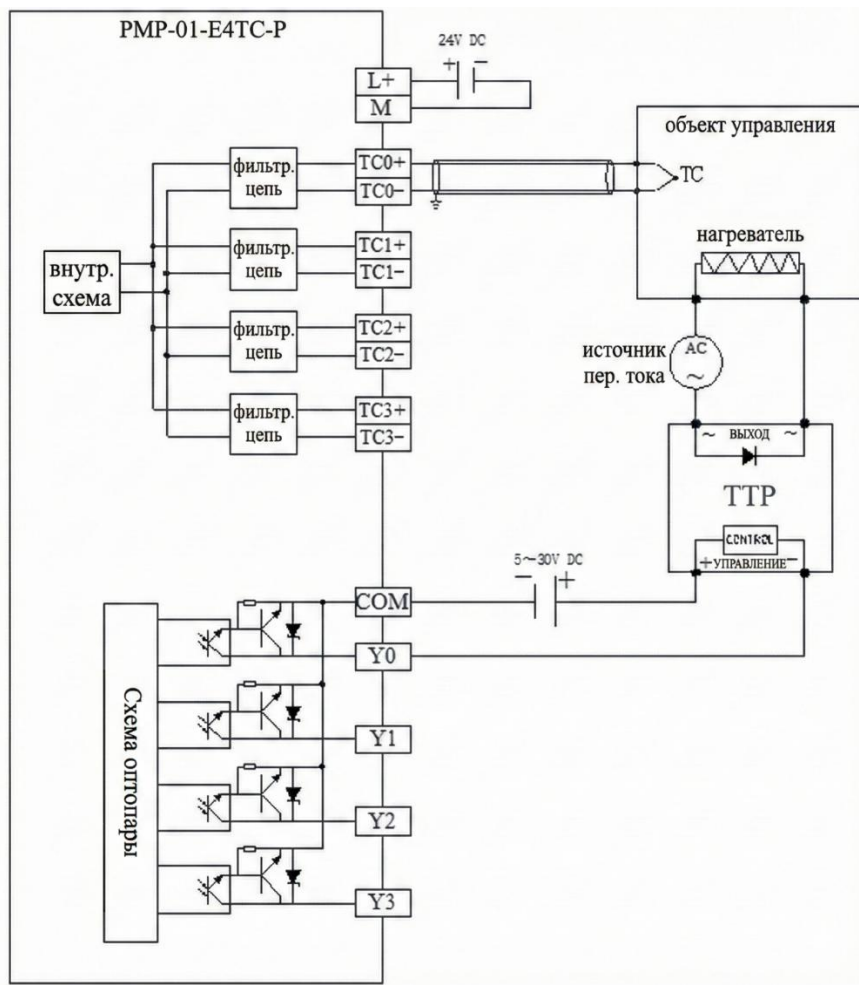
	TC1+	Вход термопары CH1+
	TC1-	Минусовой вход термопары канала 1
	TC2+	Плюсовой вход термопары канала 2
	TC2-	Вход термопары CH2 (-)
	TC3+	Вход термопары CH3 (+)
	TC3-	Вход термопары CH3
	COM0	Клемма общего выхода PID-регулятора
	Y0~Y3	Клеммы выхода PID, соответствующие CH0~CH3

Спецификация подключения

При подключении модуля его разъём должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина снятия изоляции составляет 9 мм;
- 2) Гибкие проводники с оголёнными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкий проводник с предварительно изолированным трубчатым концом имеет сечение 0,25–0,5 мм².

8.3 Пример подключения входов/выходов



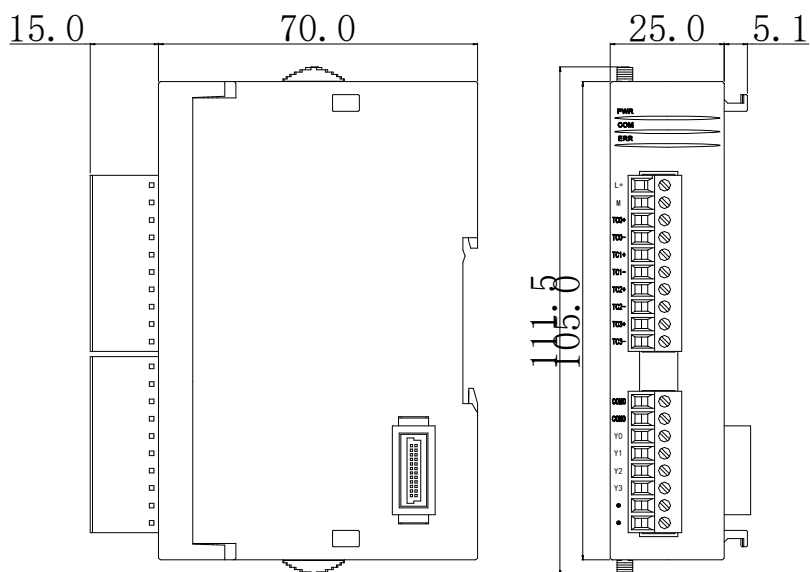
- Клемма выхода: транзисторная клемма клемма выхода, используйте источник питания постоянного тока 5–30 В с плавной регулировкой.
- Коммутационная изоляция: для гальванической развязки между внутренними цепями и выходными транзисторами программируемых контроллеров применяются оптронные элементы, при этом каждый общий модуль также изолирован от других.
- Время отклика: интервал между моментом включения (или отключения) фотодиодного оптрона программируемым контроллером и срабатыванием транзистора не должен превышать 0,2 мс.
- Выходной ток: для предотвращения перегрева максимальная нагрузка на выходе ограничена значением 50 мА.
- Ток утечки при разомкнутой цепи: менее 0,1 мА.

-
1. При использовании внешнего блока питания 24 В подключите его к соответствующему разъёму на корпусе ПЛК, чтобы избежать помех.
 2. Корпус устройства, в котором установлен датчик температуры, должен быть заземлён.
 3. Для предотвращения помех используйте экранированные провода для датчиков температуры и выполните заземление экранирующей оболочки в одной точке.
 4. При выборе метода компенсации холодного спая «внутренняя компенсация» холодный спай термопары находится в разъёме модуля и должен быть соединён проводами из того же материала или специальными компенсационными проводами, иначе это повлияет на точность измерений.
-



8.4 Размер

(единица измерения: мм)

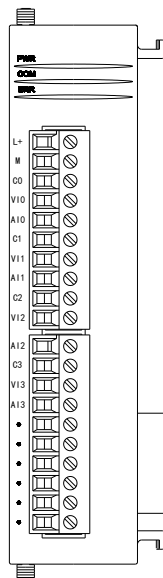


9 Модуль аналогового входа RMP-01-E4AD

9.1 Технические характеристики

Модуль RMP-01-E4AD преобразует аналоговый входной сигнал (ток или напряжение) в цифровое значение и передаёт его в регистр ПЛК.

Особенности модуля



- 4-канальный аналоговый вход с возможностью выбора между двумя режимами — вход напряжения и вход тока.
- 14-битный аналоговый вход высокой точности.
- В качестве модуля расширения серии RMP-01, ПЛК серии RMP301 поддерживает до 16 модулей.

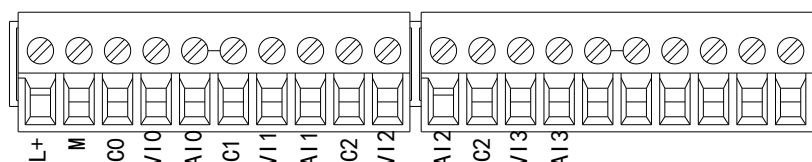
Спецификация модуля

Пункт	Аналоговый вход (AD)	
	Входное напряжение	Токовый вход
Диапазон аналогового входа	0–5 В, 0–10 В, -5~5 В, -10~10 В	0~20мА, 4~20мА, -20~20мА
Максимальный диапазон входного сигнала	Переменный ток ± 15 В	-40~40мА

Диапазон цифрового выхода	14-битный двоичный формат (0–16383 или -8192–8191)
Разрешение	1/16383 (14 бит)
Точность синтеза	±1%
Скорость преобразования	2 мс на канал
Питание	24 В переменного тока ±10%, 150 мА
Установка	Закрепите винтом М3 или установите непосредственно на DIN-рейку DIN 46277 (ширина 35 мм)

9.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

Обозначение		Функция
Разъёмы для проводки	L+	Внешний источник питания +24 В постоянного тока
	M	Внешнее питание модуля 24 В переменного тока
	C0	VI0, AI0 — входная земля
	VI0	Клемма входного напряжения канала 1
	AI0	Клемма входного тока канала 1
	C1	Заземлитель входов VI1 и AI1
	VI1	Канал 2: клемма входного напряжения AD
	AI1	Канал 2: клемма входного тока AD
	C2	VI2, AI2 входная заземляющая клемма
	VI2	Канал 3 AD клемма входного напряжения
	AI2	Канал 3: клемма входного тока AD
	C3	VI3, входной заземлитель AD
	VI3	Канал 4: клемма входного напряжения AD
	AI3	Канал 4: клемма входного тока

Примечание:

При подключении модуля его разъём должен соответствовать следующим требованиям:

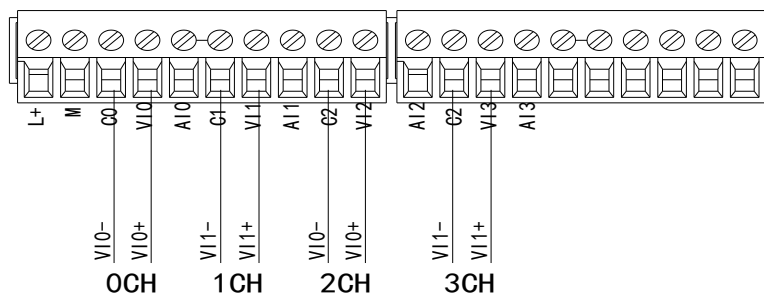
- 1) Длина зачистки: 9 мм.
- 2) Гибкий кабель с неизолированным трубчатым наконечником сечением 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкий кабель с предварительно изолированным трубчатым наконечником сечением 0,25–0,5 мм².

9.3 Внешняя проводка

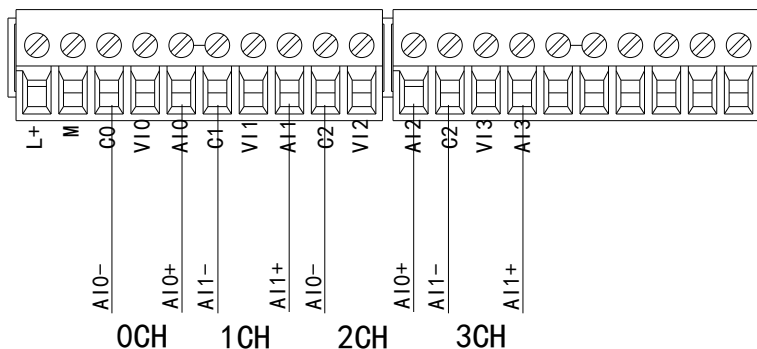
При подключении внешних устройств обратите внимание на следующие моменты:

- Для предотвращения помех используйте экранированный кабель с односторонним заземлением экрана.

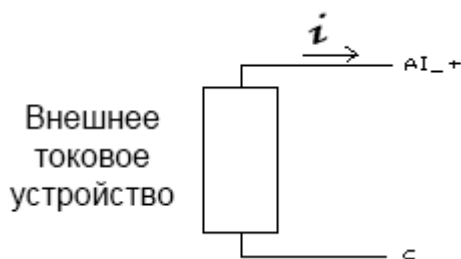
Напряжение входа



Входной ток



Подключение входного тока PMP-01-E4AD:



Примечание: для токового выхода не требуется подключение источника питания 24 В переменного тока.

9.4 Схема АД-преобразования

Соотношение между аналоговым входом и преобразованным цифровым значением показано на следующей диаграмме:

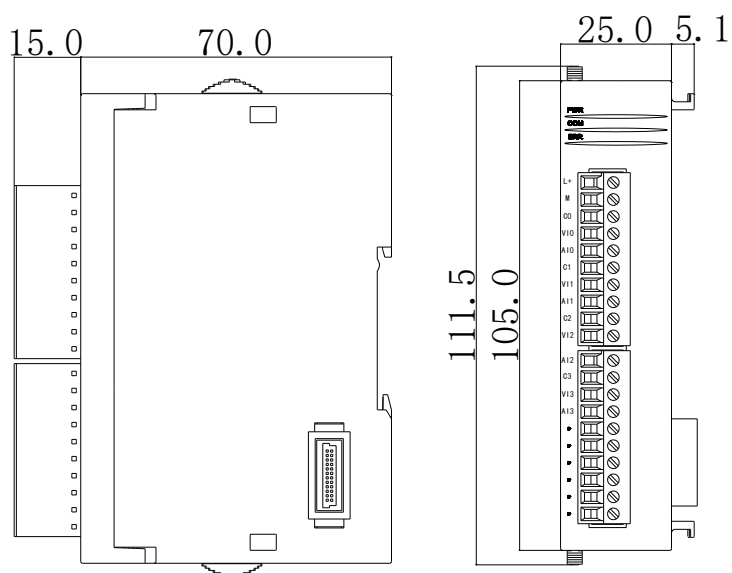
Аналоговый вход 0–5 В	Аналоговый вход 0–10 В
Аналоговый вход -5–5 В	Аналоговый вход -10–10 В
Аналоговый вход 0–20 мА	Аналоговый вход 4–20 мА
Аналоговый вход -20–20 мА	

Примечание: Когда переключатель включения канала включён и входное напряжение АД отсутствует, соответствующий регистр ID отображает значение

16383; при отсутствии входного тока AD регистр ID отображает 0. Когда переключатель включения канала выключен, регистр ID для входного напряжения/тока AD отображает 0.

9.5 Размер

(Единица измерения: мм)



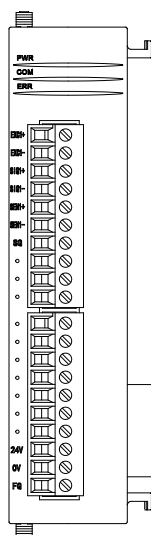
10 Модуль измерения давления в канале N PMP-01-EnWT-D

10.1 Особенности

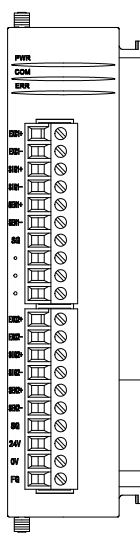
Модуль измерения давления PMP-01-EnWT может использоваться для обнаружения напряжения в 1, 2 или 4 каналах в диапазоне от -20 до 20 мВ, а также для сбора сигнала напряжения с датчика давления. Модуль преобразует аналоговое значение напряжения в цифровое с помощью АД и выполняет обработку данных.

Особенности модуля

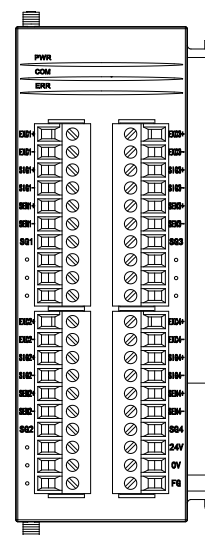
PMP-01-E1WT-D



PMP-01-E2WT-D



PMP-01-E4WT-D



- Модуль может собирать аналоговый сигнал напряжения с одноканального, двухканального или четырёхканального датчика давления.
- Диапазон обнаружения напряжения: от -20 до 20 мВ.
- 23-битная высокоточная А/Д конверсия.
- В качестве модуля расширения серии PMP-01, ПЛК серии PMP301 поддерживает до 16 модулей.

Спецификация модуля

Диапазон входного сигнала	Питание: постоянный ток –20~20 мВ
Фактическое разрешение AD	1/8388607 (23 бита)
Максимальное разрешение отображения	1/500000
Нелинейность	0,01% от номинального значения
Частота преобразования	150/300/450 измерений в секунду (опционально)
Питание	24 В постоянного тока $\pm 10\%$
Питание датчика	5 В постоянного тока / 120 мА; возможно параллельное подключение до 4 датчиков давления с сопротивлением 350 Ом
Установка	Установите на DIN-рейку (ширина 35 мм) или закрепите винтом M3
Версия программного обеспечения	V3.7.4b и новее
Рабочая среда	Отсутствие коррозионно-активных газов
Температура окружающей среды	от -10 °C до 50 °C
Влажность	от 5% до 95% относительной влажности (без конденсации)

10.2 Описание клемм

PMP-01-E1WT-D	PMP-01-E2WT-D	PMP-01-E4WT-D

Обозначение сигнала

	Обозначение		Функция	
Светодиод	PWR		Индикатор загорается при подключении модуля к источнику питания.	
	COM		Индикатор загорается при нормальной работе коммуникационного порта модуля.	
	ERR		При возникновении ошибки в модуле индикатор либо постоянно горит, либо мигает. Если индикатор ERR горит постоянно, это означает, что модуль не может использоваться из-за критической ошибки приложения. В этом случае необходимо скорректировать режим работы и перевести контроллер PLC в состояние STOP. Если индикатор ERR мигает, это указывает на наличие ошибки приложения, нештатного режима работы или некорректных данных, но контроллер PLC продолжает функционировать.	
Разъём для проводки	CH1	EXC1+	Питание +	Подключён к клемме силового входного датчика
		EXC1-	Экзитация +	
		SIG1+	Сигнал +	Подключён к клемме выходного датчика
		SIG1-	Сигнал -	
		SEN1+	Обратная связь +	Подключён к клемме выходного датчика обратной связи
		SEN1-	Обратная связь	
		SG	Сигнальное заземление	Подключён к заземляющему проводу сигнального кабеля датчика
	CH2	EXC2+	Возбуждение +	Подключён к клемме силового входного датчика
		EXC2-	Экспитация —	
		SIG2+	Сигнал +	Подключён к клемме выходного сигнала датчика
		SIG2-	Сигнал —	
		SEN2+	Обратная связь +	Подключён к клемме выходного напряжения датчика обратной связи
		SEN2-	Обратная связь (-)	



		SG	Сигнальное заземление	Подключён к заземляющему проводу сигнального кабеля датчика
Разъём для подключения проводов	CH3	EXC3+	Возбуждение +	Подключён к клемме силового входного датчика
		EXC3-	Экспитация —	
		SIG3+	Сигнал +	Подключён к клемме выходного сигнального датчика
		SIG3-	Сигнал —	
		SEN3+	Обратная связь +	Подключён к клемме выходного напряжения датчика обратной связи
		SEN3-	Обратная связь -	
		SG	Сигнальное заземление	Подключён к заземляющему проводу сигнального кабеля датчика
	CH4	EXC4+	Возбуждение +	Подключён к клемме входного силового датчика
		EXC4-	Экспитация —	
		SIG4+	Сигнал +	Подключён к клемме выходного датчика
		SIG4-	Сигнал -	
		SEN4+	Обратная связь +	Подключён к клемме выходного напряжения датчика обратной связи
		SEN4-	Обратная связь -	
		SG	Сигнальное заземление	Подключён к заземляющему проводу сигнального кабеля датчика
	-	L+, M	Питание	Подайте питание на модуль Питание модуля: постоянный ток 24 В ±10%
		FG	Заземление источника питания	Клемма заземления блока питания

Примечание: модель PMP-01-E1WT-D не имеет каналов CH2~CH4, а PMP-01-E2WT-D не имеет каналов CH3~CH4.

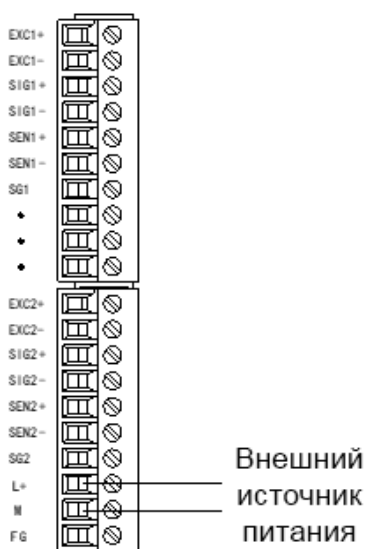
При подключении модуля его разъём должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина зачистки: 9 мм.
- 2) Гибкий кабель с трубчатым неизолированным наконечником сечением 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкий кабель с трубчатым предварительно изолированным наконечником сечением 0,25–0,5 мм².

10.3 Внешняя проводка

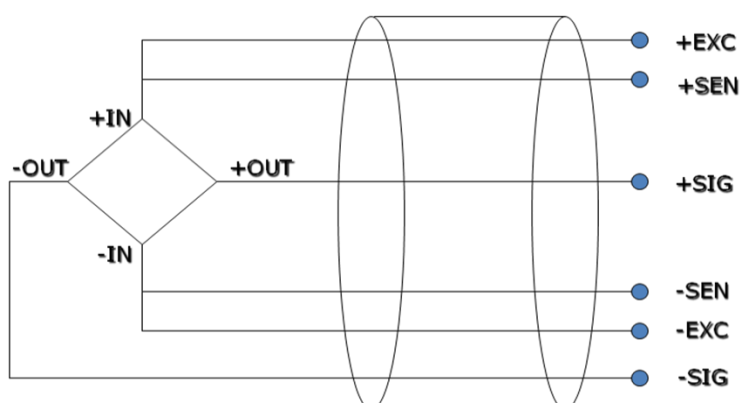
Используйте экранированный кабель и подключите экран к заземлению в одной точке.

Подключение питания



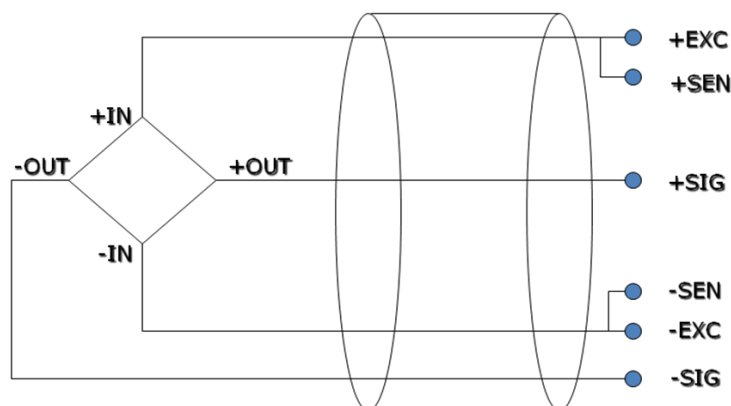
Подключение к датчику

6-проводной режим:



4-проводной режим:

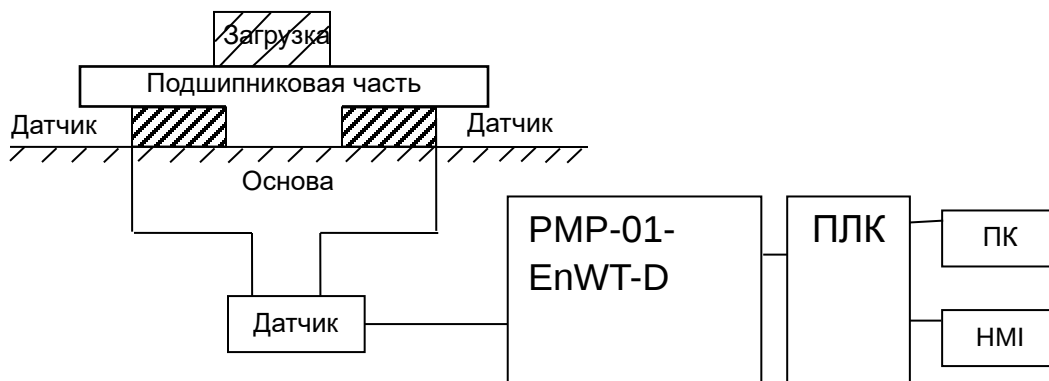
Соедините накоротко EXC1- и SEN1-, а также EXC1+ и SEN1+ для 4-проводного режима датчика.



Для датчика в 4-проводном режиме замкните накоротко EXC1- и SEN1-, а также EXC1+ и SEN1+.

10.4 Весовая система

Типичная система взвешивания:



Опорная часть: поддерживает нагрузку. Это может быть плоская платформа, бункер, контейнер, пневматическая тележка и т.д.

Датчик давления: преобразует вес в электрический сигнал.

Сборочная часть: обеспечивает правильную работу датчика давления. Она предотвращает перегрузку, которая может привести к ошибкам измерения и повреждению датчика.

Коробка подключения (JB): собирает сигналы от нескольких датчиков.

PMP-01-EnWT-D: используется в качестве электронного устройства оценки. Оно получает сигнал от датчика давления и выполняет **дальнейшую обработку**.

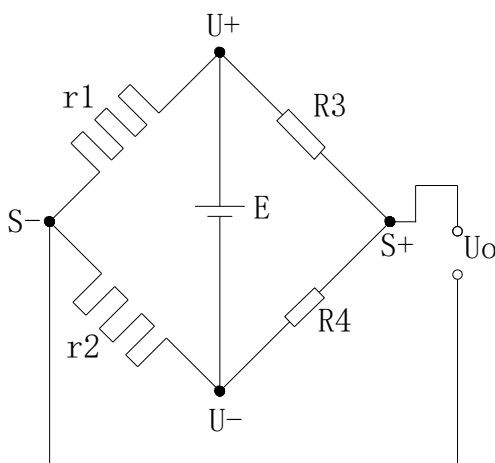
10.5 Функции модуля

PMP-01-EnWT-D имеет следующие функции:

- Настройте датчик давления
- Соберите сигнал датчика давления
- Рассчитайте значение массы
- -20~20 мВ сигнал напряжения для тестирования

10.5.1 Датчик давления

Датчик давления работает на основе эффекта сопротивления деформации. См. схему ниже:



Резисторы R1 и R2 являются деформационными и вместе с R3 и R4 образуют мостовую схему. При изменении сопротивления R1 и R2 баланс мостовой схемы нарушается, и на выходе датчика появляется разбалансированное напряжение U_o .

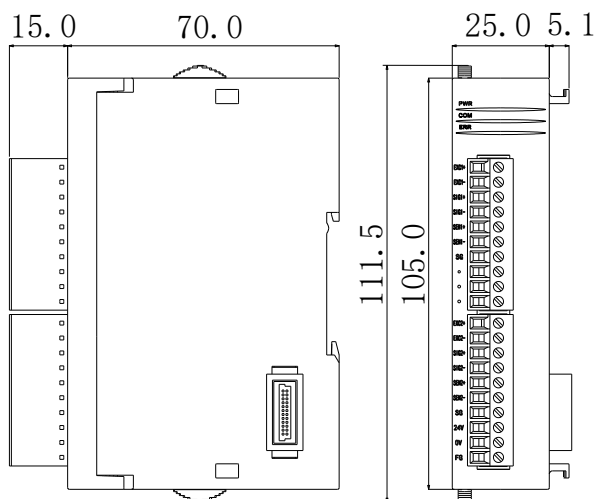
$U+$ и $U-$ — это положительный и отрицательный выводы питания датчика. Используйте источник питания 5В от модуля или внешний.

$S+$ и $S-$ — это положительный и отрицательный выводы сигнала датчика. Подключите их к модулю для измерения веса.

10.6 Размер

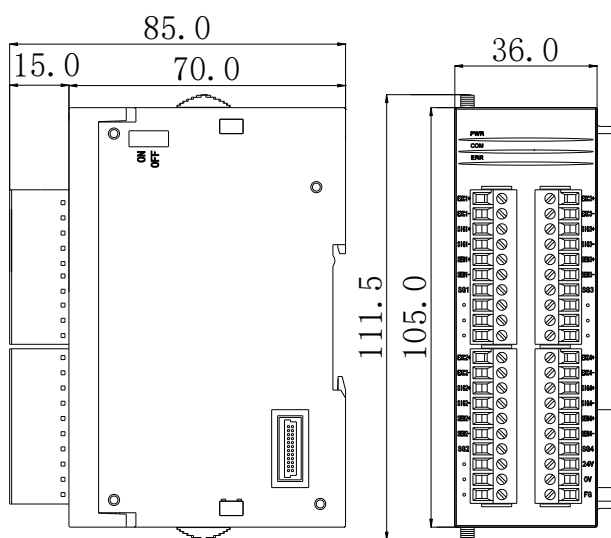
PMP-01-E1WT-D, PMP-01-E2WT-D

(Единица измерения: мм)



PMP-01-E4WT-D

(Единица измерения: мм)



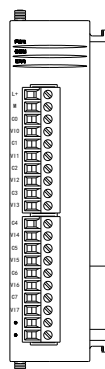
11 Модуль аналогового входа PMP-01-E8AD-A-S

В этой главе представлены технические характеристики модуля PMP-01-E8AD-A-S, инструкции по подключению к клеммам, распределение номеров входов, настройки режимов работы, внешние соединения, схемы аналого-цифрового преобразования, габаритные чертежи и примеры программирования.

11.1 Особенности и спецификации модуля

Модуль аналогового ввода PMP-01-E8AD-A-S преобразует 8 аналоговых токовых сигналов в цифровые значения и передаёт их в основной блок ПЛК, обеспечивая взаимодействие с ним в реальном времени.

Особенности модуля



- 8-канальный аналоговый вход: входной ток.
- 16-битный аналоговый вход высокой точности.
- В качестве модуля расширения серии PMP-01, ПЛК серии PMP301 поддерживает до 16 модулей.

Спецификация модуля

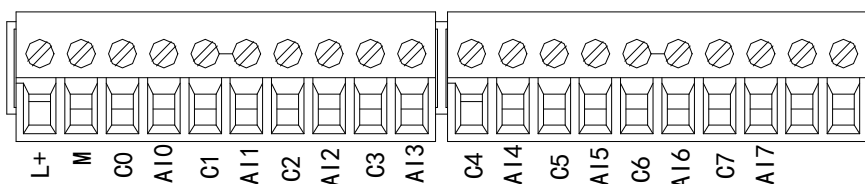
Пункт	Аналоговый вход
	Сигнал входного тока
Диапазон аналогового входа	0~20мА, 4~20мА, -20~20мА
Максимальный диапазон входного сигнала	-40...40 мА
Диапазон цифрового вывода	16-битные двоичные данные (0...65535 или -32768...32767)
Разрешение	1/65535 (16 бит)



Интегральная точность	±1%
Скорость преобразования	2 мс на канал
Питание модуля	24 В переменного тока ±10%, 150 мА

11.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

Имя		Функция
Индикаторный свет	PWR	Индикатор загорается при подключении модуля к питанию.
	COM	Индикатор горит при нормальной работе порта модуля.
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор горит или мигает (красный). Постоянное горение индикатора ERR указывает на наличие критических ошибок в модуле, что делает его непригодным для использования. Необходимо скорректировать режим работы и перевести ПЛК в состояние STOP. Мигание индикатора ERR указывает на наличие ошибок в работе, нештатный режим работы или данные в модуле, при этом ПЛК остаётся в режиме RUN.
Клеммы	L+	Вход питания модуля +24 В
	M	Вход питания модуля -24 В
	C0	Заземление выхода AI0
	AI0	Вход тока канала 1
	C1	Заземление выхода AI1
	AI1	Канал 2: аналоговый вход тока
	C2	Заземление выхода AI2
	AI2	Канал 3: аналоговый вход тока
	C3	AI3: выход заземления
	AI3	Канал 4: аналоговый вход тока
	C4	Заземление выхода AI4
	AI4	Канал 5, вход тока AD
	C5	Заземление выхода AI5
	AI5	Канал 6, вход тока AD
	C6	Заземление выхода AI6
	AI6	Канал 7 AD вход тока

	C7	AI7, выход заземления
	AI7	Канал 8, AD, вход тока

Спецификация разъёма

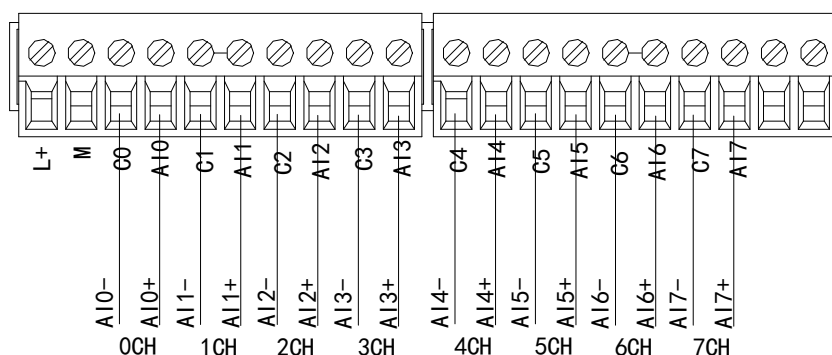
При подключении модуля его разъём должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина снятия изоляции 9 мм;
- 2) Гибкие провода с оголёнными трубчатыми концами должны иметь сечение 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкие провода с трубчатыми предварительно изолированными концами должны иметь сечение 0,25–0,5 мм².

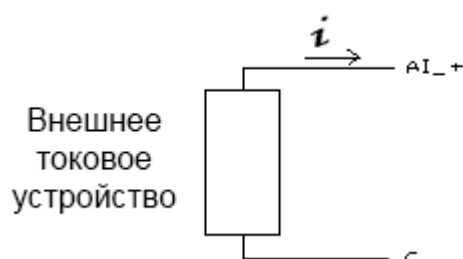
11.3 Внешняя проводка

Для внешнего подключения используйте экранированный кабель и подключите заземление к единой точке экрана — это поможет избежать помех.

Входной ток

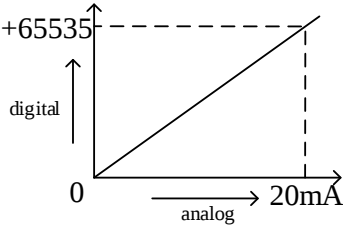
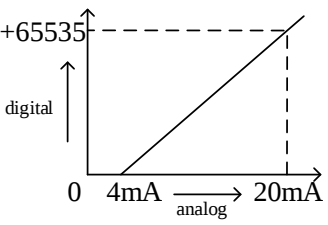
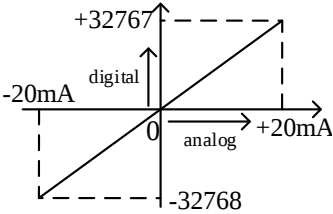


PMP-01-E8AD-A-S подключение входа тока:



11.4 Схема аналогово-цифрового преобразования

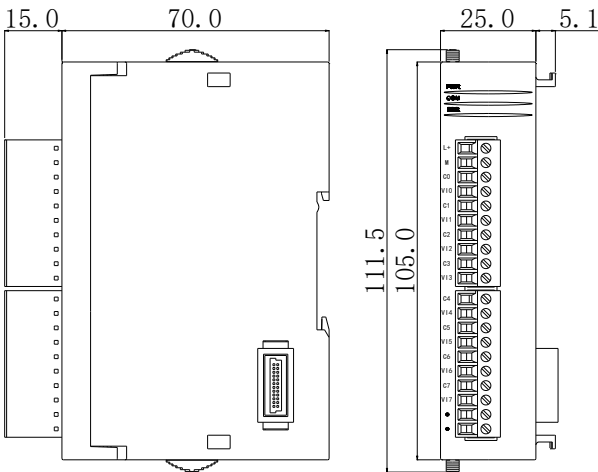
Соотношение между входными аналоговыми сигналами и преобразованными цифровыми значениями представлено в следующей таблице:

Аналоговый вход 0–20 мА	Аналоговый вход 4–20 мА
	
Аналоговый вход -20–20 мА	
	

Примечание: Если переключатель включения канала активирован, но входной ток AD не подаётся, соответствующий регистр ID отображается как 0. При отключении переключателя включения канала регистр ID также показывает значение 0.

11.5 Размер

(Единица измерения: мм)



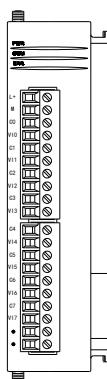
12 Модуль аналогового входа PMP-01-E8AD-V-S

В этой главе описаны характеристики модуля PMP-01-E8AD-V-S, инструкции по подключению к клеммам, распределение номеров входов, настройки режима работы, внешние подключения, схемы аналого-цифрового преобразования, габаритные чертежи и примеры программирования.

12.1 Характеристики и спецификации модуля

Модуль аналогового ввода PMP-01-E8AD-V-S преобразует 8 аналоговых токовых сигналов в цифровые значения и передаёт их в основной блок ПЛК, а также обеспечивает взаимодействие с ним в реальном времени.

Особенности модуля



- 8-канальный аналоговый вход: входное напряжение.
- 16-битный аналоговый вход высокой точности.
- В качестве модуля расширения серии PMP-01, ПЛК серии PMP301 поддерживает до 16 модулей.

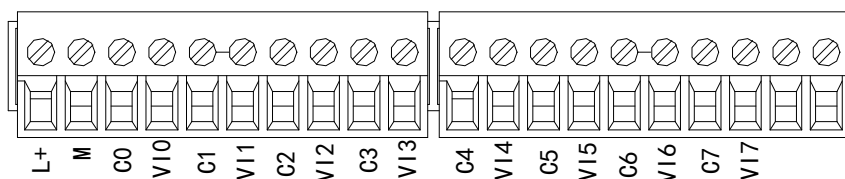
Спецификация модуля

Пункт	Аналоговый вход
	Входное напряжение
Диапазон аналогового входа	0...5 В, 0...10 В, -5...5 В, -10...10 В
Максимальный диапазон входного сигнала	Постоянное напряжение ± 15 В

Диапазон цифровых выходных сигналов	16-битные двоичные данные (0–65535 или -32768–32767)
Разрешение	1/65535 (16 бит)
Интегральная точность	±1%
Скорость преобразования	2 мс на канал
Питание модуля	24 В постоянного тока ±10%, 150 мА
Установка	Крепление винтами М3 или установка на DIN-рейку DIN46277 (ширина 35 мм)

12.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

Имя		Функция
Индикаторный свет	PWR	Индикатор загорается при подключении модуля к питанию.
	COM	Индикатор горит, когда порт модуля функционирует нормально.
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор горит постоянно или мигает (красный). Постоянное свечение индикатора ERR указывает на наличие критических ошибок в модуле, что делает его непригодным для использования. Необходимо скорректировать режим работы и перевести ПЛК в состояние STOP. Мигание индикатора ERR указывает на наличие ошибок в работе, нештатное функционирование или нештатные данные в модуле, при этом ПЛК остаётся в режиме RUN.
Клеммы	L+	Положительный вход питания модуля 24 В
	M	Отрицательный вход питания модуля 24 В
	C0	Выходной заземлитель V10
	V10	Входное напряжение аналогового канала 1
	C1	Выходной заземляющий контакт V11

VI1	Канал 2 входа напряжения AD
C2	Выходной заземляющий контакт VI2
VI2	Канал 3: вход напряжения AD
C3	VI3: выходное заземление
VI3	Входное напряжение канала 4 AD
C4	Заземление выхода VI4
VI4	Канал 5, вход напряжения AD
C5	VI5, выходной заземлитель
VI5	Канал 6, вход напряжения AD
C6	Заземление выходного канала VI6
VI6	Канал 7 вход напряжения AD
C7	Выходное заземление VI7
VI7	Канал 8 входного напряжения AD

Спецификация разъёма

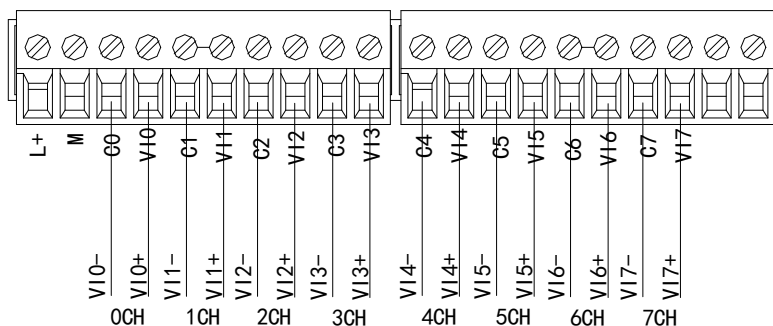
При подключении модуля его разъёмная головка должна соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина снятия изоляции 9 мм;
- 2) Гибкие провода с голыми трубчатыми концами сечением 0,25-1,5 мм².
- 3) Гибкие провода с трубчатыми предизолированными концами сечением 0,25-0,5 мм².

12.3 Внешняя проводка

Для внешнего подключения во избежание помех используйте экранированный кабель и подключите заземление к единой точке экранирующей оболочки.

Входное напряжение



12.4 Схема аналогово-цифрового преобразования

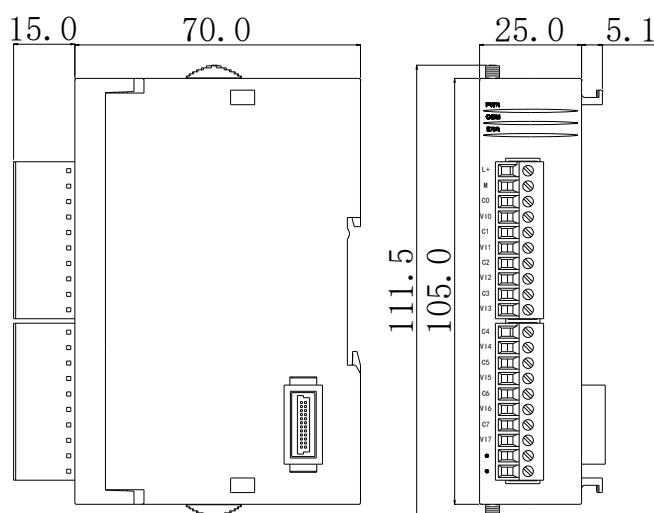
Соотношение между входными аналоговыми сигналами и преобразованными цифровыми значениями представлено в следующей таблице:

Аналоговый вход 0–5 В	Аналоговый вход 0–10 В
Аналоговый вход -5...5 В	Аналоговый вход -10...10 В

Примечание: Если переключатель включения канала активирован, но входной ток AD отсутствует, соответствующий регистр ID отображается как 0. Если переключатель включения канала деактивирован, соответствующий регистр ID также отображается как 0.

12.5 Размер

(Единица измерения: мм)



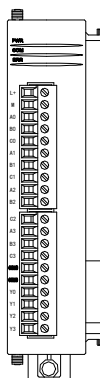
13 Модуль температуры РТ100 РМР-01-Е4РТ3-Р-Н

В этой главе представлены технические характеристики модуля РМР-01-Е4РТ3-Р-Н, инструкции по подключению клемм, распределение номеров входов, настройки режимов работы, внешние соединения, схемы аналого-цифрового преобразования, габаритные чертежи и примеры программирования.

13.1 Характеристики и спецификации модуля

Температурный модуль РМР-01-Е4РТ3-Р-Н обрабатывает сигналы от 4 каналов термосопротивления и передаёт их в основной блок ПЛК. В отличие от РМР-01-Е4РТ3-Р, модуль РМР-01-Е4РТ3-Р-Н имеет полностью изолированную схему, что обеспечивает повышенную помехозащищённость, расширенный температурный диапазон, более высокие разрешение и точность, а также поддержку различных типов датчиков.

Особенности модуля



- Аналоговые входы для трёхпроводных датчиков температуры с поддержкой термометров сопротивления Pt100, Pt1000, Cu50 и Cu100.
- 4 полностью изолированных входных канала, 4 выходных канала и 4 независимых набора PID-параметров с функцией автонастройки.
- Выходной ток 1 мА постоянного тока, не зависящий от изменений внешних условий.
- Предел точности составляет 0,1 °С и 0,01 °С.
- В качестве модуля расширения серии РМР-01, ПЛК серии РМР301 поддерживает до 16 модулей.

Спецификация модуля

Пункт	Описание		
Аналоговый входной сигнал	Термисторы Pt100, Pt1000, Cu50 и Cu100		
Диапазон измерения температуры	Тип датчика	Разрешение дисплея	Диапазон температур
	Pt100	(0,1 °C)	-200,0 °C~850,0 °C
		(0,01 °C)	-200,00 °C~300,00 °C
	Pt1000	0,1 °C	от -200,0 до 850,0 °C
		0,01 °C	от -200,00 до 300,00 °C
	Cu50	(0,1 °C, 0,01 °C)	-50,00 °C~150,00 °C
	Cu100	(0,1 °C, 0,01 °C)	от -50,00 °C до 150,00 °C
Диапазон цифрового выхода	от -20000 до 30000 (значение зависит от типа датчика)		
Разрешение	0,1 °C, 0,01 °C		
Интегральная точность	±0,2% (от максимального значения)		
Повторяемость	±0,05% от номинального значения		
Скорость преобразования	50 мс на все каналы		
Питание модуля	24 В переменного тока ±10%, 50 мА		
Способ установки	Крепится винтами М3 или устанавливается на DIN-рейку DIN46277 (ширина 35 мм)		

При возникновении нештатной ситуации регистр ID1xxxx отображает соответствующие коды ошибок, даже если обнаружение обрыва отключено в настройках модуля. Коды ошибок для различных типов аварийных ситуаций следующие:

- 1) При отключении 24-вольтового питания модуля данные всех каналов принимают значение -2.

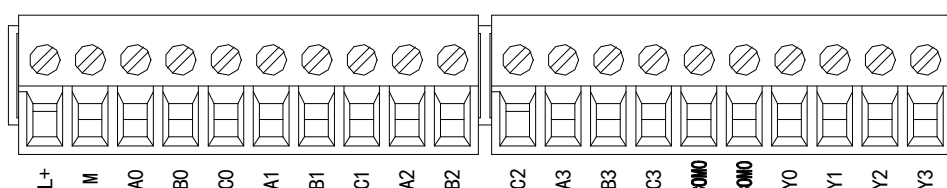
- 2) Если температурный модуль для термистора не подключён к датчику, данные его канала соответствуют максимальному значению цифрового выходного диапазона для выбранного типа датчика.
- 3) Если сигнал датчика ниже нижней границы диапазона измерений, данные его канала принимают минимальное значение цифрового выходного диапазона выбранного типа датчика.
- 4) Если сигнал датчика превышает верхнюю границу диапазона измерений, данные его канала принимают максимальное значение цифрового выходного диапазона выбранного типа датчика.
- 5) При обрыве как датчика, так и 24-вольтового источника питания отображается аномальное значение -2.



1. В отличие от PMP-01-E4PT3-P, модель PMP-01-E4PT3-P-H поддерживает больше типов датчиков.
2. В отличие от PMP-01-E4PT3-P, модель PMP-01-E4PT3-P-H имеет изолированную обработку для каждого канала, что позволяет одновременно производить выборку по нескольким каналам, обеспечивая более высокую частоту дискретизации.
3. Модуль необходимо настроить и использовать совместно с версиями программного обеспечения для программирования Codesys 3.7.17 и выше.

13.2 Описание клемм

Расположение клемм



Обозначение сигнала

Обозначение		Функция
Светодиодный индикатор	PWR	Горит при подаче питания на модуль
	COM	Светодиодные индикаторы загораются при нормальной работе порта связи модуля.
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор горит или мигает (красный цвет). Постоянное свечение индикатора ERR указывает на критические ошибки в модуле, которые делают его непригодным для использования. В этом случае необходимо изменить режим

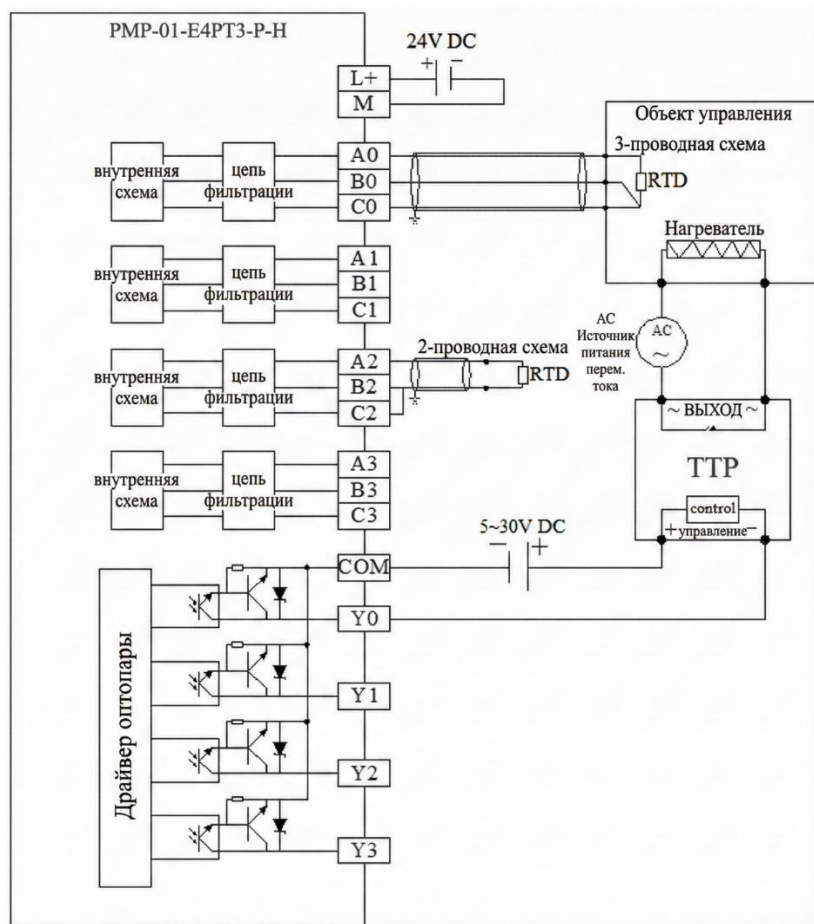
		работы и перевести контроллер в состояние STOP. Мигание индикатора ERR сигнализирует об ошибках в работе модуля или нештатных данных, но контроллер остаётся в состоянии RUN.
Клеммы	L+	Внешнее питание +24 В
	M	Внешнее питание –24 В
	A0	Вход температуры CH0
	B0	Клемма общего входа CH0
	C0	Клемма общего входа CH0
	A1	Вход температуры CH1
	B1	Клемма общего входа CH1
	C1	Клемма общего входа CH1
	A2	Вход температуры CH2
	B2	Клемма общего входа CH2
	C2	Клемма общего входа CH2
	A3	Вход температуры CH3
	B3	Клемма общего входа CH3
	C3	Клемма общего входа CH3
	COM0	Клемма общего выходной PID-регулятора
	Y0~Y3	Клеммы выхода PID-регулятора для каналов CH0~CH3

Спецификации разъёма модуля

При подключении модуля его разъём должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Длина снятия изоляции 9 мм;
- 2) Гибкие проводники с оголёнными трубчатыми наконечниками должны иметь сечение 0,25–1,5 мм².
- 3) Гибкий проводник с предварительно изолированным трубчатым концом имеет сечение 0,25–0,5 мм².

13.3 Внешняя проводка



- Для двухпроводного термосопротивления подключите один конец датчика к клемме А, другой — к клемме С, а также соедините клеммы В и С перемычкой.
- Для трёхпроводного термосопротивления подключите два провода одного цвета к клеммам В и С соответственно, а третий провод — к клемме А.
- Клемма выхода: транзисторный выход, рекомендуется использовать стабилизированный источник питания напряжением от 5 до 30 В постоянного тока.
- Электрическая изоляция: для гальванической развязки между внутренними цепями и выходными транзисторами программируемых контроллеров применяются оптроны, при этом каждый общий модуль также изолирован.
- Время отклика: интервал между подачей сигнала включения/выключения программируемым контроллером на фотодиод оптрона и срабатыванием транзистора не должен превышать 0,2 мс.
- Выходной ток: для предотвращения перегрева максимальная нагрузка на выходе ограничена 50 мА.

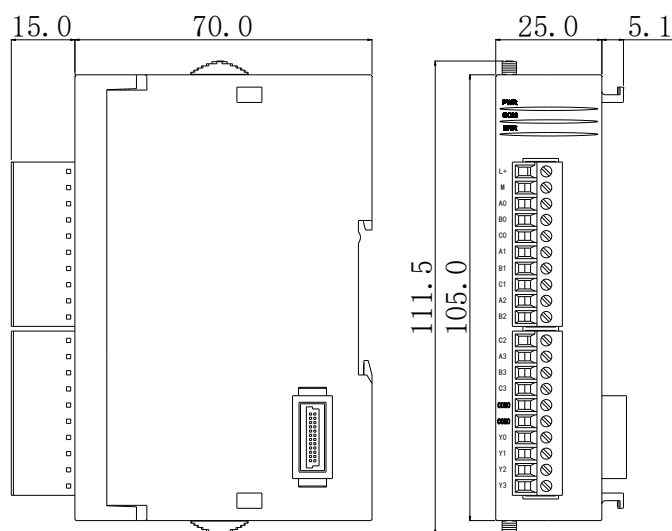
- Ток утечки при разомкнутой цепи: менее 0,1 мА.



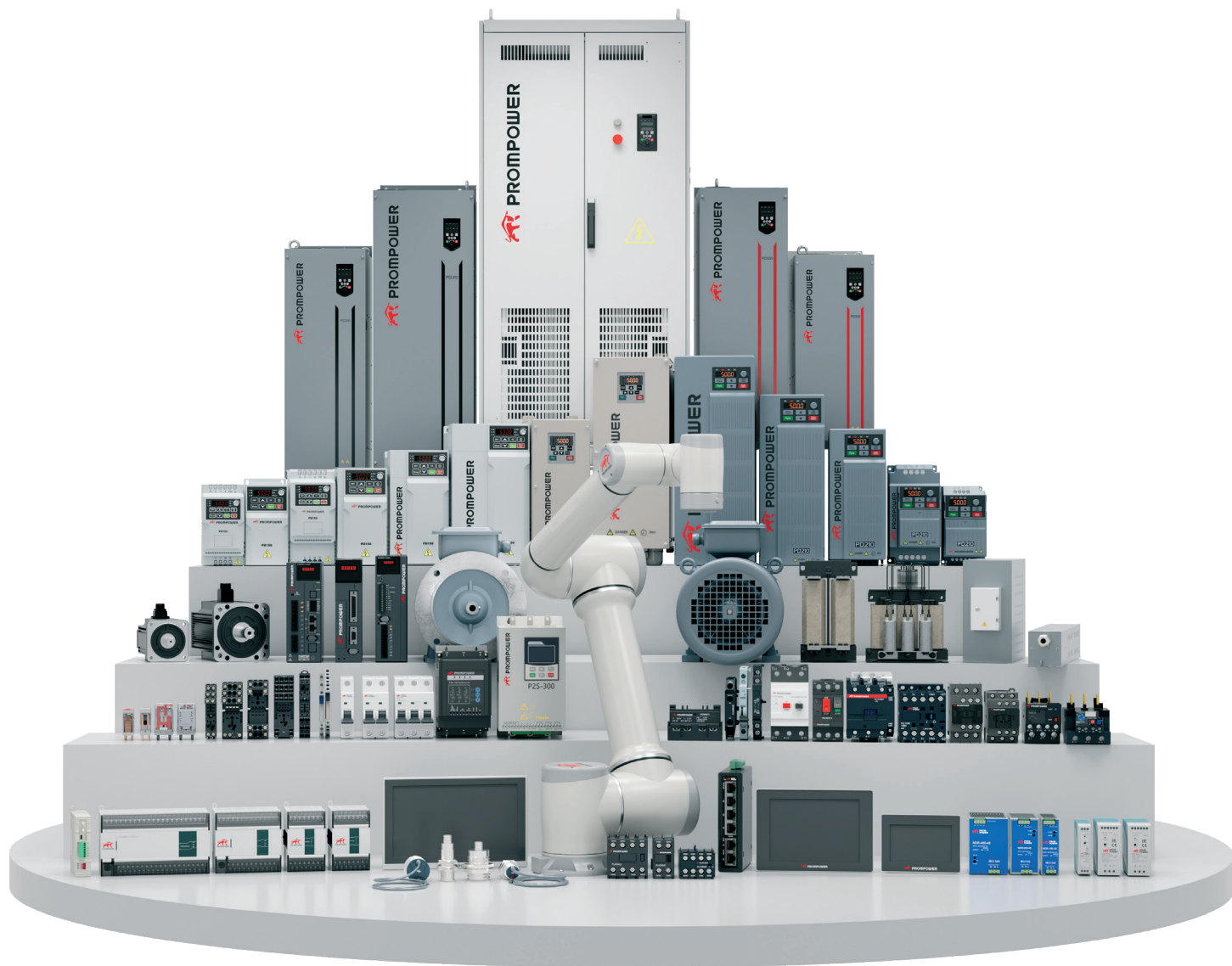
1. Для подключения внешнего источника питания 24В используйте соответствующий разъём на корпусе ПЛК, чтобы избежать помех.
2. Корпус оборудования с установленным датчиком температуры должен быть заземлён.
3. Для предотвращения помех используйте экранированные провода для подключения температурных датчиков, а экранирующую оболочку заземлите в одной точке.

13.4 Размер

Единица: мм



Профессиональное оборудование для промышленной автоматизации



Официальный дистрибьютор:



 **PROMPOWER**
www.prompower.ru