

# **ПЛК 250. МОДУЛЬ ЦПУ И МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ**

**Руководство по эксплуатации**

PLC.30.00141.RE

## Важная информация для пользователей!

Данное руководство содержит информацию о применении оборудования товарного знака ONI и предназначено для разработчиков автоматизированных систем, программистов и персонала, задействованного в обслуживании.

Подразумевается, что читающий имеет общие знания об автоматизации и программируемых логических контроллерах и способен осознавать риски и возможные негативные последствия, связанные с применением данного оборудования.

Содержание данного руководства максимально точно описывает аппаратную и программную части оборудования, но ввиду постоянного совершенствования продукции, невозможно гарантировать отсутствие расхождений. Однако мы прилагаем все усилия, чтобы необходимые исправления были отражены в последующих версиях данного руководства.

Для вашей безопасности и предотвращения материального ущерба при использовании оборудования, пожалуйста, внимательно прочтите указания по безопасности перед началом работы. Указания по безопасности должны строго соблюдаться для предотвращения несчастных случаев или опасных ситуаций. Все указания по безопасности в данном руководстве выделены предупреждающими знаками.



### **ВНИМАНИЕ**

Знак означает, что неисполнение указаний может привести к гибели людей, тяжким травмам, повреждению оборудования либо материальному ущербу.

## Общие указания по безопасности!



### ВНИМАНИЕ

Для питания оборудования не допускается применение источников питания не имеющих гальванической развязки с сетью. В противном случае возможно появления опасных напряжений в цепях, которые считаются безопасными для прикосновения. Номинальное выходное напряжение источника питания должно соответствовать напряжению, заявленному в технических характеристиках устройства.



### ВНИМАНИЕ

Необходимо всегда предусматривать систему заземления, которая должна обеспечивать надежное соединение заземляющих клемм устройств, входящих в состав оборудования, с системной землей. Заземляющие проводники должны быть минимально короткими и иметь рекомендуемое сечение 1,5-2,5 мм<sup>2</sup>. Отсутствие надлежащего заземления может привести к искажению сигналов или сбоям в работе оборудования.



### ВНИМАНИЕ

Всегда необходимо предусматривать функции аварийного отключения, контроля и блокировки системы автоматического управления, независимые от работоспособности оборудования. Это позволит избежать неконтролируемой работы и нештатного поведения в случае программных сбоев. Несоблюдение данного указания может привести к появлению ложных сигналов управления.

## Общие указания по безопасности!



### **ВНИМАНИЕ**

Если в управляющей программе предусмотрен внешний обмен данными с использованием линий связи, необходимо всегда предусматривать блокировки, предотвращающие работу оборудования в случае их критического повреждения.



### **ВНИМАНИЕ**

Монтаж/демонтаж оборудования, подключение/отключение внешних устройств необходимо производить строго при отключенном питающем напряжении для исключения повреждений оборудования и опасности поражения персонала электрическим током.



### **ВНИМАНИЕ**

При монтаже необходимо контролировать надежность крепления и исключить попадание посторонних предметов внутрь оборудования через вентиляционные отверстия.

Не допускается подвергать узлы крепления оборудования избыточным механическим нагрузкам и устанавливать оборудование в зоне повышенного воздействия вибраций.



### **ВНИМАНИЕ**

В процессе подключения необходимо проверять целостность всех клемм, разъемов, штекеров и в случае выявления неисправных, произвести их замену.

Необходимо контролировать надежность фиксации клемм и проводников.

# Содержание

## Глава 1 Описание и работа ПЛК 250

1.1 Описание и работа модуля ЦПУ .....	8
1.1.1 Технические характеристики .....	8
1.2 Описание и работа модулей расширения .....	9
1.2.1 Краткое описание модулей расширения .....	9
1.2.2 Модуль аналогового вывода PLC-250-EMA-0004C-0DC .....	10
1.2.2.1 Технические характеристики .....	10
1.2.3 Модуль аналогового вывода PLC-250-EMA-0004V-0DC .....	11
1.2.3.1 Технические характеристики .....	11
1.2.4 Модуль аналогового ввода PLC-250-EMA-04C00-0DC .....	12
1.2.4.1 Технические характеристики .....	12
1.2.5 Модуль аналогового ввода PLC-250-EMA-04V00-0DC .....	13
1.2.5.1 Технические характеристики .....	13
1.2.6 Модуль дискретного вывода PLC-250-EMD-0008P-0DC .....	14
1.2.6.1 Технические характеристики .....	14
1.2.7 Модуль дискретного вывода PLC-250-EMD-0016P-0DC .....	15
1.2.7.1 Технические характеристики .....	15
1.2.8 Модуль дискретного ввода PLC-250-EMD-08P00-0DC .....	16
1.2.8.1 Технические характеристики .....	16
1.2.9 Модуль дискретного ввода PLC-250-EMD-16P00-0DC .....	17
1.2.9.1 Технические характеристики .....	17
1.2.10 Модуль счетчика-энкодера PLC-250-EME-01B00-0DC .....	18
1.2.10.1 Технические характеристики .....	18
1.2.11 Модуль счетчика импульсов PLC-250-EMI-02B00-0DC .....	19
1.2.11.1 Технические характеристики .....	19
1.2.12 Модуль ввода термосопротивления PLC-250-EMT-04R00-0DC .....	20
1.2.12.1 Технические характеристики .....	20
1.2.13 Модуль ввода термопар PLC-250-EMT-04T00-0DC .....	21
1.2.13.1 Технические характеристики .....	21

## Глава 2 Использование по назначению

2.1 Назначение элементов на лицевой панели модуля ЦПУ .....	23
2.2 Схемы подключения терминала ввода-вывода .....	26
2.3 Краткое руководство по работе с CoDeSys .....	27
2.3.1 Общая информация о работе с CoDeSys 3.5 .....	27
2.3.2 Инструкция по установке target-файла .....	28

## Глава 3 Обслуживание

3.1 Техническое обслуживание .....	30
3.2 Текущий ремонт .....	30
3.3 Хранение, транспортирование, утилизация .....	30
3.4 Послепродажное обслуживание .....	31

## Описание и работа ПЛК 250

---

1

## Глава 1 Описание и работа ПЛК 250

Программируемый логический контроллер ПЛК 250 (далее - ПЛК) предназначен для построения систем автоматизированного управления малой и средней степеней сложности. Основной особенностью ПЛК является возможность программирования в среде CoDeSys по ГОСТ Р МЭК 61131-3.

ПЛК широко используется в автоматизации различного технологического и инженерного оборудования, построении систем автоматизированного сбора и обработки информации, построении систем учета и распределения энергоресурсов, систем дистанционного управления и т. д.

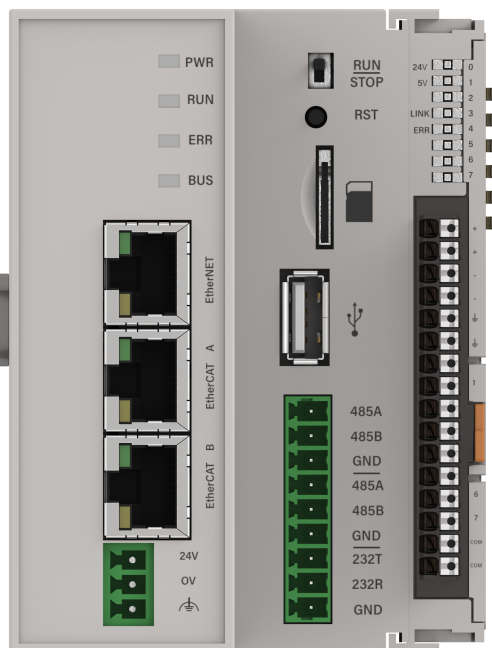
ПЛК включает в себя следующие типы компонентов:

- модуль центрального процессорного устройства (далее - модуль ЦПУ);
- модули расширения различного функционала.

## 1.1 Описание и работа модуля ЦПУ

### 1.1.1 Технические характеристики

Внешний вид модуля ЦПУ и его особенности приведены на рисунке 1.



- Высокопроизводительный процессор ARM 4 ядра, частота 1,5 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 8 Гб ПЗУ.
- Память программы - 32 Мб, данные - 128 Мб, энергонезависимая память - 3 Мб.
- Напряжение питания - 24 В DC.
- Поддержка коммуникации EtherCAT.
- Платформа для программирования: [CoDeSys V3.5](#).
- Поддержка 16 осей.
- Поддержка до [16 модулей расширения](#) на внутренней шине.
- Поддержка внешних модулей расширения по протоколам Modbus TCP и EtherCAT.

Рисунок 1 - Внешний вид модуля ЦПУ

Технические характеристики модуля ЦПУ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики модуля ЦПУ

Параметр	Значение
Процессор	ARM 4 ядра Cortex-A53, 1,5 ГГц
USB-A	1 шт.
RS-232	1 шт.
RS-485	2 шт. (изолированные)
Ethernet	1 x 1 Гбит/с
EtherCAT A	1 x 100 Мбит/с
EtherCAT B / Ethernet (выбирается программно)	1 x 100 Мбит/с
Встроенные входы	8 дискретных NPN/PNP
Слот SD	1 шт.
Габаритные размеры (ШxВxГ), мм	78 x 98 x 100
Масса, г	350
Температура эксплуатации, °C	От минус 20 до плюс 60
Температура хранения, °C	От минус 40 до плюс 85
Относительная влажность, %	Не более 95, без конденсации

## 1.2 Описание и работа модулей расширения

### 1.2.1 Краткое описание модулей расширения

Список вариантов исполнения модулей расширения и их краткое описание приведены в таблице 2. Условия эксплуатации и габаритные размеры модулей расширения представлены в таблице 3.

Таблица 2 - Модули расширения

Артикул	Краткое описание
<a href="#">PLC-250-EMA-0004C-0DC</a>	Модуль аналогового вывода. 4 канала: 0-20 мА, 4-20 мА
<a href="#">PLC-250-EMA-0004V-0DC</a>	Модуль аналогового вывода. 4 канала: -5...+5 В, 0...5 В, 1...5 В, -10...+10 В, 0...10 В, 2...10 В
<a href="#">PLC-250-EMA-04C00-0DC</a>	Модуль аналогового ввода. 4 канала: 0-20 мА, 4-20 мА
<a href="#">PLC-250-EMA-04V00-0DC</a>	Модуль аналогового ввода. 4 канала: -5...+5 В, 0...5 В, 1...5 В, -10...+10 В, 0...10 В, 2...10 В
<a href="#">PLC-250-EMD-0008P-0DC</a>	Модуль дискретного вывода. 8 каналов: PNP
<a href="#">PLC-250-EMD-0016P-0DC</a>	Модуль дискретного вывода. 16 каналов: PNP
<a href="#">PLC-250-EMD-08P00-0DC</a>	Модуль дискретного ввода. 8 каналов: PNP
<a href="#">PLC-250-EMD-16P00-0DC</a>	Модуль дискретного ввода. 16 каналов: PNP
<a href="#">PLC-250-EME-01B00-0DC</a>	Модуль высокоскоростного счета. 1 канал: счетчик-энкодер
<a href="#">PLC-250-EMI-02B00-0DC</a>	Модуль высокоскоростного счета. 2 канала: счетчик импульсов
<a href="#">PLC-250-EMT-04R00-0DC</a>	Модуль ввода термосопротивления. 4 канала: PT, Ni, Cu, KTY
<a href="#">PLC-250-EMT-04T00-0DC</a>	Модуль ввода термопары. 4 канала: K, E, T, J, B, S, R, N, C, L

Таблица 3 - Условия эксплуатации и габаритные размеры

Параметр	Значение
Температура эксплуатации, °С	От минус 20 до плюс 60
Температура хранения, °С	От минус 40 до плюс 85
Относительная влажность, %	Не более 95, без конденсации
Степень защиты IP	20
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	100 x 12 x 67
Масса, г	50

## 1.2.2 Модуль аналогового вывода PLC-250-EMA-0004C-0DC

### 1.2.2.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMA-0004C-0DC приведены в таблице 4.

**Таблица 4 - Технические характеристики PLC-250-EMA-0004C-0DC**

Параметр	Значение
Параметры источника питания	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, mA	600
Каналы	
Назначение	Аналоговый вывод
Количество	4
Тип	0-20 mA, 4-20 mA
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	500
Защита от обратной полярности	Есть

Внешний вид модуля PLC-250-EMA-0004C-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 2.

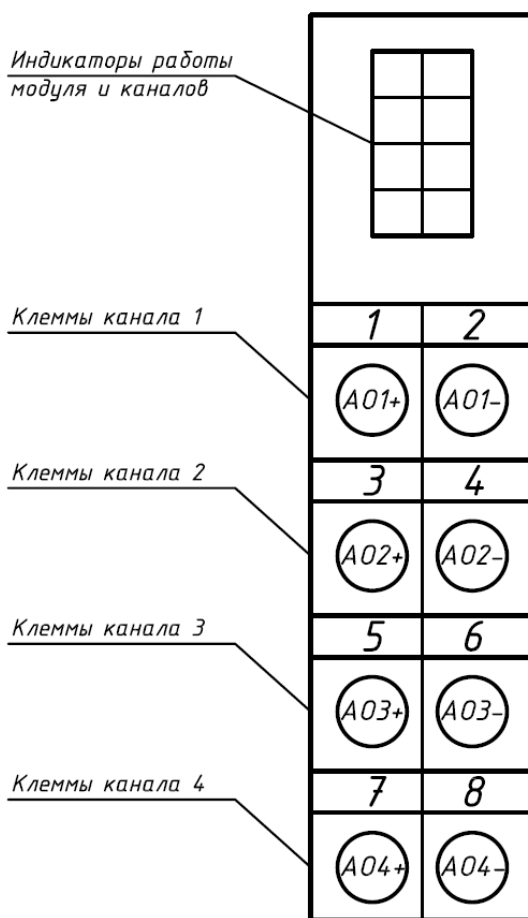


Рисунок 2 - Внешний вид модуля PLC-250-EMA-0004C-0DC

### 1.2.3 Модуль аналогового вывода PLC-250-EMA-0004V-0DC

#### 1.2.3.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMA-0004V-0DC приведены в таблице 5.

**Таблица 5 - Технические характеристики PLC-250-EMA-0004V-0DC**

Параметр	Значение
Параметры источника питания	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, mA	500
Каналы	
Назначение	Аналоговый вывод
Количество	4
Тип	-5...+5 В, 0...5 В, 1...5 В, -10...+10 В, 0...10 В, 2...10 В
Сопротивление нагрузки, кОм, не менее	1
Защита от обратной полярности	Есть

Внешний вид модуля PLC-250-EMA-0004V-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 3.

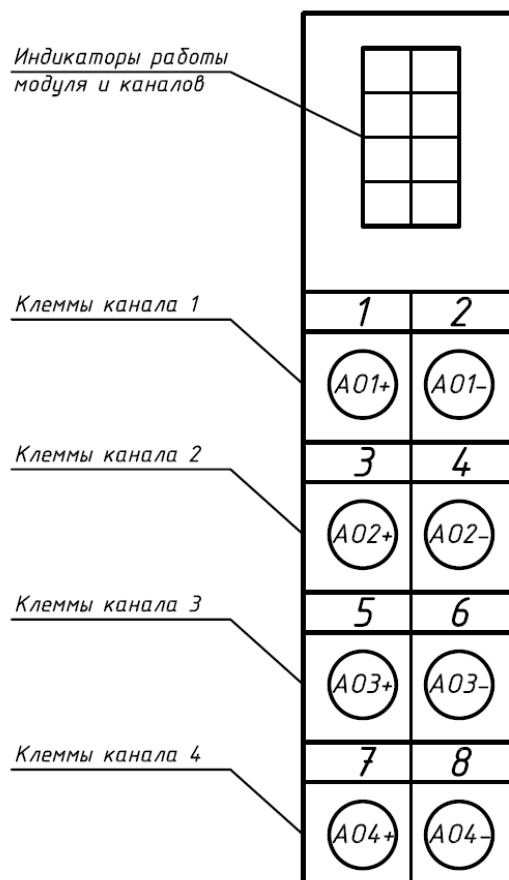


Рисунок 3 - Внешний вид модуля PLC-250-EMA-0004V-0DC

## 1.2.4 Модуль аналогового ввода PLC-250-EMA-04C00-0DC

### 1.2.4.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMA-04C00-0DC приведены в таблице 6.

**Таблица 6 - Технические характеристики PLC-250-EMA-04C00-0DC**

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, mA	120
<b>Каналы</b>	
Назначение	Аналоговый ввод
Количество	4
Тип	0-20 mA, 4-20 mA
Входное сопротивление, Ом	100
Защита от обратной полярности	Есть

Внешний вид модуля PLC-250-EMA-04C00-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 4.

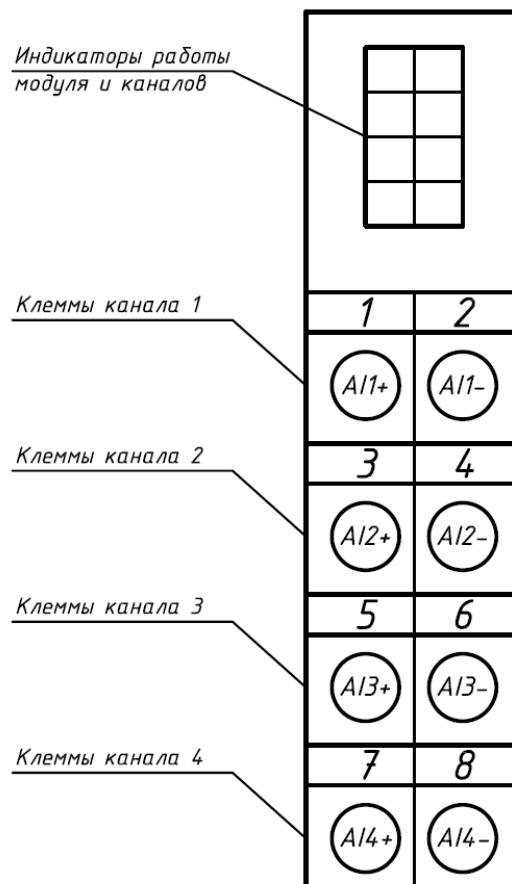


Рисунок 4 - Внешний вид модуля PLC-250-EMA-04C00-0DC

## 1.2.5 Модуль аналогового ввода PLC-250-EMA-04V00-0DC

### 1.2.5.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMA-04V00-0DC приведены в таблице 7.

**Таблица 7 - Технические характеристики PLC-250-EMA-04V00-0DC**

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, mA	120
<b>Каналы</b>	
Назначение	Аналоговый ввод
Количество	4
Тип	-5...+5 В, 0...5 В, 1...5 В, -10...+10 В, 0...10 В, 2...10 В
Входное сопротивление, кОм, не менее	500
Защита от обратной полярности	Есть

Внешний вид модуля PLC-250-EMA-04V00-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 5.

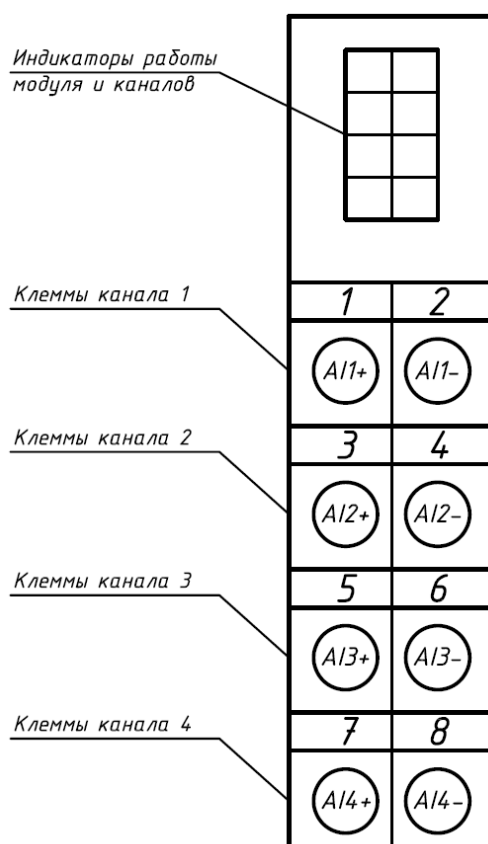


Рисунок 5 - Внешний вид модуля PLC-250-EMA-04V00-0DC

## 1.2.6 Модуль дискретного вывода PLC-250-EMD-0008P-0DC

### 1.2.6.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMD-0008P-0DC приведены в таблице 8.

**Таблица 8 - Технические характеристики PLC-250-EMD-0008P-0DC**

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, mA	50
<b>Каналы</b>	
Назначение	Дискретный вывод
Количество	8
Тип	PNP
Максимальный ток на канал, А	0,5
Напряжение сигнала логической единицы, В DC	24

Внешний вид модуля PLC-250-EMD-0008P-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 6.

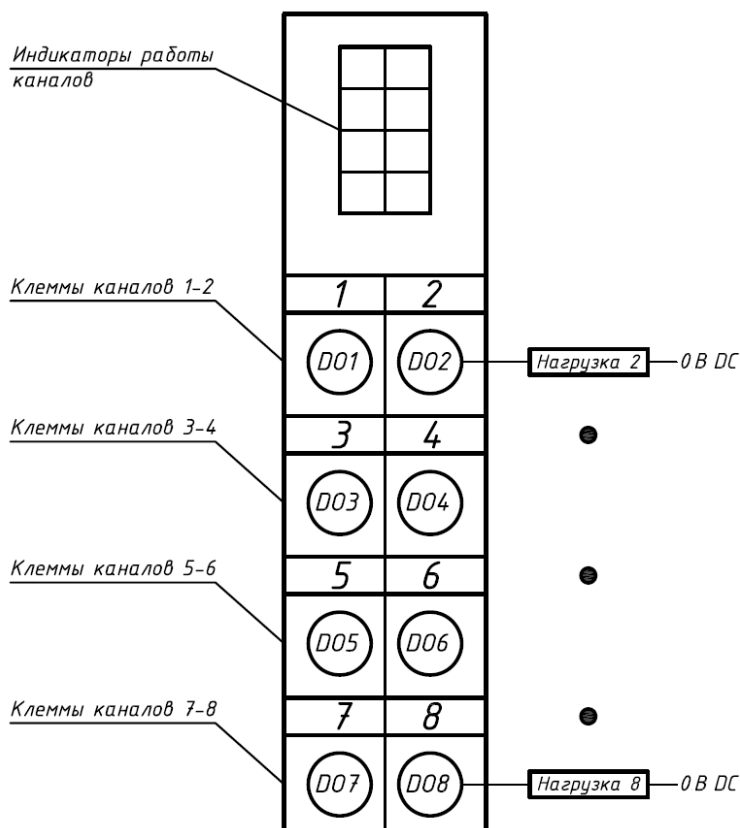


Рисунок 6 - Внешний вид модуля PLC-250-EMD-0008P-0DC

## 1.2.7 Модуль дискретного вывода PLC-250-EMD-0016P-0DC

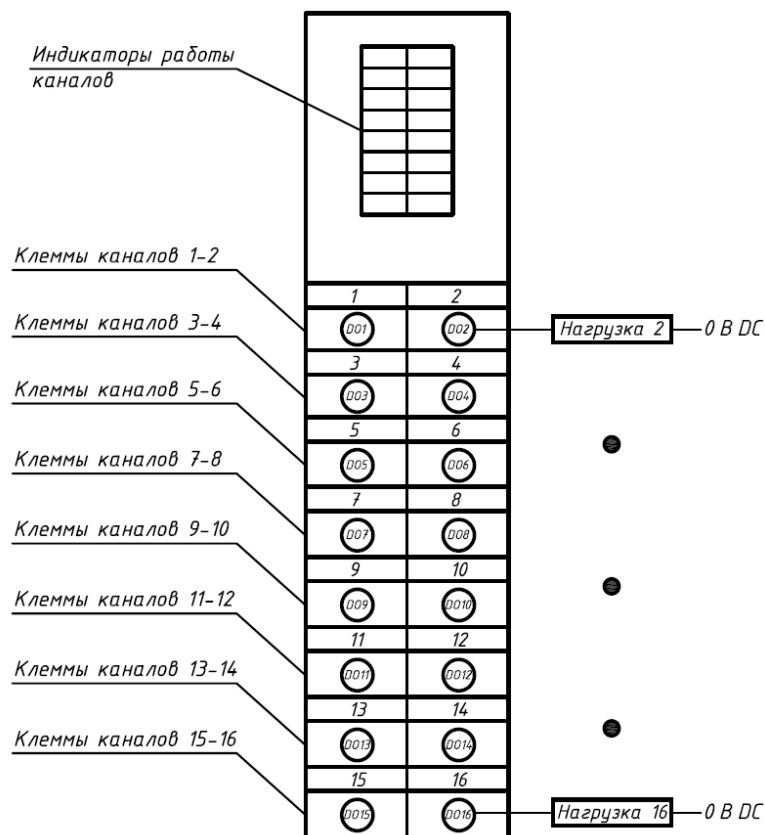
### 1.2.7.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMD-0016P-0DC приведены в таблице 9.

**Таблица 9 - Технические характеристики PLC-250-EMD-0016P-0DC**

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, mA	75
<b>Каналы</b>	
Назначение	Дискретный вывод
Количество	16
Тип	PNP
Максимальный ток на канал, А	0,5
Напряжение сигнала логической единицы, В DC	24

Внешний вид модуля PLC-250-EMD-0016P-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 7.



**Рисунок 7 - Внешний вид модуля PLC-250-EMD-0016P-0DC**

## 1.2.8 Модуль дискретного ввода PLC-250-EMD-08P00-0DC

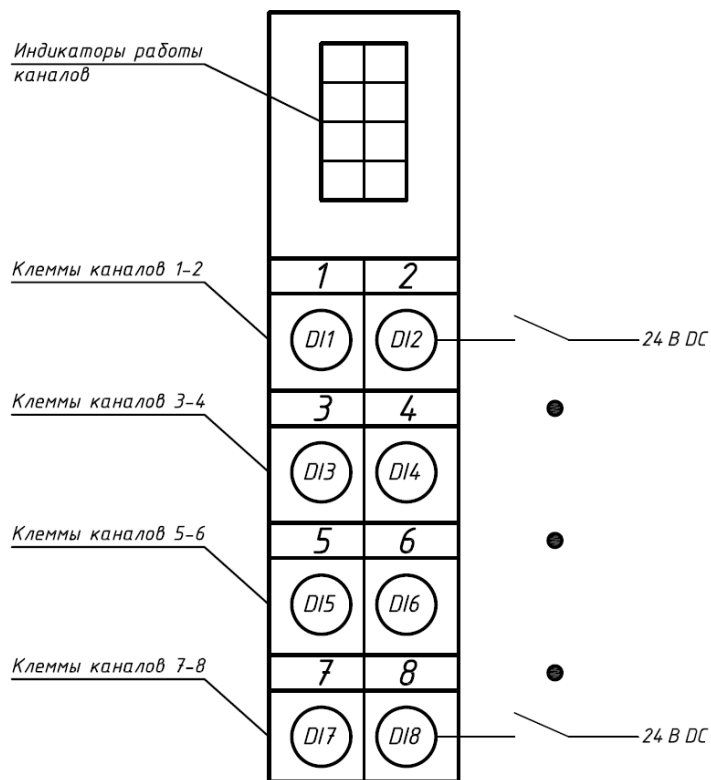
### 1.2.8.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMD-08P00-0DC приведены в таблице 10.

**Таблица 10 - Технические характеристики PLC-250-EMD-08P00-0DC**

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, мА	15
<b>Каналы</b>	
Назначение	Дискретный ввод
Количество	8
Тип	PNP
Напряжение сигнала логического нуля, В DC, не более	5
Напряжение сигнала логической единицы, В DC, не менее	11
Номинальный входной ток, мА	3
Фильтр входного сигнала, мс	3 - по умолчанию, настройка от 0,2 до 40

Внешний вид модуля PLC-250-EMD-08P00-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 8.



**Рисунок 8 - Внешний вид модуля PLC-250-EMD-08P00-0DC**

## 1.2.9 Модуль дискретного ввода PLC-250-EMD-16P00-0DC

### 1.2.9.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMD-16P00-0DC приведены в таблице 11.

**Таблица 11 - Технические характеристики PLC-250-EMD-16P00-0DC**

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, мА	30
<b>Каналы</b>	
Назначение	Дискретный ввод
Количество	16
Тип	PNP
Напряжение сигнала логического нуля, В DC, не более	5
Напряжение сигнала логической единицы, В DC, не менее	11
Номинальный входной ток, мА	3
Фильтр входного сигнала, мс	3 - по умолчанию, настройка от 0,2 до 40

Внешний вид модуля PLC-250-EMD-16P00-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 9.

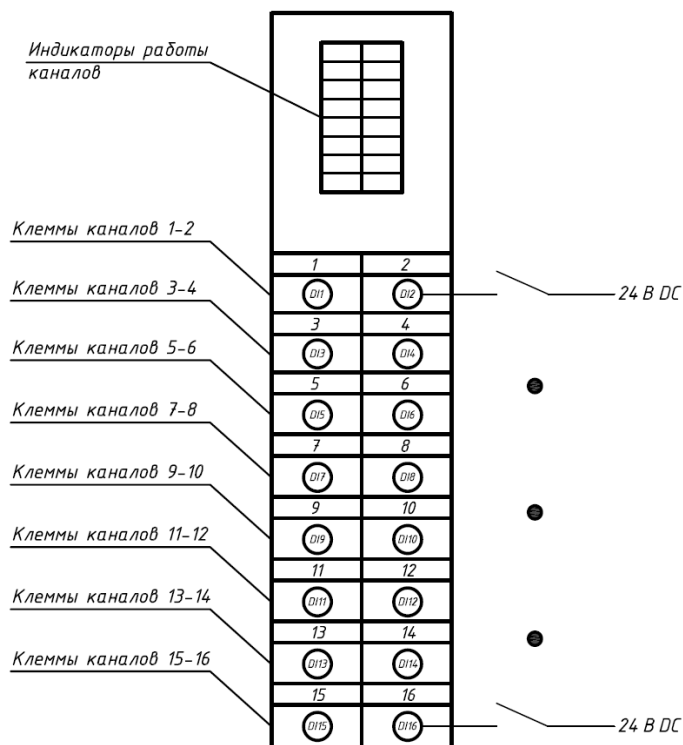


Рисунок 9 - Внешний вид модуля PLC-250-EMD-16P00-0DC

## 1.2.10 Модуль счетчика-энкодера PLC-250-EME-01B00-0DC

### 1.2.10.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EME-01B00-0DC приведены в таблице 12.

**Таблица 12 - Технические характеристики PLC-250-EME-01B00-0DC**

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
<b>Каналы</b>	
Назначение	Одноканальный энкодер / фиксатор положения
Количество	1
Номинальное входное напряжение, В DC	24
Разрешение, бит	32
Погрешность, импульс	$\pm 1$
Максимальная входная частота, МГц	1

Внешний вид модуля PLC-250-EME-01B00-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 10.

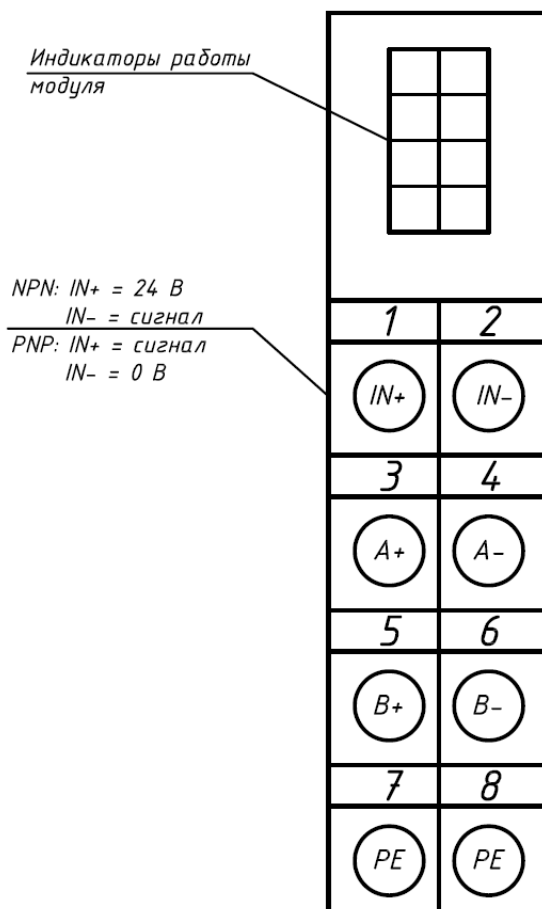


Рисунок 10 - Внешний вид модуля PLC-250-EME-01B00-0DC

## 1.2.11 Модуль счетчика импульсов PLC-250-EMI-02B00-0DC

### 1.2.11.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMI-02B00-0DC приведены в таблице 13.

Таблица 13 - Технические характеристики PLC-250-EMI-02B00-0DC

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, мА	30
<b>Каналы</b>	
Назначение	Счетчик импульсов
Количество	2
Тип сигнала	Дифференциальный / С общей землей
Номинальное входное напряжение, В DC	24
Входное сопротивление, кОм, не более	500
Разрешение, бит	32
Погрешность, импульс	± 1
Максимальная входная частота, кГц	500

Внешний вид модуля PLC-250-EMI-02B00-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 11.

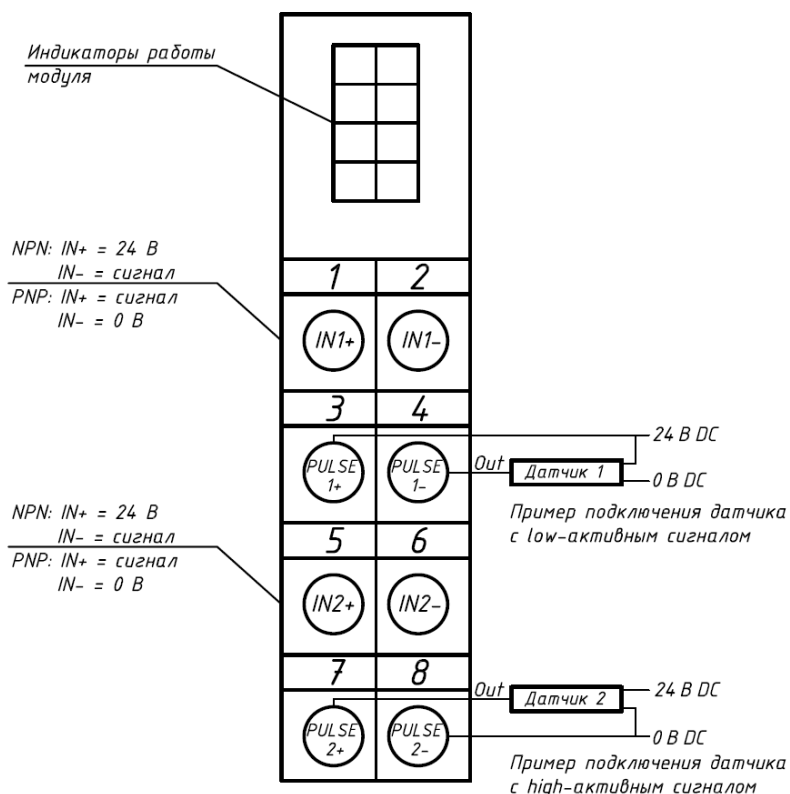


Рисунок 11 - Внешний вид модуля PLC-250-EMI-02B00-0DC

## 1.2.12 Модуль ввода термосопротивления PLC-250-EMT-04R00-0DC

### 1.2.12.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMT-04R00-0DC приведены в таблице 14.

**Таблица 14 - Технические характеристики PLC-250-EMT-04R00-0DC**

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, mA	70
<b>Каналы</b>	
Назначение	Измерение сигналов термосопротивлений
Количество	4
Тип сигнала	PT, Ni, Cu, KTY
Температурная чувствительность, °C	0,1
Фильтр входного сигнала, мс	200 - по умолчанию, настраивается программно

Внешний вид модуля PLC-250-EMT-04R00-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 12.

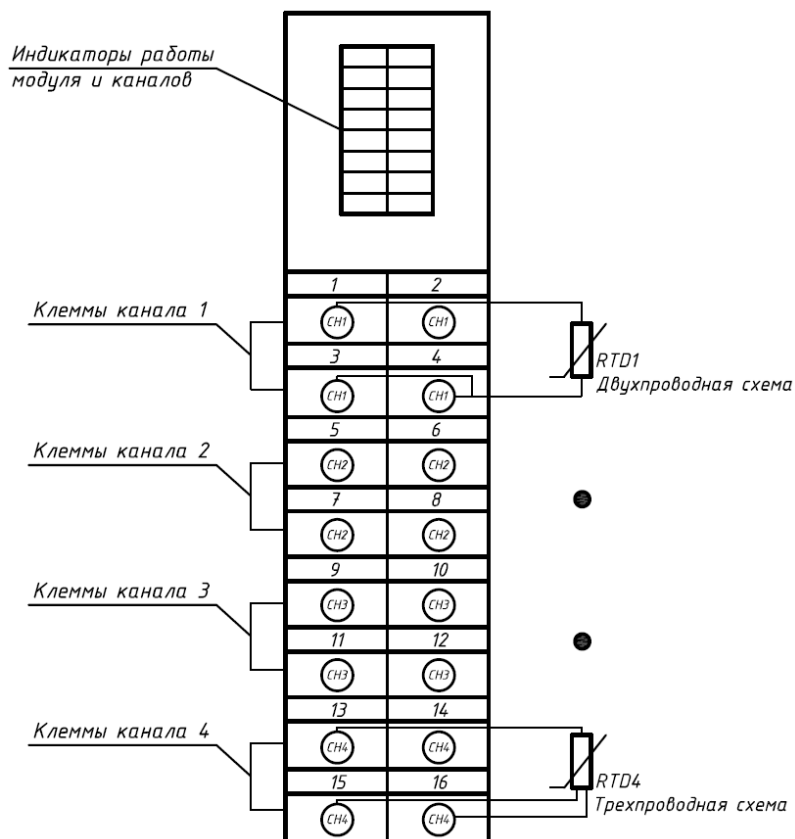


Рисунок 12 - Внешний вид модуля PLC-250-EMT-04R00-0DC

### 1.2.13 Модуль ввода термодатчиков PLC-250-EMT-04T00-0DC

#### 1.2.13.1 Технические характеристики

Технические характеристики модуля PLC-250-EMT-04T00-0DC приведены в таблице 15.

**Таблица 15 - Технические характеристики PLC-250-EMT-04T00-0DC**

Параметр	Значение
<b>Параметры источника питания</b>	
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемый ток, mA	70
<b>Каналы</b>	
Назначение	Измерение сигналов термопреобразователей напряжения
Количество	4
Тип сигнала	K, E, T, J, B, S, R, N, C, L
Температурная чувствительность, °C	0,1
Фильтр входного сигнала, мс	250 - по умолчанию, настраивается программно

Внешний вид модуля PLC-250-EMT-04T00-0DC, а также назначение клемм и индикаторов показаны на рисунке 13.

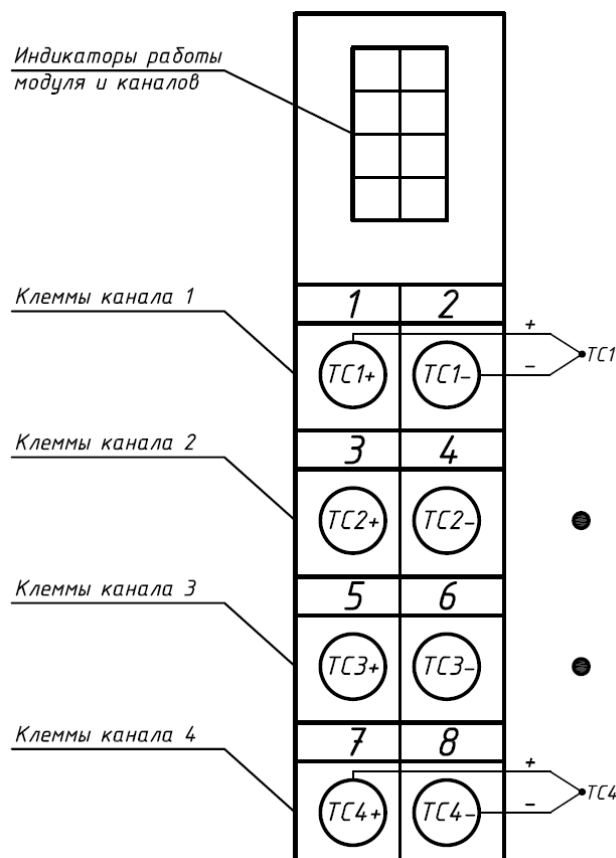


Рисунок 13 - Внешний вид модуля PLC-250-EMT-04T00-0DC

## **Использование по назначению**

---

2

## Глава 2 Использование по назначению

### 2.1 Назначение элементов на лицевой панели модуля ЦПУ

Назначение элементов на лицевой панели модуля ЦПУ приведено на рисунке 14 и в таблице 16.

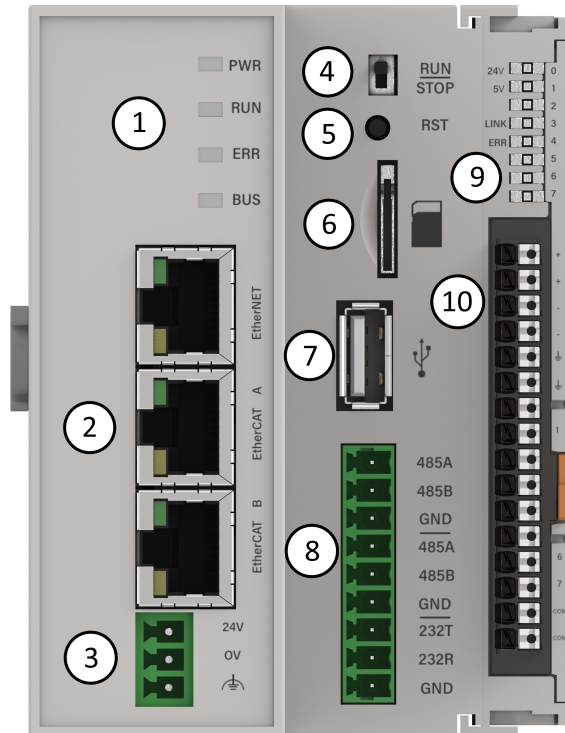
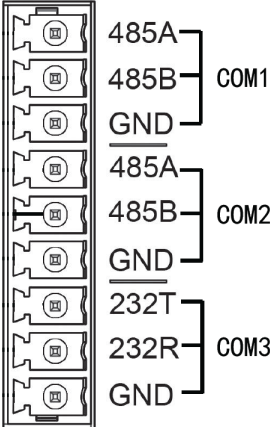
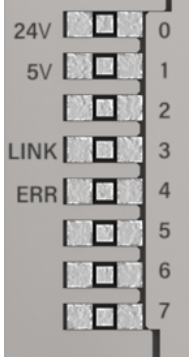






Рисунок 14 - Назначение элементов модуля ЦПУ

Таблица 16 - Назначение элементов модуля ЦПУ

№	Наименование	Описание		
		Обозначение	Цвет индикации	Функция
1	Индикаторы статуса ПЛК	PWR	Зеленый	Индикация наличия питания
		RUN	Зеленый	Индикация режима выполнения программы RUN
		ERR	Красный	Индикация ошибки модуля
		BUS	Красный	Индикация неисправности шины расширения ввода-вывода

№	Наименование	Описание		
2	Порты Ethernet	Обозначение	Назначение	Функция
		EtherNET	Порт Ethernet IP-адрес по умолчанию: 192.168.1.100	1. Загрузка и отладка программы. 2. Работа по протоколу Modbus TCP. 3. Сокет (TCP, UDP)
		EtherCAT A	Порт EtherCAT	1. Работа по протоколу EtherCAT. 2. Поддержка автоматического сканирования
EtherCAT B	Порт EtherCAT/Ethernet Порт Ethernet IP-адрес по умолчанию: 192.168.2.100	1. Работа по протоколу EtherCAT. 2. Поддержка автоматического сканирования. 3. Загрузка и отладка программы. 4. Работа по протоколу Modbus TCP. 5. Сокет (TCP, UDP)		
3	Разъем питания	Разъем для подключения внешнего источника питания 24 В DC		
4	Переключатель RUN/STOP	Переключатель режима выполнения программы контроллера RUN/STOP		
5	Кнопка сброса	Для сброса ПЛК к IP-адресу по умолчанию удерживайте кнопку до момента, когда индикатор RUN (подробнее в пункте 1 данной таблицы) начнет мигать. Продолжайте удерживать кнопку сброса для перезагрузки программы ПЛК		
6	Слот карты памяти	Используется для обновления встроенного ПО (firmware) ПЛК		
7	USB порт	Используется для передачи файлов и обновления встроенного ПО (firmware) ПЛК		
8	Последовательные коммуникационные интерфейсы			

№	Наименование	Описание														
9	Индикаторы статуса терминала ввода-вывода		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24V</td> <td>Наличие питания от внешнего источника питания 24 В DC</td> </tr> <tr> <td>5V</td> <td>Наличие питания 5 В DC от внутренней шины ПЛК</td> </tr> <tr> <td>LINK</td> <td>Мигает при нормальном обмене данными между модулями</td> </tr> <tr> <td>RR</td> <td>Горит при наличии ошибки терминала</td> </tr> <tr> <td>0-7</td> <td>Горит при наличии сигнала на входе 0-7</td> </tr> </tbody> </table>	Обозначение	Функция	24V	Наличие питания от внешнего источника питания 24 В DC	5V	Наличие питания 5 В DC от внутренней шины ПЛК	LINK	Мигает при нормальном обмене данными между модулями	RR	Горит при наличии ошибки терминала	0-7	Горит при наличии сигнала на входе 0-7	
Обозначение	Функция															
24V	Наличие питания от внешнего источника питания 24 В DC															
5V	Наличие питания 5 В DC от внутренней шины ПЛК															
LINK	Мигает при нормальном обмене данными между модулями															
RR	Горит при наличии ошибки терминала															
0-7	Горит при наличии сигнала на входе 0-7															
10	Клеммная колодка терминала ввода-вывода		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>Подключение плюса источника питания 24 В DC. Клеммы объединены внутри терминала</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Подключение минуса источника питания 24 В DC. Клеммы объединены внутри терминала</td> </tr> <tr> <td></td> <td>РЕ. Клеммы объединены внутри терминала</td> </tr> <tr> <td>0-7 (некоторая маркировка отсутствует на корпусе из-за особенностей конструкции)</td> <td>Подключение дискретных входных сигналов. В зависимости от выбранной схемы (NPN или PNP, определяется также подключением общего проводника) можно обеспечить срабатывание входа как минусом, так и плюсом. Подробнее смотрите в <a href="#">схеме подключения терминала</a></td> </tr> <tr> <td>COM</td> <td>Подключение общего проводника</td> </tr> </tbody> </table>	Обозначение	Функция	+	Подключение плюса источника питания 24 В DC. Клеммы объединены внутри терминала	-	Подключение минуса источника питания 24 В DC. Клеммы объединены внутри терминала		РЕ. Клеммы объединены внутри терминала	0-7 (некоторая маркировка отсутствует на корпусе из-за особенностей конструкции)	Подключение дискретных входных сигналов. В зависимости от выбранной схемы (NPN или PNP, определяется также подключением общего проводника) можно обеспечить срабатывание входа как минусом, так и плюсом. Подробнее смотрите в <a href="#">схеме подключения терминала</a>	COM	Подключение общего проводника	
Обозначение	Функция															
+	Подключение плюса источника питания 24 В DC. Клеммы объединены внутри терминала															
-	Подключение минуса источника питания 24 В DC. Клеммы объединены внутри терминала															
	РЕ. Клеммы объединены внутри терминала															
0-7 (некоторая маркировка отсутствует на корпусе из-за особенностей конструкции)	Подключение дискретных входных сигналов. В зависимости от выбранной схемы (NPN или PNP, определяется также подключением общего проводника) можно обеспечить срабатывание входа как минусом, так и плюсом. Подробнее смотрите в <a href="#">схеме подключения терминала</a>															
COM	Подключение общего проводника															

## 2.2 Схемы подключения терминала ввода-вывода

Схемы подключения терминала ввода-вывода модуля ЦПУ приведены на рисунке 15.

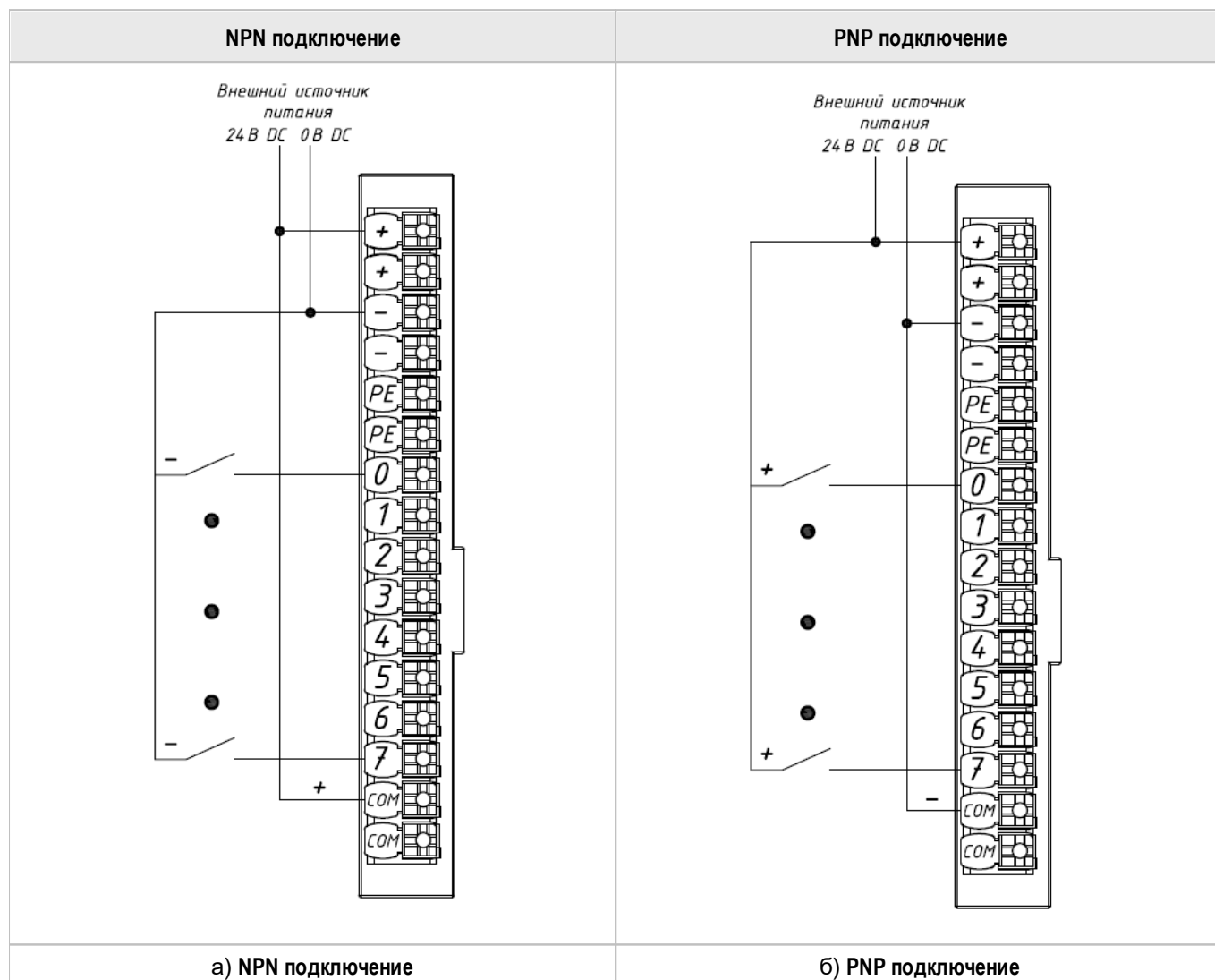


Рисунок 15 - Схемы подключения

## 2.3 Краткое руководство по работе с CoDeSys

### 2.3.1 Общая информация о работе с CoDeSys 3.5

**CoDeSys 3.5** – это бесплатная среда разработки (IDE) прикладного программного обеспечения для ПЛК.

В CoDeSys для программирования доступны все пять языков определяемых стандартом ГОСТ Р МЭК 61131-3:

- IL (Instruction List - перечень инструкций) - в третьей редакции стандарта является устаревшим и нежелательным к использованию;
- ST (Structured Text - структурированный текст);
- LD (Ladder Diagram - релейно-контактные схемы);
- FBD (Function Block Diagram - функциональные блочные диаграммы);
- SFC (Sequential Function Chart - последовательная функциональная схема).

Для программирования контроллера в среде CoDeSys в него должна быть встроена система исполнения (Control Runtime System). Она устанавливается в контроллер в процессе его изготовления.

## 2.3.2 Инструкция по установке target-файла

Для работы ПЛК с CoDeSys используются **target-файлы**, которые содержат в себе полную информацию о контроллере и его ресурсах, а также обеспечивают связь ПЛК со средой разработки.

Для установки target-файла необходимо выполнить следующие простые действия:

1) установить CoDeSys 3.5;

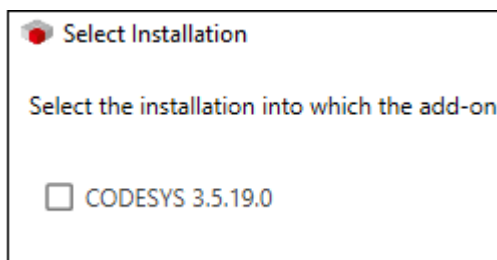
2) установить target-файл:

2.1) скачать target-файл с сайта oni-system.com;

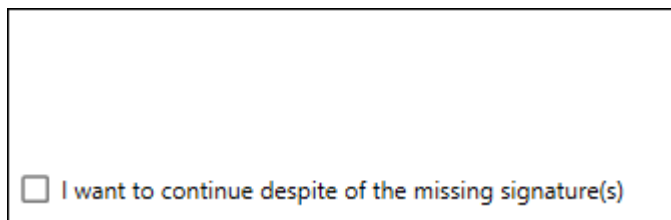
2.2) закрыть CoDeSys перед установкой;

2.3) двойным нажатием левой клавиши мыши на target-файле запустить его установку;

2.4) поставить галочку напротив установленной версии CoDeSys и нажать **Continue** (для англоязычной версии IDE);



2.5) в следующем окне поставить галочку в левом нижнем углу и нажать **Continue**;



2.6) дождаться завершения установки.

**Обслуживание**

**3**

## Глава 3 Обслуживание

### 3.1 Техническое обслуживание

Модуль ЦПУ и модули расширения не требуют специального обслуживания в процессе эксплуатации. Убедитесь, что модули содержатся в чистом состоянии: удаляйте пыль с поверхности корпуса, предотвратите попадание пыли внутрь изделия. Периодически проверяйте, нет ли ослабленных винтов.

Техническое обслуживание модулей должно проводиться только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение и имеющим соответствующие допуски. При проведении технического обслуживания соблюдайте требования нормативно-технической документации в области безопасности жизнедеятельности, техники безопасности и охраны труда (ТБ и ОТ, системы стандартов безопасности труда), а также правила пожарной безопасности.

### 3.2 Текущий ремонт

Модуль ЦПУ и модули расширения неремонтопригодны. В случае обнаружения неисправности следует незамедлительно прекратить эксплуатацию и обратиться в техническую поддержку: [support@oni-system.com](mailto:support@oni-system.com).

### 3.3 Хранение, транспортирование, утилизация

Хранение и транспортирование модулей осуществляется в заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 85 °С, при относительной влажности до 95 % без конденсации с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Не допускается воздействие атмосферных осадков и длительное воздействие прямых солнечных лучей.

Транспортирование модулей допускается всеми видами транспорта, в том числе воздушным, при соблюдении условий перевозки грузов, действующих на конкретном виде транспорта.

По истечении срока службы модули необходимо утилизировать. Утилизация модулей производится отдельно по группам материалов, путем сдачи в организации, занимающиеся переработкой вторсырья.

В состав модулей входит элемент питания, представляющий опасность для здоровья человека и окружающей среды при неправильной утилизации. Перед утилизацией модулей необходимо отсоединить элемент питания и сдать в специальный пункт утилизации источников питания.

### 3.4 Послепродажное обслуживание

Гарантийный срок эксплуатации модулей составляет 2 года при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантия не предоставляется в случае:

- а) если гарантийный срок уже истёк;
- б) при наличии у модулей внешних механических повреждений и дефектов, следов воздействия химических веществ, агрессивных сред, жидкостей, сильных загрязнений, грибов, а также при попадании в изделие насекомых (или грызунов) или при обнаружении следов их пребывания;
- в) при несоблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных руководством;
- г) отсутствия или частичного заполнения гарантийного талона;
- д) ремонта модулей, их разборки и других посторонних вмешательствах;
- е) подключения модулей к источнику питания с параметрами, отличными от указанных в паспорте и руководстве.

В период гарантийных обязательств и при возникновении претензий обращаться к продавцу или в организацию, указанную на сайте: [oni-system.com](http://oni-system.com).

Издание 2