ПЛК 150. МОДУЛИ ЦПУ И ПАНЕЛЬ КОМНАТНАЯ

Руководство по эксплуатации

PLC150.30.00142.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^2. 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, независящие 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 критичного 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 нагрузками 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 150

1.1 Описание и работа модуля ЦПУ 8
1.1.1 Технические характеристики PLC-150-CPU-09U34U-0D 8
1.1.2 Технические характеристики PLC-150-CPU-18U15U-1D 8
1.1.3 Габаритные и установочные размеры модуля ЦПУ 8
1.2 Описание и работа панели 13
1.2.1 Технические характеристики PLC-150-HMI-0000V1-0D 13
1.2.2 Габаритные и установочные размеры панели 13

Глава 2 Использование по назначению

2.1 Схемы подключения 16
2.1.1 Схема клеммных колодок PLC-150-CPU-09U34U-0D 16
2.1.2 Схема клеммных колодок PLC-150-CPU-18U15U-1D 16
2.1.3 Схема клеммных колодок PLC-150-HMI-0000V1-0D 16
2.2 Схема расположения элементов PLC-150-HMI-0000V1-0D 19

Глава 3 Обслуживание

3.1 Техническое обслуживание 21
3.2 Текущий ремонт 21
3.3 Хранение, транспортирование, утилизация 21
3.4 Послепродажное обслуживание 21

Описание и работа ПЛК 150

1

Глава 1 Описание и работа ПЛК 150

Назначение и область применения

Программируемый логический контроллер ПЛК 150 (далее - ПЛК) предназначен для построения средних по сложности распределённых или локальных систем управления.

Области применения ПЛК: построение систем автоматизированного сбора и обработки информации, а также дистанционного управления в составе системы управления технологическими процессами, мониторинг климатического оборудования, диспетчеризация и сбор данных с контрольно-измерительных приборов и устройств учета.

ПЛК включает в себя следующие компоненты:

- модуль центрального процессорного устройства (далее - модуль ЦПУ);
- панель комнатная (далее - панель).

Краткое описание компонентов ПЛК приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Краткое описание компонентов

Артикул	Наименование
PLC-150-CPU-09U34U-0D	Модуль ЦПУ 9 UI 10 UIO 24 DIO без экрана 24В DC
PLC-150-CPU-18U15U-1D	Модуль ЦПУ 18 UI 6 UIO 2 UO 7 DO с экраном 24В DC
PLC-150-HMI-0000V1-0D	Панель комнатная с Modbus RTU 24В DC

Варианты исполнения компонентов ПЛК представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Варианты исполнения компонентов ПЛК

Артикул	Конфигурация									
	Входы			Выходы			Интерфейсы		Особенности	
	Универсальные	Дискретные	Аналоговые	Универсальные	Дискретные	Аналоговые	Ethernet	RS485	Экран	Питание
PLC-150-CPU-09U34U-0D	9	24*	10*	-	24*	10*	1	1	-	24 В DC
PLC-150-CPU-18U15U-1D	18+6*	-	-	2+6*	7 (5R**)	-	-	2	+	24 В DC
PLC-150-HMI-0000V1-0D	-	-	-	-	-	-	-	1	+	24 В DC

Примечания

* Одновременно является входом и выходом.

** Релейный выход.

1.1 Описание и работа модуля ЦПУ

1.1.1 Технические характеристики PLC-150-CPU-09U34U-0D

Технические характеристики PLC-150-CPU-09U34U-0D приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики PLC-150-CPU-09U34U-0D

Параметры источника питания	**Значение**
Допустимое напряжение, В DC	10-35
Номинальное напряжение, В DC	24
Потребляемая мощность, не более, Вт	5,3
Тип вторичного преобразователя напряжения	Импульсный без изоляции
Прерывание напряжения питания, мс	5
Устойчивость к наносекундным помехам, кВ	± 1
Устойчивость к статическому электричеству, кВ	2

Типы подключаемых входных и выходных сигналов	
Дискретные входы/выходы 1-12 (12 каналов)	
Режимы работы	Цифровой вход, цифровой выход (коммутация напряжения, ток до 50 мА на канал). Индивидуальная настройка для каждого канала
Дискретные входы/выходы 13-24 (12 каналов)	
Режимы работы	Цифровой вход, цифровой выход (коммутация напряжения, ток до 30 мА на канал). Индивидуальная настройка для каждого канала
Входы 25-33 (9 каналов)	
Режимы работы	**25-33:** Цифровой вход. **25-29:** Сопротивление от 0 до 200 кОм. **30-33:** Сопротивление от 0 до 200 кОм, напряжение от 0 до 10 В постоянного тока. Индивидуальная настройка для каждого канала
Аналоговые входы/выходы 34-43 (10 каналов)	
Режимы работы	Цифровой вход, аналоговый вход 0-10 В, аналоговый выход 0-10 В. Индивидуальная настройка для каждого канала

Коммуникационные возможности	
RS-485	
Скорость порта, бит/с	2400-115200
Протокол	Modbus RTU
Защита от подачи напряжения	Встроенные TVS и автоматические предохранители. Максимальное напряжение ± 40 В
Защита от статики	Дренажные цепи
Гальваническая развязка	Отсутствует

Режим работы порта	Master / Slave
Подтягивающий резистор	Электронный
Терминирующий резистор	Электронный
Ethernet	
Шифрование	AES/RSA/ECC/SHA
Протокол	Modbus TCP, MQTT, TCP/IP

Условия эксплуатации	
Температура эксплуатации, °C	От плюс 7 до плюс 55
Температура хранения, °C	От минус 40 до плюс 60
Относительная влажность, не более, %	90, без конденсации
Гарантийный срок эксплуатации, лет	2
Срок службы, лет	10

Прочее	
Масса, не более, кг	0,11
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	106x72x60

1.1.2 Технические характеристики PLC-150-CPU-18U15U-1D

Технические характеристики PLC-150-CPU-18U15U-1D приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические характеристики PLC-150-CPU-18U15U-1D

Параметры источника питания	**Значение**
Допустимое напряжение, В, DC	18-36
Номинальное напряжение, В, DC	24
Потребляемая мощность, не более, Вт	5
Тип вторичного преобразователя напряжения	Импульсный без изоляции
Прерывание напряжения питания, мс	5
Устойчивость к наносекундным помехам, кВ	± 1
Устойчивость к статическому электричеству, кВ	2

Типы входных сигналов	
Входы 1-6	
Напряжение, В	0-10
Ток, мА	0-25
Дискретный вход	Потенциальный контакт (до 30 В DC)
Входы 7-12	
Датчик температуры	NTC10K
Дискретный вход	Беспотенциальный контакт
Частота, не более, rpm	60 000
Входы 13-18	
Датчик температуры	NTC10K, Pt1000, Ni1000
Дискретный вход	Беспотенциальный контакт
U1-U6 (в режиме входа)	
Напряжение, В	0-10
Дискретный вход	Потенциальный контакт (до 30 В DC)

Типы выходных сигналов	
Q1-Q5	
Независимый релейный выход	Максимальный ток на один канал при 220 В AC - 3 А
T1, T2 (Tout)	
Транзисторный выход	Без защиты от КЗ (допустимая нагрузка - не более 200 мА)
U1-U6 (в режиме выхода)	
Напряжение, В	0-10
Дискретный выход	Управление реле 24 В DC
U7, U8	

Напряжение, В	0-10
Дискретный выход	Управление реле 24 В DC

Коммуникационные возможности	
RS-485 COM0, RS-485 COM1	
Скорость порта, бит/с	2400-115200
Протокол	Modbus RTU
Защита от подачи напряжения	Встроенные TVS и автоматические предохранители. Максимальное напряжение ± 40 В
Защита от статики	Дренажные цепи
Гальваническая развязка	Отсутствует
Режим работы порта	Master / Slave
Подтягивающий резистор	Электронный
Терминирующий резистор	Электронный

Условия эксплуатации	
Температура эксплуатации, °С	От плюс 7 до плюс 55
Температура хранения, °С	От минус 40 до плюс 60
Относительная влажность, не более, %	90, без конденсации
Гарантийный срок эксплуатации, лет	2
Срок службы, лет	10

Индикация	
Тип	Монохромный ЖКИ 192*64 точки с подсветкой. Программируемый
Кнопки управления	6 шт., программируемые
Интерфейс связи	SPI

Прочее	
Масса, не более, кг	0,2
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	106x72x60

1.1.3 Габаритные и установочные размеры модуля ЦПУ

Габаритные и установочные размеры модуля ЦПУ приведены на рисунке 1.

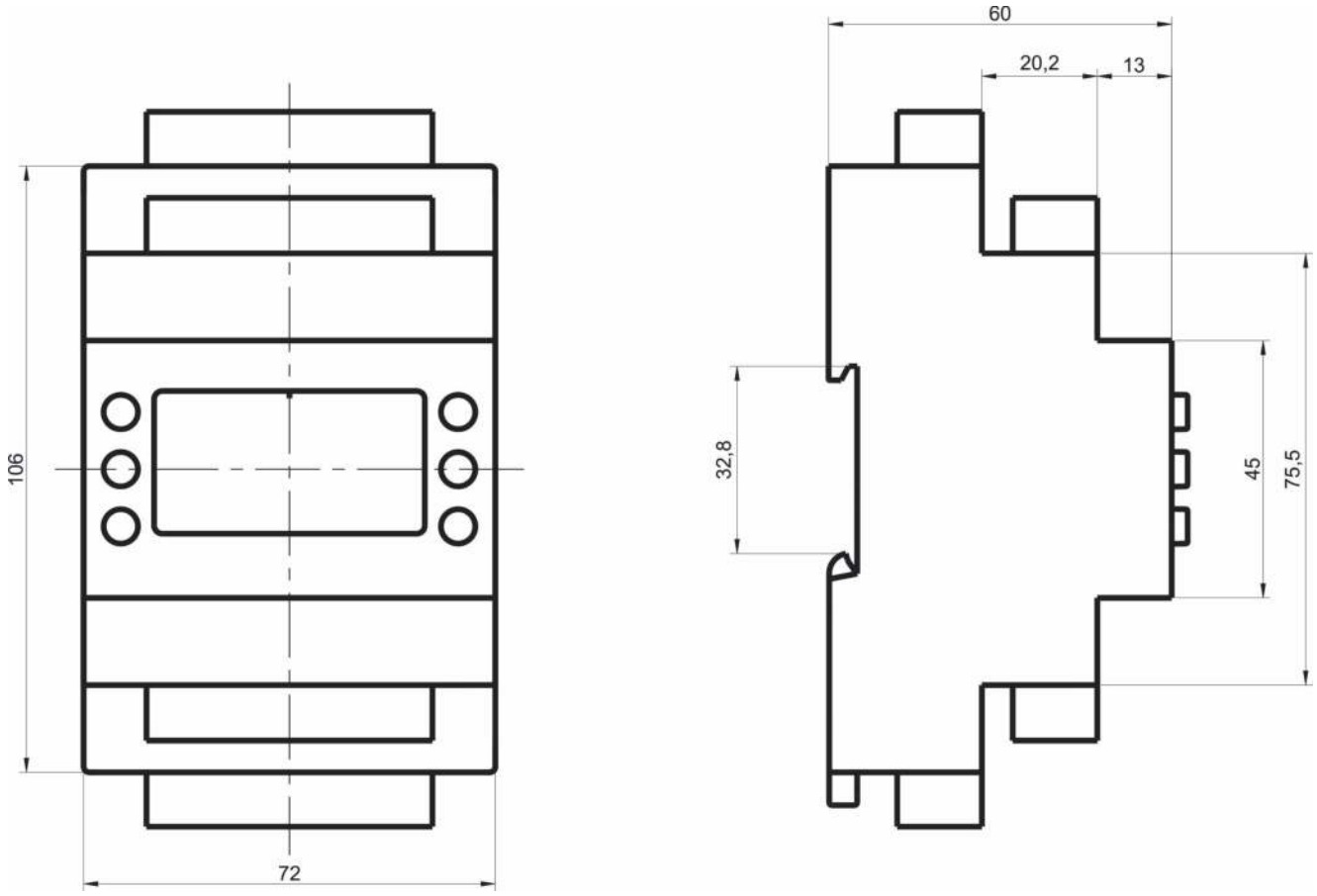


Рисунок 1 - Габаритные и установочные размеры модуля ЦПУ

1.2 Описание и работа панели

1.2.1 Технические характеристики PLC-150-HMI-0000V1-0D

Технические характеристики PLC-150-HMI-0000V1-0D приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Технические характеристики PLC-150-HMI-0000V1-0D

Параметры источника питания	**Значение**
Допустимое напряжение, В, DC	10-35
Номинальное напряжение, В, DC	24
Потребляемая мощность, не более, Вт	5,3
Тип вторичного преобразователя напряжения	Импульсный без изоляции
Прерывание напряжения питания, мс	5
Устойчивость к наносекундным помехам, кВ	± 1
Устойчивость к статическому электричеству, кВ	2
Встроенные датчики	
Температура	NTC10k, 12бит. От минус 30 до плюс 70 °С
Коммуникационные возможности	
RS-485	
Скорость порта, бит/с	2400-115200
Протокол	Modbus RTU
Защита от подачи напряжения	Встроенные TVS и автоматические предохранители. Максимальное напряжение ± 40 В
Защита от статики	Дренажные цепи
Гальваническая развязка	Отсутствует
Режим работы порта	Master/Slave
Условия эксплуатации	
Температура эксплуатации, °С	От плюс 7 до плюс 55
Температура хранения, °С	От минус 40 до плюс 60
Относительная влажность, не более, %	90, без конденсации
Гарантийный срок эксплуатации, лет	2
Срок службы, лет	10
Прочее	
Масса, не более, кг	0,22
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	89x89x20,5

1.2.2 Габаритные и установочные размеры панели

Габаритные и установочные размеры панели приведены на рисунке 2.

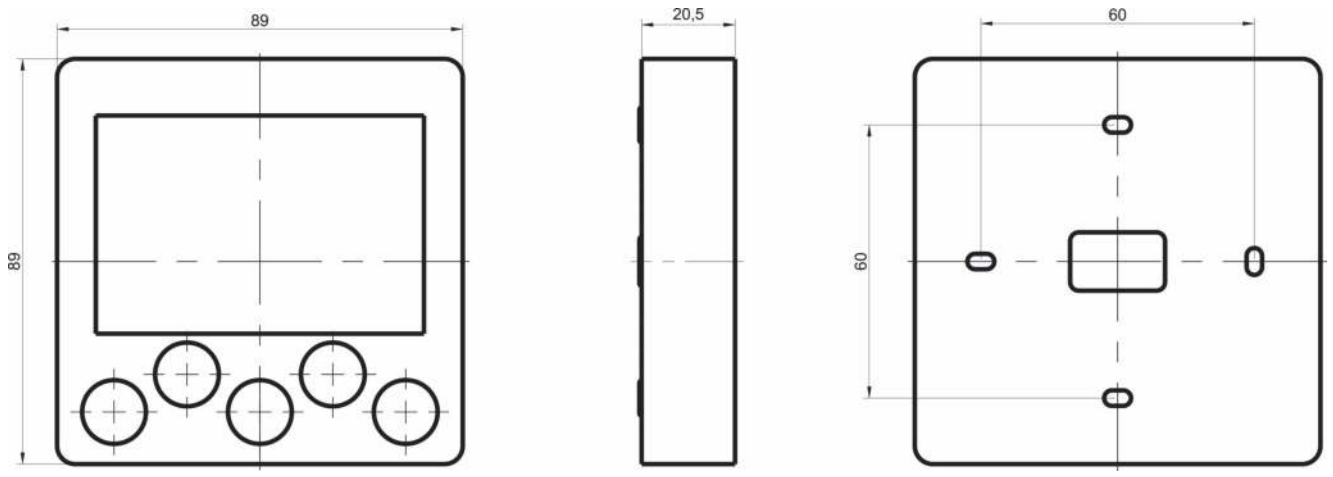


Рисунок 2 - Габаритные и установочные размеры панели

Использование по назначению

2

Глава 2 Использование по назначению

2.1 Схемы подключения

2.1.1 Схема клеммных колодок PLC-150-CPU-09U34U-0D

Схема клеммных колодок PLC-150-CPU-09U34U-0D приведена на рисунке 3.

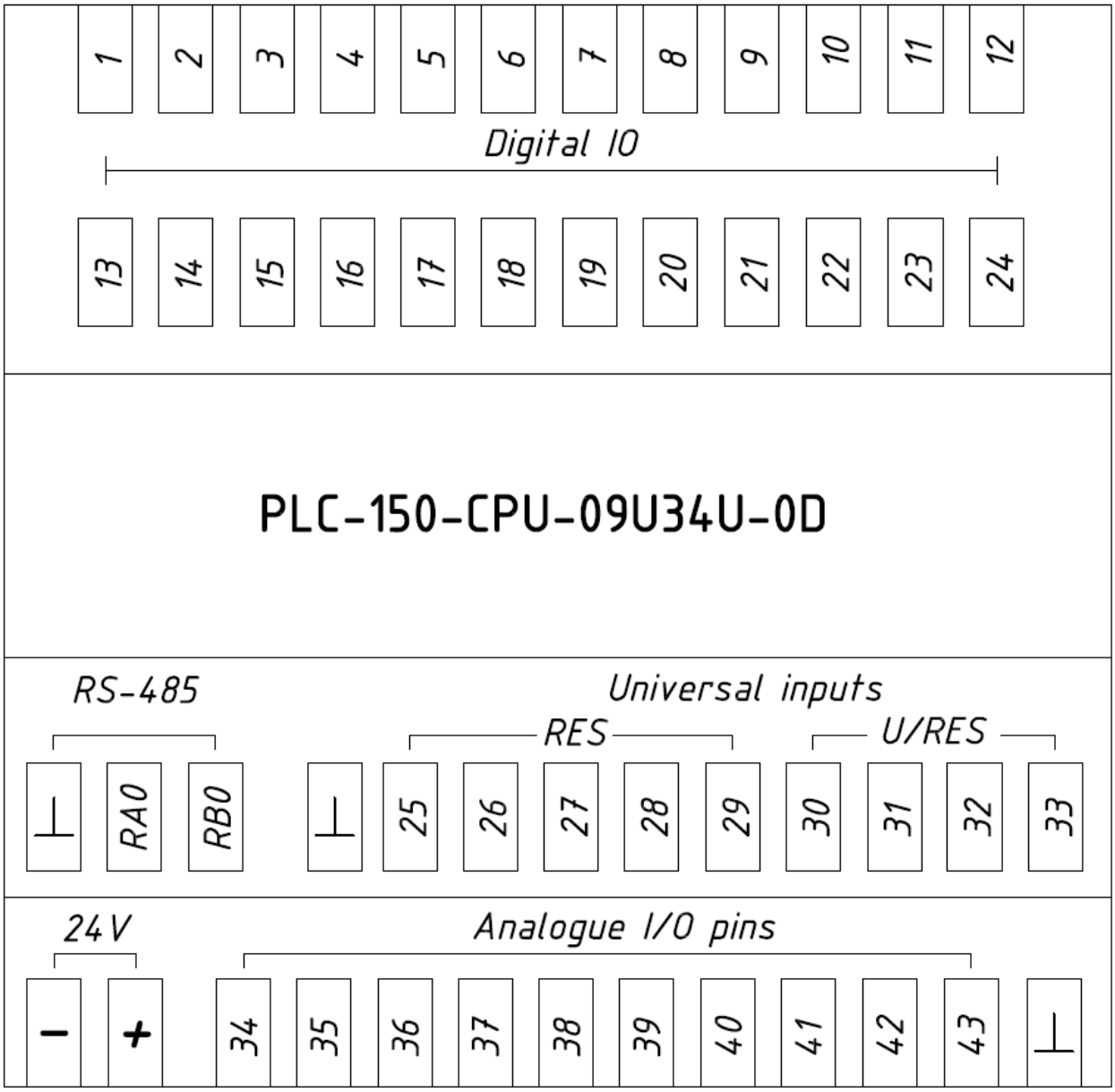


Рисунок 3 - Схема клеммных колодок PLC-150-CPU-09U34U-0D

2.1.2 Схема клеммных колодок PLC-150-CPU-18U15U-1D

Схема клеммных колодок PLC-150-CPU-18U15U-1D приведена на рисунке 4.

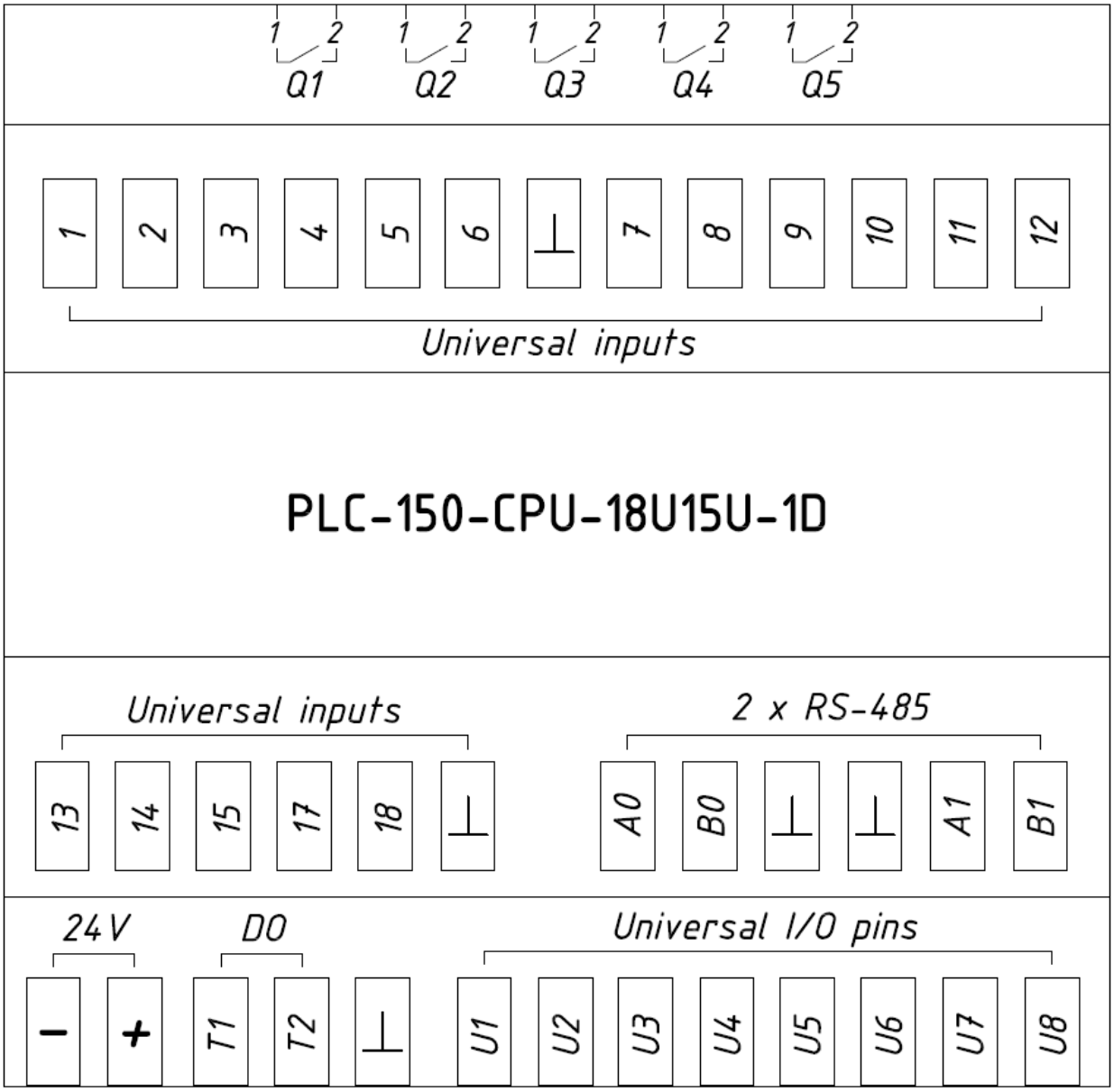


Рисунок 4 - Схема клеммных колодок PLC-150-CPU-18U15U-1D

2.1.3 Схема клеммных колодок PLC-150-HMI-0000V1-0D

Схема клеммных колодок PLC-150-HMI-0000V1-0D приведена на рисунке 5.

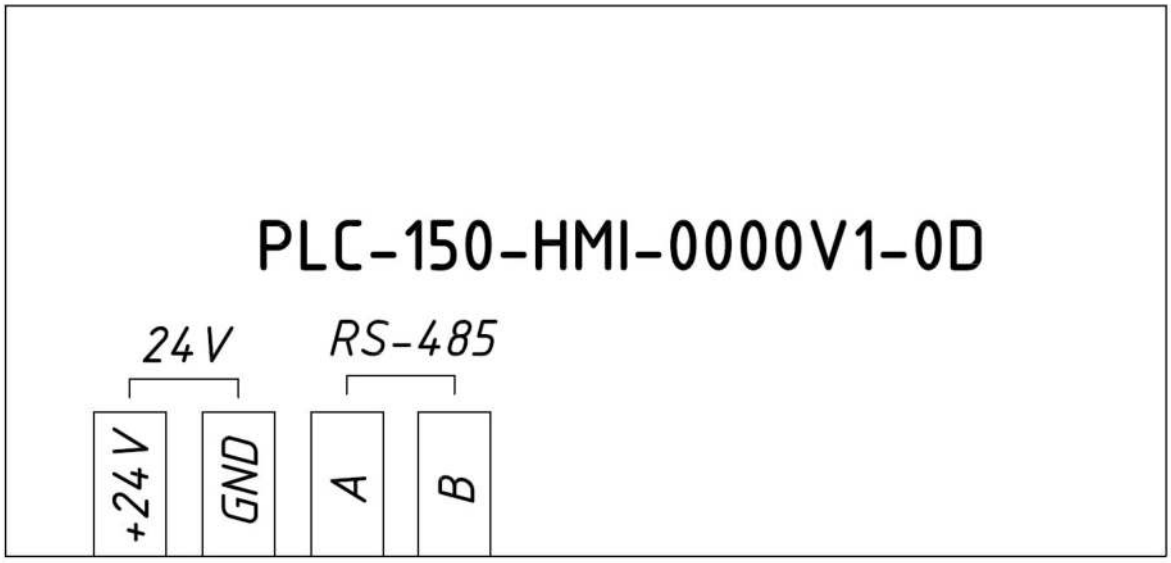
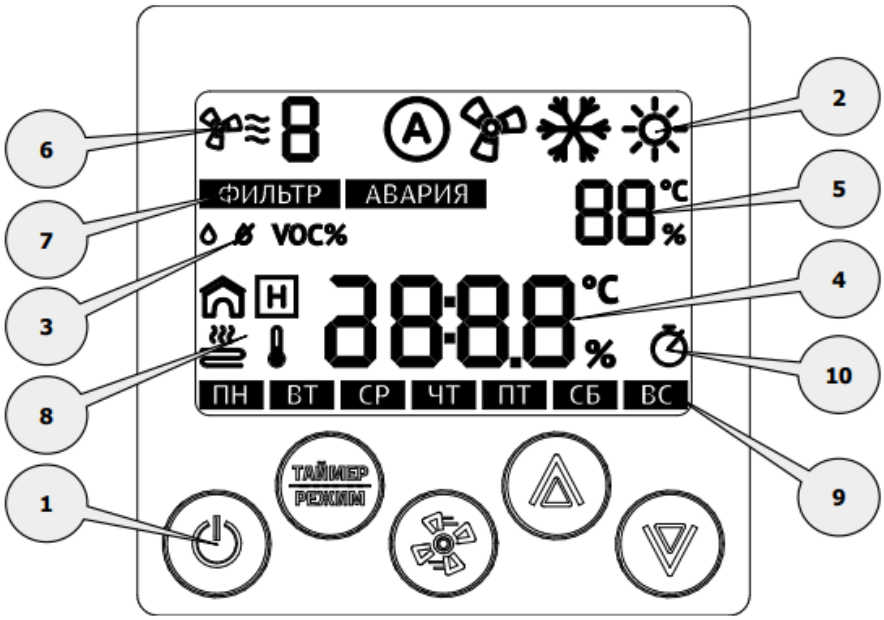


Рисунок 5 - Схема клеммных колодок PLC-150-HMI-0000V1-0D

2.2 Схема расположения элементов PLC-150-HMI-0000V1-0D

Схема расположения элементов PLC-150-HMI-0000V1-0D с описанием каждого из них приведена на рисунке 6.



1 - блок из пяти сенсорных программируемых кнопок. Блок поддерживает одновременное нажатие до двух кнопок;

2 - индикатор основного режима работы:

- автоматический режим;
- вентиляция;
- охлаждение;
- нагревание;

3 - индикатор дополнительного режима:

- влажность;
- осушение;
- качество воздуха;

4 - главный индикатор. Отображение символов, времени, значений;

5 - вспомогательный индикатор. Отображение символов, значений;

6 - индикатор работы вентилятора. Отображение символов, значений, пиктограмм;

7 - индикатор аварийных сообщений;

8 - мнемонический индикатор точки измерения параметра;

9 - индикатор дня недели;

10 - индикатор включенного таймера.

Рисунок 6 - Схема расположения элементов PLC-150-HMI-0000V1-0D

Обслуживание

3

Глава 3 Обслуживание

3.1 Техническое обслуживание

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

Техническое обслуживание модулей и панели 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

Модули ЦПУ и панель неремонтопригодны. В случае обнаружения неисправности следует незамедлительно прекратить эксплуатацию и обратиться в техническую поддержку: support@oni-system.com.

3.3 Хранение, транспортирование, утилизация

Хранение и транспортирование модулей и панели осуществляется в заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 60 °С, при относительной влажности до 90 % без конденсации с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Не допускается воздействие атмосферных осадков и длительное воздействие прямых солнечных лучей.

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

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

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

3.4 Послепродажное обслуживание

Гарантийный срок эксплуатации модулей и панели 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 и панели 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 и панели, их разборки и других посторонних вмешательствах;

е) подключения модулей и панели 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.

Издание 1