

Свободно программируемый контроллер «PROXIMIR PPK10»



Руководство по эксплуатации

06.2024

Введение	3
Предупреждающие сообщения	4
Меры безопасности	5
Термины и сокращения	6
1 Назначение и функции.....	7
2 Технические характеристики и условия эксплуатации	8
2.1 Технические характеристики	8
2.2 Изоляция узлов прибора	9
2.3 Условия эксплуатации.....	10
3 Устройство и особенности конструкции	11
3.1 Конструкция.....	11
3.2 Индикация	12
3.3 Кнопки для настройки	13
3.4 Дисплей.....	14
3.5 Батарея.....	14
3.6 Часы реального времени	15
4 Монтаж	16
5 Подключение.....	18
5.1 Рекомендации по подключению.....	18
5.2 Подключение питания	18
5.3 Назначение контактов клемм	19
5.4 Универсальные входы (UI)	19
5.5 Дискретные выходы (DO)	21
5.6 Аналоговые выходы (AO)	21
5.7 Интерфейс RS-485.....	22
5.8 Интерфейс Ethernet.....	22
6 Настройка	23
7 Техническое обслуживание	24
8 Маркировка	25
9 Упаковка	26
10 Транспортирование и хранение	27
11 Комплектность.....	28
12 Гарантийные обязательства	29

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием свободно программируемого контроллера PROXIMIR PPK10 (в дальнейшем по тексту именуемого «прибор» или «контроллер»).



ВНИМАНИЕ

Подключение, регулировка и техническое обслуживание контроллера должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

Прибор выпускается согласно ТУ 27.33.13-001-81732073-2023 и имеет декларацию соответствия ТР ТС.

Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



ВНИМАНИЕ

Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает **о потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает **о потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению оборудования



ПРИМЕЧАНИЕ

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

Ограничение ответственности

Ни при каких обстоятельствах ООО «Проксима» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации.

Меры безопасности



ВНИМАНИЕ

Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании контроллера и подключенных к нему исполнительных механизмов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается попадание влаги на контакты выходных соединителей и внутренние элементы контроллера.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прибор запрещено использовать при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

В случае применения прибора на объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (ФСЭТАН), объектах органов безопасности и охраны правопорядка или иных объектах, потенциально представляющих опасность для жизни и здоровья окружающих, подключение к контроллеру требуется защитить с помощью пароля.

Не допускается подключать прибор к локальной сети Ethernet с выходом в Интернет без обеспечения надежных средств межсетевого экранирования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Физический доступ к прибору должен быть разрешен только квалифицированному обслуживающему персоналу.

Термины и сокращения

ШИМ – широтно-импульсная модуляция.

Node-RED — это инструмент потокового программирования, первоначально разработанный командой IBM Emerging Technology Services и в настоящее время являющийся частью JS Foundation.

1 Назначение и функции

Контроллер предназначен для построения автоматических систем контроля и для управления производственными технологическими процессами на промышленных предприятиях. Логика работы контроллера задаётся с помощью среды разработки Node-RED.

Документация по программированию контроллера и работе с программным обеспечением приведена на странице прибора на сайте компании www.proximir.ru.

Контроллер PROXIMIR PPK10 включает в себя:

- 8 универсальных входов (0...10 В, 4...20 мА, Pt1000, NTC10К, NTC20К, дискретные входы);
- 4 дискретных выхода;
- 4 аналоговых выхода (0...10 В);
- 2 порта RS-485;
- 1 Ethernet порт (RJ45);
- modbus RTU Master;
- modbus TCP Master/Slave;
- встроенный WEB-сервер
- встроенный MQTT брокер.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики

Таблица 2.1 – Общие технические характеристики

Параметр	Значение
Питание	
Количество портов питания	1
Напряжение питания	24 В DC
Потребляемая мощность, не более:	5 Вт
Защита от переплюсовки	Есть
Вычислительные ресурсы	
Центральный процессор	Cortex-A7 Quad-core 32-bit
Объем оперативной памяти (тип памяти)	512 Мбайт (DDR3)
Интерфейсы связи	
Ethernet 100 Base-T	
Количество портов	1 × Ethernet 10/100 Мбит/с (RJ45)
Поддерживаемые промышленные протоколы*	Modbus TCP (Master / Slave) ModBus RTU (Master) MQTT (Client/Broker) BACnet IP (Master)
Поддерживаемые прикладные протоколы*	HTTP HTTPS
RS-485	
Количество портов	2
Поддерживаемые протоколы*	ModBus RTU (Master)
Скорость передачи	9600,19200, 38400, 57600 бит/с
Подтягивающие резисторы	Есть
Часы реального времени	
Погрешность хода, не более: при температуре +25 °С при температурах –40 °С и +55 °С	3 секунд в сутки 18 секунд в сутки
Тип источника питания	Батарея CR1220
Срок работы на одной батарее	5 лет
Общие сведения	
Габаритные размеры	(71 × 90 × 60) ± 1 мм
Масса	0,2 кг
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP20
Индикация на передней панели	Светодиодная (OLED)
Средняя наработка на отказ**	80 000 ч
Средний срок службы	10 лет
	<p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>* Поддерживается реализация нестандартных протоколов с помощью системных библиотек.</p> <p>** Кроме электромеханических переключателей и элемента питания часов реального времени.</p>

Таблица 2.2 – Аналоговые входы (AI)

Параметр	Значение
Подключаемые сигналы	см. таблицу 2.3
Разрядность АЦП	14 бит
Предел основной приведенной погрешности при измерении	$\pm 0,25 \%$
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды, на каждые 10 градусов, не более	0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности измерения

Таблица 2.3 – Датчики и входные сигналы

Датчик или входной сигнал	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда
Термопреобразователь сопротивления		
Pt 1000	-60...+150 °С	0,1 °С
NTC 10К, NTC 20К	-30...+110 °С	0,1 °С
Унифицированные сигналы		
0...20 мА	0...100 %	
4...20 мА	0...100 %	
Сигналы постоянного напряжения		
0...10 В	0...100 %	0,05 В

Таблица 2.4 – Дискретные входы (DI)

Параметр	Значение (свойства)
Режимы работы	определение логического уровня
Тип входов по ГОСТ IEC 61131-2	1
Максимальный ток «логической единицы»	5,5 мА
Максимальный ток «логического нуля»	1,3 мА
Напряжение «логического нуля»	0...5,5 В
Гистерезис выключения «логической единицы», не менее	0,5 В
Подключаемые входные устройства	контактные датчики, датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n типа с открытым коллектором

Таблица 2.5 – Дискретные выходы (DO) типа двунаправленный полевой транзистор

Параметр	Значение (свойства)
Тип контакта	Нормально разомкнутый контакт
Режимы работы	генерация заданного количества импульсов, переключение логического состояния, генерация ШИМ сигнала
Максимальный ток коммутации	750 мА / 20 ВА на канал
Максимальное напряжение на дискретном выходе	24 В переменного напряжения 24 В постоянного напряжения
Минимальный ток коммутации	не нормируется
Механический ресурс выходного оптореле	не ограничен
Максимальная частота ШИМ	1000 Гц (при коэффициенте заполнения 0,05), неизменна
Минимальная длительность импульса ШИМ	1 мс

2.2 Изоляция узлов прибора

В контроллере реализована гальваническая изоляция входов, выходов и портов RS 485.

2.3 Условия эксплуатации

Прибор отвечает требованиям по устойчивости к воздействию помех в соответствии с ГОСТ IEC 61131-2. По уровню излучения радиопомех (помехоэмиссии) прибор соответствует нормам, установленным для оборудования класса А по ГОСТ 30804.6.3.

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С;



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нормальная температура эксплуатации (20 ± 5) °С.

- относительная влажность воздуха от 10 % до 95 % (при плюс 35 °С без конденсации влаги);



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нормальная влажность воздуха при эксплуатации прибора от 30 % до 80 % при 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги).

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- допустимая степень загрязнения 2 по ГОСТ IEC 61131-2.

По устойчивости к механическим воздействиям во время эксплуатации прибор соответствует ГОСТ IEC 61131-2.

По устойчивости к климатическим воздействиям во время эксплуатации прибор соответствует ГОСТ IEC 61131-2.

3 Устройство и особенности конструкции

3.1 Конструкция

Контроллер выпускается в конструктивном исполнении для крепления на DIN-рейке (35 мм). Описание элементов контроллера приведено в таблице 3.1.

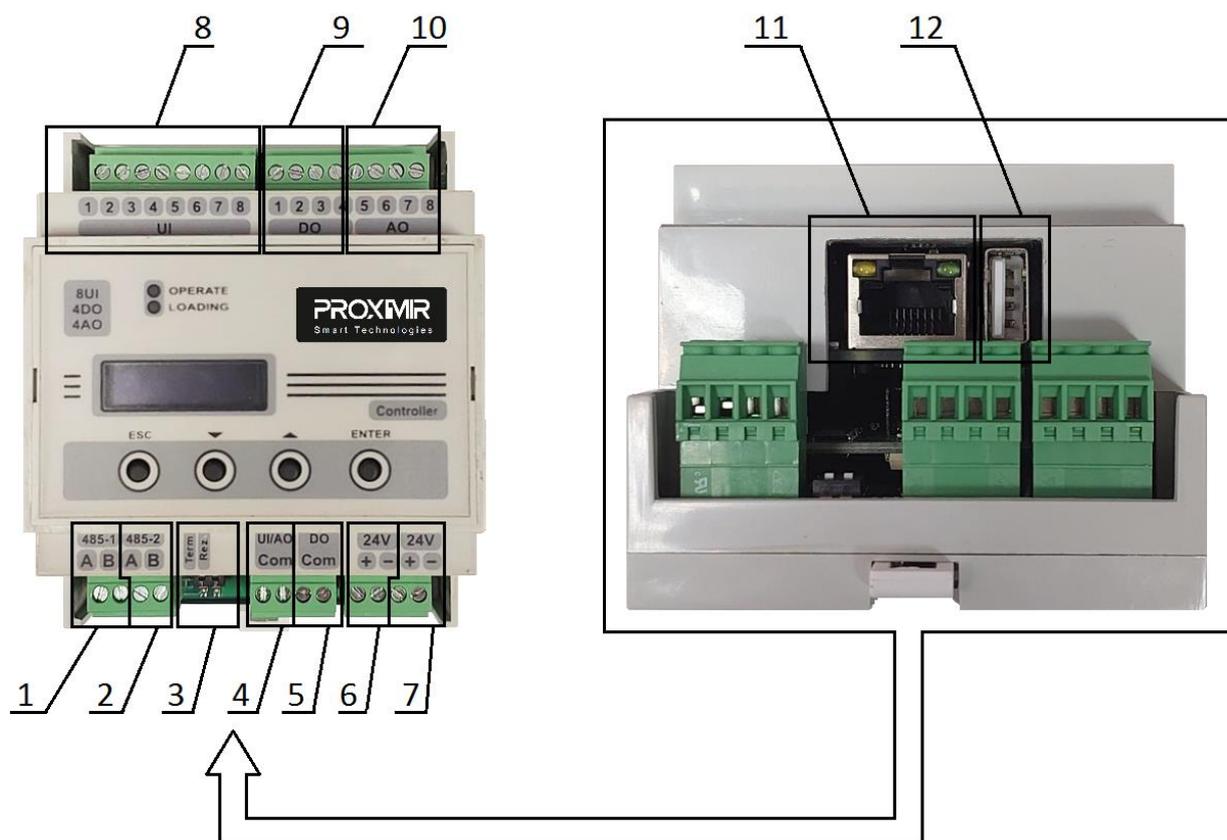


Рисунок 3.1 – Внешний вид

Таблица 3.1 – Описание элементов конструкции

№	Наименование	Описание
1	RS-485, Порт 1	Последовательный интерфейс для подключения устройств
2	RS-485, Порт 2	Последовательный интерфейс для подключения устройств
3	Term Rez	DIP-переключатель подключения терминаторов (120 Ом) для порта 1 и порта 2
4	Порт UI/AO Com	Порт для подключения общего провода для всех универсальных входов и аналоговых выходов
5	Порт DO Com	Порт для подключения общего провода для всех дискретных выходов
6	Порт 1 (24 В)	Порт питания
7	Порт 2 (24 В)	Дублирующий порт питания
8	Порт UI	Универсальные входы для подключения дискретных датчиков, датчиков, выдающих унифицированные сигналы, и сигналы постоянного напряжения, датчиков температуры
9	Порт DO	Дискретные выходы
10	Порт AO	Аналоговые выходы
11	Порт Ethernet (RJ45)	Порт Ethernet 100 Base-T для подключения контроллера к локальной сети
12	Разъем USB type A	Порт для подключения диагностического оборудования

3.2 Индикация

На лицевой панели контроллера предусмотрена индикация его текущего состояния. Описание индикации приведено в таблице 3.2.

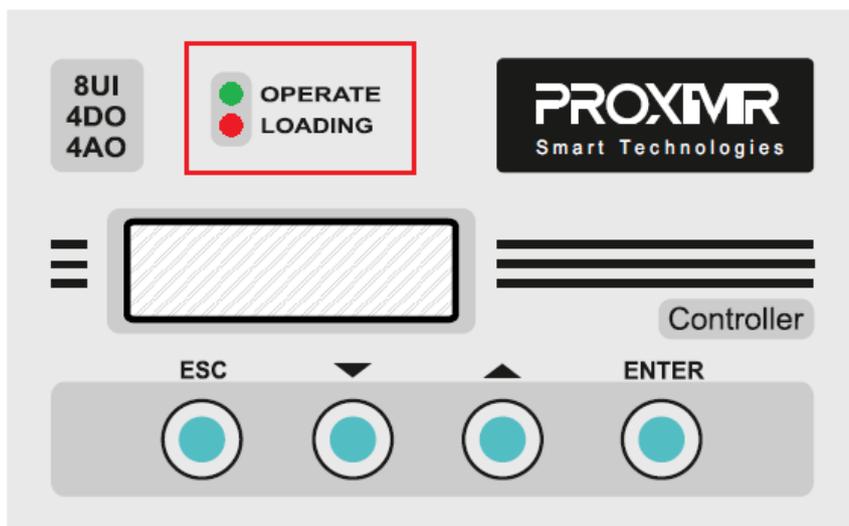


Рисунок 3.2 – Индикация текущего состояния контроллера

Таблица 3.2 – Описание индикации

Индикатор	Состояние индикатора	Описание
OPERATE	Мигает зеленым с интервалом 1 раз в секунду	Контроллер нормально функционирует
	Не светится	Свидетельствует о наличии неисправности или отсутствии питания
LOADING	Мигает красным с интервалом 1 раз в секунду (в течение 60 – 80 сек)	Индикация загрузки контроллера
	Мигает красным с интервалом 2 раза в секунду	Контроллер не загрузился за отведенное время. Возможна неисправность

3.3 Кнопки для настройки

На лицевой панели контроллера присутствуют кнопки для возможности его настройки. Описание назначения кнопок приведено в таблице 3.3.

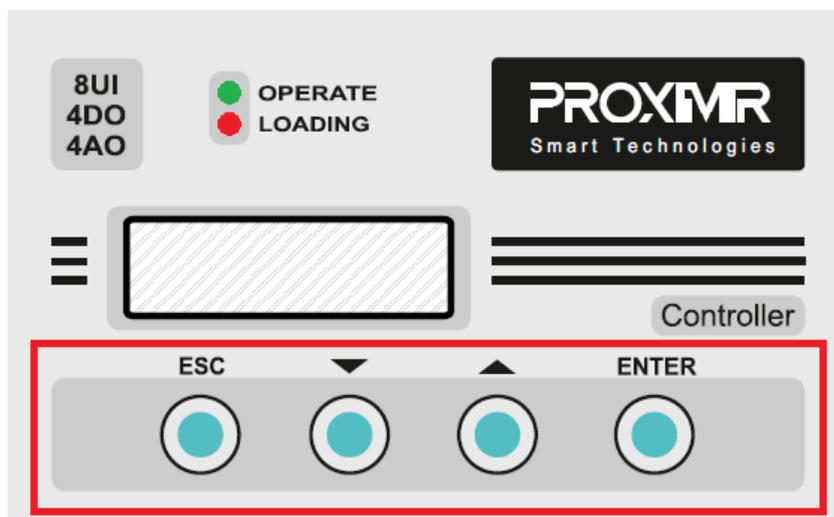


Рисунок 3.3 – Кнопки для настройки контроллера

Таблица 3.3 – Описание кнопок для настройки

Кнопка	Описание
ESC	В режиме просмотра – выход из подменю
	В режиме редактирования – перемещение курсора влево
	Длительное нажатие в режиме редактирования (до исчезновения курсора) – выход из режима редактирования без сохранения изменений
▼	В режиме просмотра движение по меню вниз
	В режиме редактирования – изменение (уменьшение) выбранного разряда параметра, помеченного курсором
▲	В режиме просмотра движение по меню вверх
	В режиме редактирования – изменение (увеличение) выбранного разряда параметра, помеченного курсором
ENTER	В режиме просмотра – вход в подменю
	В режиме редактирования – перемещение курсора вправо
	Длительное нажатие в режиме просмотра (до появления курсора) – вход в режим редактирования
	Длительное нажатие в режиме редактирования (до исчезновения курсора) – выход из режима редактирования с сохранением изменений

3.4 Дисплей

На лицевой панели расположен дисплей (см. рисунок 3.4). Иерархия меню дисплея с описанием приведены в п.б.

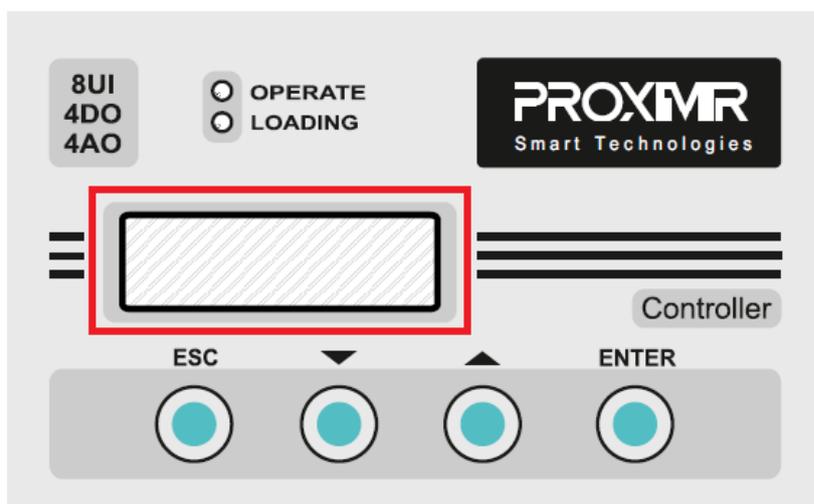


Рисунок 3.4 – Дисплей

3.5 Батарея

В приборе используется сменная батарея типа CR1220. Батарея предназначена для питания часов реального времени.

Для замены батареи следует:

- отключить питание прибора и подключенных к нему устройств;
- снять крышку на передней панели контроллера;
- с помощью изолированного инструмента извлечь разрядившуюся батарею из специального гнезда. Расположение батареи изображено на рисунке 3.5;
- вставить новую батарею в специальное гнездо до характерного щелчка.



Рисунок 3.5 – Расположение батареи

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание повреждения элементов специального гнезда под батарею не прикладывайте чрезмерное усилие к инструменту для съема батареи.

**ВНИМАНИЕ**

Следует использовать только батарею типа CR1220. Во время установки батареи следует соблюдать полярность (см. гравировку над разъёмом для батареи).

3.6 Часы реального времени

Прибор оснащен встроенными часами реального времени (RTC). Источником питания часов является батарея. Энергии полностью заряженной батареи хватает на непрерывную работу часов реального времени в течение 5 лет. В случае эксплуатации контроллера при температуре на границах рабочего диапазона время работы часов сокращается.

4 Монтаж



ВНИМАНИЕ

Во время монтажа прибора следует учитывать меры безопасности.

Прибор предназначен для монтажа в шкафу электрооборудования на DIN-рейку. Конструкция шкафа должна защищать прибор от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

Для установки прибора следует:

- подготовить место для установки на DIN-рейке в соответствии с габаритными размерами;
- закрепить прибор на DIN-рейке. Габаритные размеры указаны на рисунке 4.1.



ПРИМЕЧАНИЕ

Во время монтажа требуется наличие свободного пространства (около 50 мм) над и под контроллером.

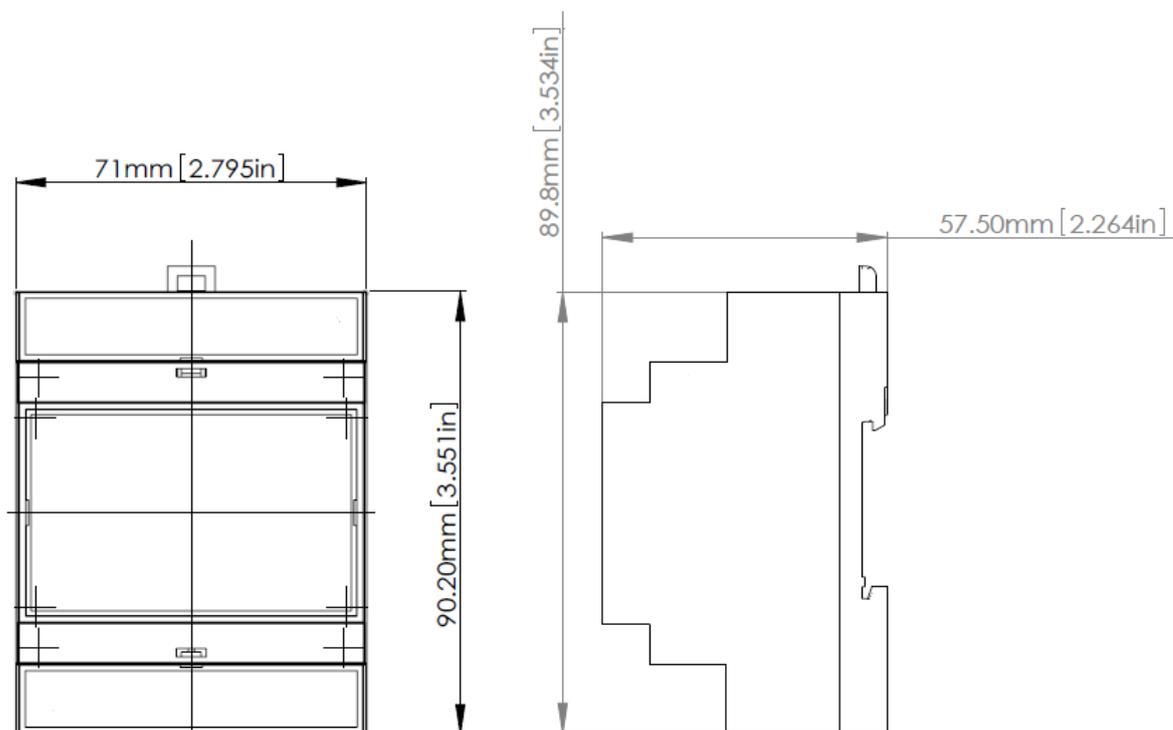


Рисунок 4.1 – Габаритные размеры

Допустимое расположение контроллера в монтажном шкафу изображено на рисунке 4.2.



Рисунок 4.2 – Допустимое расположение котроллера

Для демонтажа прибора с DIN-рейки следует:

- в проушину защелки контроллера вставить острие отвертки;
- отжать защелку по стрелке 1 (см. рисунок 4.3);
- отвести контроллер от DIN-рейки по стрелке 2 (см. рисунок 4.3).

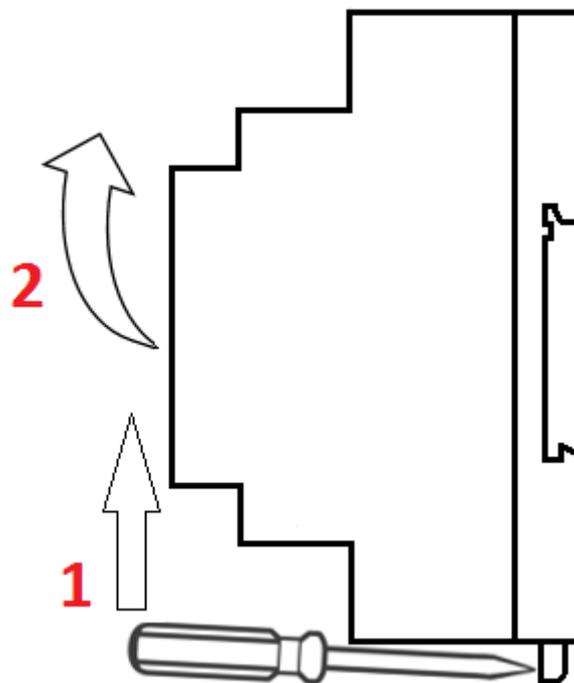


Рисунок 4.3 – Демонтаж прибора с DIN-рейки

5 Подключение

5.1 Рекомендации по подключению

Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать медные многожильные кабели. Концы кабелей следует зачистить и залудить или использовать кабельные наконечники. Жилы кабелей следует зачищать так, чтобы их оголенные концы после подключения к прибору не выступали за пределы клеммника. Сечение жил кабелей должно быть не более 0,5 мм².

Общие требования к линиям соединений:

- во время прокладки кабелей следует выделить линии связи, соединяющие прибор с датчиком, в самостоятельную трассу (или несколько трасс), располагая ее (или их) отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи;
- для защиты входов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех линии связи прибора с датчиком следует экранировать. В качестве экранов могут быть использованы как специальные кабели с экранирующими оплетками, так и заземленные стальные трубы подходящего диаметра. Экраны кабелей с экранирующими оплетками следует подключить к контакту функционального заземления (FE) в щите управления;
- фильтры сетевых помех следует устанавливать в линиях питания прибора;
- искрогасящие фильтры следует устанавливать в линиях коммутации силового оборудования.

Монтируя систему, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления:

- все заземляющие линии следует прокладывать по схеме «звезда» с обеспечением хорошего контакта с заземляемым элементом;
- все заземляющие цепи должны быть выполнены проводами наибольшего сечения.

5.2 Подключение питания

В контроллере доступно два порта (основной и дублирующий) для подключения источников постоянного питания 24 В.



ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется применять источник питания с током нагрузки не более 8 А.



ВНИМАНИЕ

Длина кабеля питания не должна превышать 30 м.

5.3 Назначение контактов клемм

Назначение контактов клеммников контроллера представлено на рисунке 5.1.

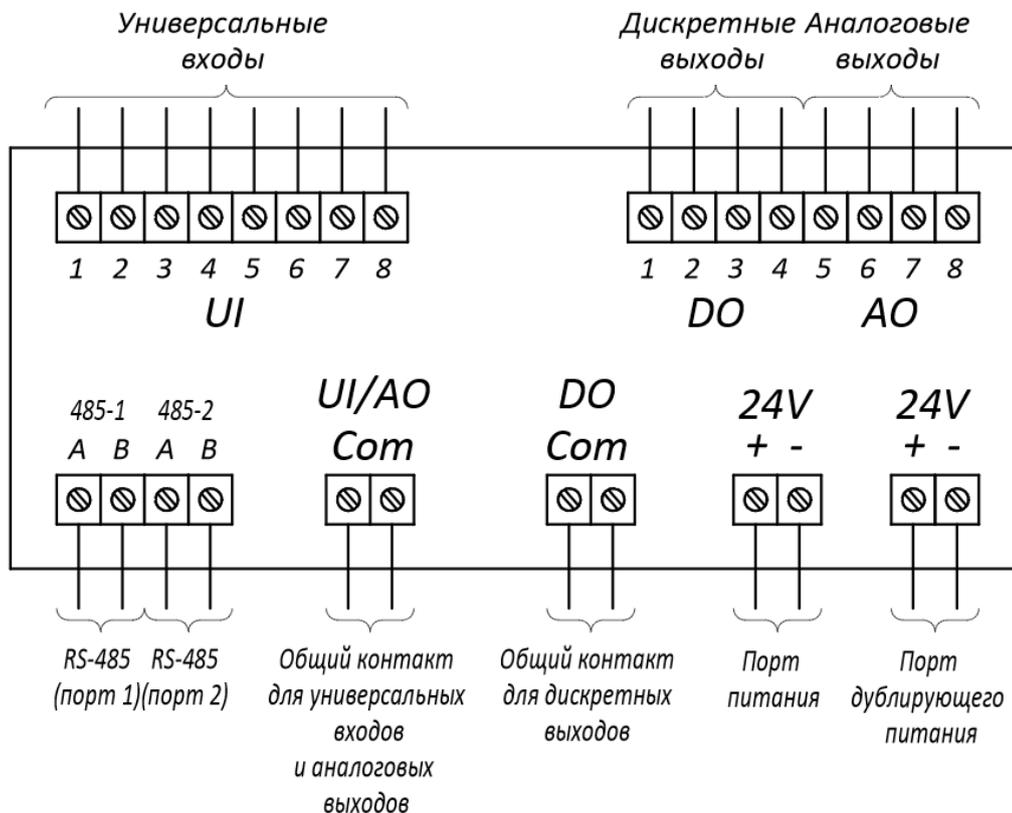


Рисунок 5.1 – Назначение контактов клеммников контроллера

5.4 Универсальные входы (UI)

Могут быть использованы как аналоговые (AI), так и дискретные (DI) входы. Подключаемое оборудование может быть соединено с любым контактом контроллера группы контактов UI. Второй провод подключаемого оборудования должен быть соединен с контактом контроллера группы UI/AO Com.

Подключение вышеуказанного оборудования производится по схеме, изображенной на рисунке 5.2.

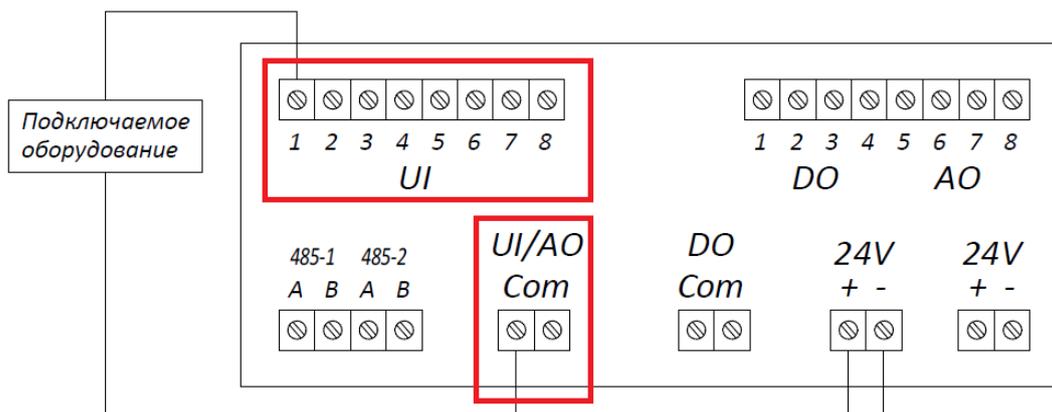


Рисунок 5.2 – Подключение к универсальным входам

Дискретные входы контроллера работают в режиме определения логического уровня. Значения состояния входов хранятся в виде битовой маски. Тип и характеристики подключаемого оборудования указаны в таблице 2.4.

К аналоговым входам можно подключать любые первичные преобразователи (датчики), датчики с сухим контактом, кнопки, герконы и др. Тип и характеристики подключаемого оборудования указаны в таблице 2.3.

Ко входам контроллера можно подключить одновременно датчики разных типов в любых сочетаниях.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для защиты входных цепей контроллера от возможного пробоя зарядами статического электричества, накопленного на линиях связи «контроллер – датчик», перед подключением к клеммнику контроллера их жилы следует на 1–2 секунды соединить с винтом функционального заземления (FE) щита.

Во время проверки исправности датчика и линии связи следует отключить контроллер от сети питания, чтобы избежать выхода устройства с напряжением питания не более 4,5 В. Для более высоких напряжений питания этих устройств отключение датчика от контроллера обязательно.



ПРИМЕЧАНИЕ

Все входы и выходы контроллера гальванически изолированы от его внутренних логических схем, поэтому целесообразно запитывать контроллер и подключаемое оборудование от различных источников питания, не связанных между собой.

5.5 Дискретные выходы (DO)

Дискретные выходы контроллера (DO) могут работать в одном из следующих режимов:

- переключение логического сигнала;
- коммутация переменного и постоянного напряжения;
- генерация ШИМ сигнала.

Дискретные нагрузки, такие как низковольтные реле, контакторы, светодиоды, электродвигатели подключаются к контактам контроллера группы DO и группы DO Com. Параметры дискретных выходов указаны в таблице 2.5.

Подключение вышеуказанного оборудования производится по схеме, изображенной на рисунке 5.3.

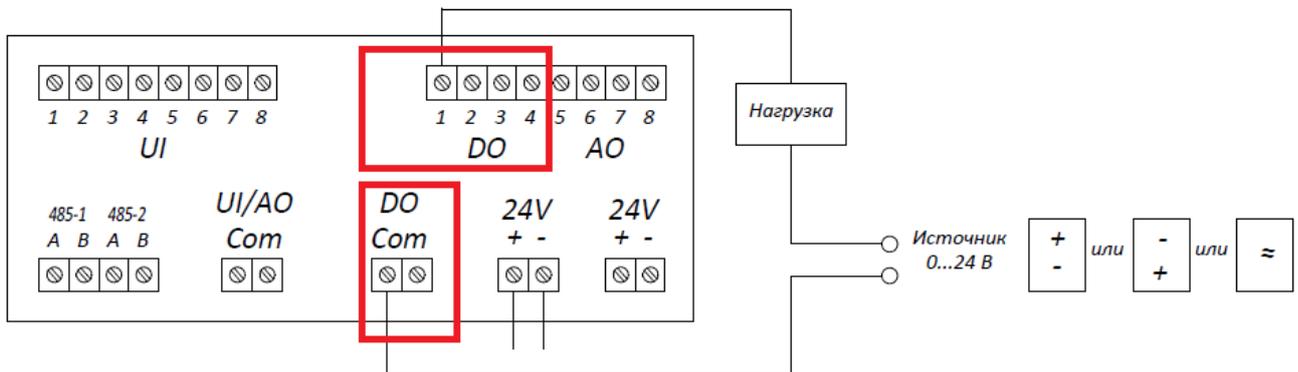


Рисунок 5.3 – Подключение к дискретным выходам

5.6 Аналоговые выходы (AO)

Аналоговые выходы формируют выходной сигнал 0...10 В постоянного тока.

Исполнительные устройства, управляемые аналоговыми напряжениями, подключаются к контактам контроллера группы AO и группы UI/AO Com в соответствии со схемой, указанной на рисунке 5.4.

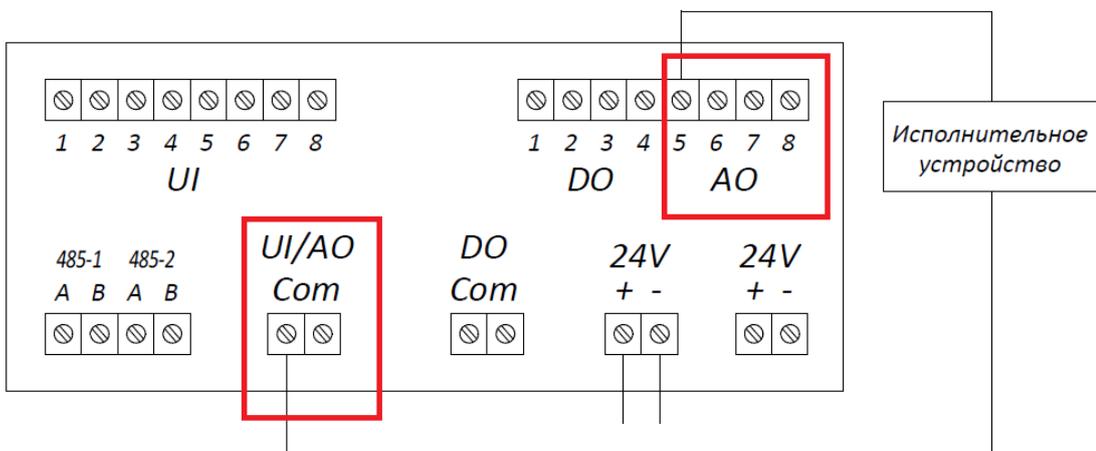


Рисунок 5.4 – Подключение к аналоговым выходам

5.7 Интерфейс RS-485

Контроллер оснащен двумя портами RS-485. Особенности работы с данным интерфейсом описаны ниже.

На рисунке 5.5 показана шина RS-485 с распределенными сетевыми узлами. Для исключения неопределенного состояния применяются подтягивающие резисторы R_{FS} , которые гарантируют «логическую единицу» на выходе в случае отсутствия передачи данных. Подтягивающие резисторы обеспечивают подтяжку прямого входа (A) к питанию, а инверсного (B) – к земле.

Для соединения приборов по интерфейсу RS-485 применяется экранированная витая пара проводов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Тип рекомендуемого кабеля КИПЭВ 1×2×0,6 ТУ 16.К99-008–2001 или аналогичный.

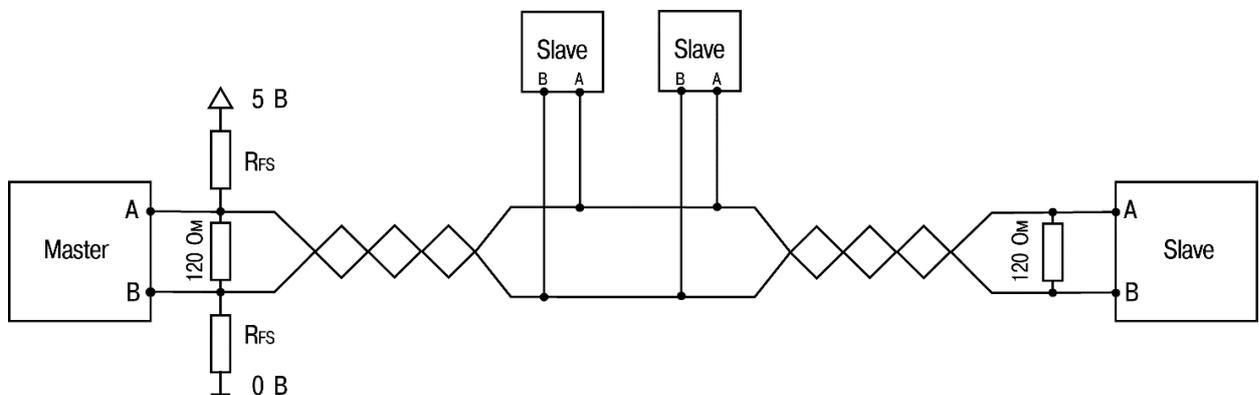


Рисунок 5.5 – Сеть RS-485 с подтягивающими резисторами



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общая длина линии RS-485 не должна превышать 1200 м.

5.8 Интерфейс Ethernet

Контроллер оснащен одним портом Ethernet. Порт служит для подключения контроллера к локальной сети, а также порт может быть использован для подключения к среде разработки NodeRed.



ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс подключения к среде разработки NodeRed подробно описан на официальном сайте www.nodered.org.

В таблице 5.1 указаны заводские сетевые настройки

Таблица 5.1 – Заводские сетевые настройки

Параметр	Значение
IP-адрес/маска	192.168.100.18/24
IP-адрес шлюза	192.168.100.1

6 Настройка

Контроллер обладает возможностями настройки определенных параметров через системное меню. Структура меню изображена на рисунке 6.1, а подробное описание элементов меню представлено в таблице 6.1.

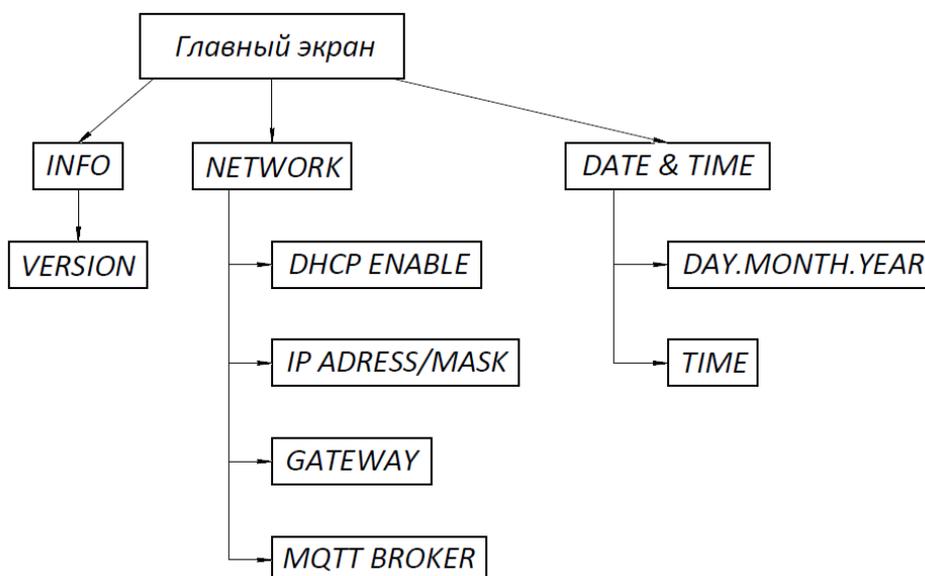


Рисунок 6.1 – Структура системного меню контроллера

Таблица 6.1 – Описание элементов меню

Наименование элемента меню	Описание
INFO	Информация о версии прошивки котроллера
VERSION	Текущая версия прошивки контроллера
NETWORK	Сетевые настройки контроллера
DHCP ENABLE	Разрешить/запретить выдачу IP-адреса контроллеру по DHCP (по умолчанию - выключено)
IP ADDRESS/MASK	Настройка статического IP-адреса и сетевой маски контроллера
GATEWAY	Настройка IP-адреса шлюза
MQTT BROKER	Разрешить/запретить работу контроллера в качестве MQTT брокера (по умолчанию - выключено)
DATE & TIME	Настройка даты и времени контроллера
DAY.MONTH.YEAR	Установка даты часов реального времени
TIME	Установка времени часов реального времени

7 Техническое обслуживание

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию контроллера следует соблюдать меры безопасности.

Технический осмотр контроллера проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистка корпуса и клеммных колодок контроллера от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверка качества подключения внешних связей.

Обнаруженные во время осмотра недостатки следует немедленно устранить.

Межповерочный интервал – 4 года.

8 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование и (или) модификация прибора;
- товарный знак;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- напряжение и питание;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0–75;
- знак утверждения типа средств измерений;
- знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора, месяц и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование и модификация прибора;
- товарный знак;
- почтовый адрес офиса изготовителя;
- штрих-код;
- знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора.

9 Упаковка

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упаковка прибора при пересылке почтой производится по ГОСТ 9181-74.

10 Транспортирование и хранение

Прибор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. В транспортных средствах тара должна крепиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Прибор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Хранить приборы следует на стеллажах в индивидуальной упаковке или транспортной таре в закрытых отапливаемых помещениях при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80%. В воздухе помещений должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах.

11 Комплектность

Наименование	Количество
Контроллер	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора без уведомления или согласования с пользователем.

12 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить бесплатный ремонт или замену контроллера.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.



Proximir.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Проксима»

Адрес: 121309, Россия, г. Москва, ул. Баркляя, дом 13с1

Телефон: +7 (495) 966-38-58

e-mail: info@Proximir.ru