

# JL211M

## Контроллер парового увлажнителя

Руководство по эксплуатации  
ПЛАБ.421000.056 РЭ



## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Содержание .....   | 2  |
| Введение .....   | 3  |
| 1. Описание изделия .....  | 4  |
| 2. Габаритные размеры.....   | 5  |
| 3. Расположение элементов .....  | 6  |
| 4. Индикация .....   | 7  |
| 5. Назначение клемм.....   | 8  |
| 6. Основные технические характеристики каналов ввода-вывода .....                  | 9  |
| 6.1 Параметры канала RS-485.....   | 9  |
| 6.2 Параметры гальванически изолированного канала RS-485.....                      | 9  |
| 6.3 Релейный выход типа RO6 «сухой контакт» .....                                  | 10 |
| 6.4 Релейный выход типа RO6AC.....   | 11 |
| 6.5 Дискретный вход типа DI24U для подключения датчиков типа «сухой контакт» ..... | 11 |
| 6.6 Аналоговый вход типа AI10V .....   | 12 |
| 7. Подключение .....   | 12 |
| 8. Инструкция по прошивке контроллера.....   | 13 |
| 9. Техническое обслуживание .....  | 13 |
| 10. Паспорт устройства.....  | 14 |
| 10.1 Технические характеристики.....   | 14 |
| 10.2 Комплект поставки .....   | 14 |
| 10.3 Хранение и транспортировка .....  | 14 |
| 10.4 Утилизация изделия .....  | 14 |
| 10.5 Гарантийные обязательства изготовителя .....                                  | 14 |

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание, устройство, технические характеристики, базовые принципы практического использования, правила хранения и текущего обслуживания, а также другие сведения, позволяющие реализовать в полном объёме технические возможности контроллера парового увлажнителя JL211M (далее «Контроллер» или «Контроллер JL211M»). Перед началом эксплуатации устройства необходимо внимательно ознакомиться с настоящим документом.

К работе с изделием допускается квалифицированный персонал, имеющий знания в области электротехники и опыт работы с автоматическими системами, подтвержденные соответствующими документами о техническом образовании и допуске к работе с электрическими устройствами.

## 1. Описание изделия

Контроллер JL211M - это электронное устройство, предназначенное для управления паровыми увлажнителями фирмы Breezart. Контроллер JL219 - представитель линейки контроллеров для климатической техники фирмы Breezart.

Контроллер JL211M отличается от JL211 другим расположением портов RS485.

Состав каналов оптимизирован для управления паровыми увлажнителями серии Humi VP фирмы Breezart.

Особенности:

- удобство монтажа, подключения и использования;
- отсутствие дополнительных внешних компонентов;
- винтовые клеммы для быстрой замены;
- контроль исправности предохранителей;

Контроллер имеет 3 канала RS-485 работающие по протоколу Modbus RTU, которые могут быть как «мастером» (опрашивать внешние устройства), так и «Slave» (доступными для опроса внешними устройствами). PORT2 гальванически изолированный от других электрических цепей, PORT0 и PORT1 без гальванической развязки и цепью питания 24В для внешних устройств, причем PORT1 дублирован.

Для защиты от перегрузок силовых цепей, в контроллере имеются 2 предохранителя:

- FUSE 1 (3,15 А) предназначен для защиты цепей питания самого контроллера;
- FUSE 2 (3,15 А) предназначен для защиты релейных выходов 220 В и цепи подключения датчика вспенивания.

Типы каналов ввода и вывода, обозначение и их количество указаны в Таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Каналы ввода-вывода

| Тип канала ввода-вывода  | Обозначение  | Кол-во |
|--|--------------|--------|
| Аналоговый вход для измерения напряжения 0-10 В                                    | AI10V        | 1      |
| Дискретный низковольтный вход для подключения датчиков типа «сухой контакт»        | DI24U        | 2      |
| Релейный выход 6 А, типа «сухой контакт»   | RO6          | 1      |
| Релейный выход 6 А, 220 В  | RO6AC        | 4      |
| Канал RS-485 без гальванической развязки и цепью питания 24В для внешних устройств | PORT0, PORT1 | 2      |
| Канал RS-485 гальванически изолированный от других электрических цепей             | PORT2        | 1      |

## 2. Габаритные размеры

Габаритные и установочные размеры показаны на рисунке 2.1.

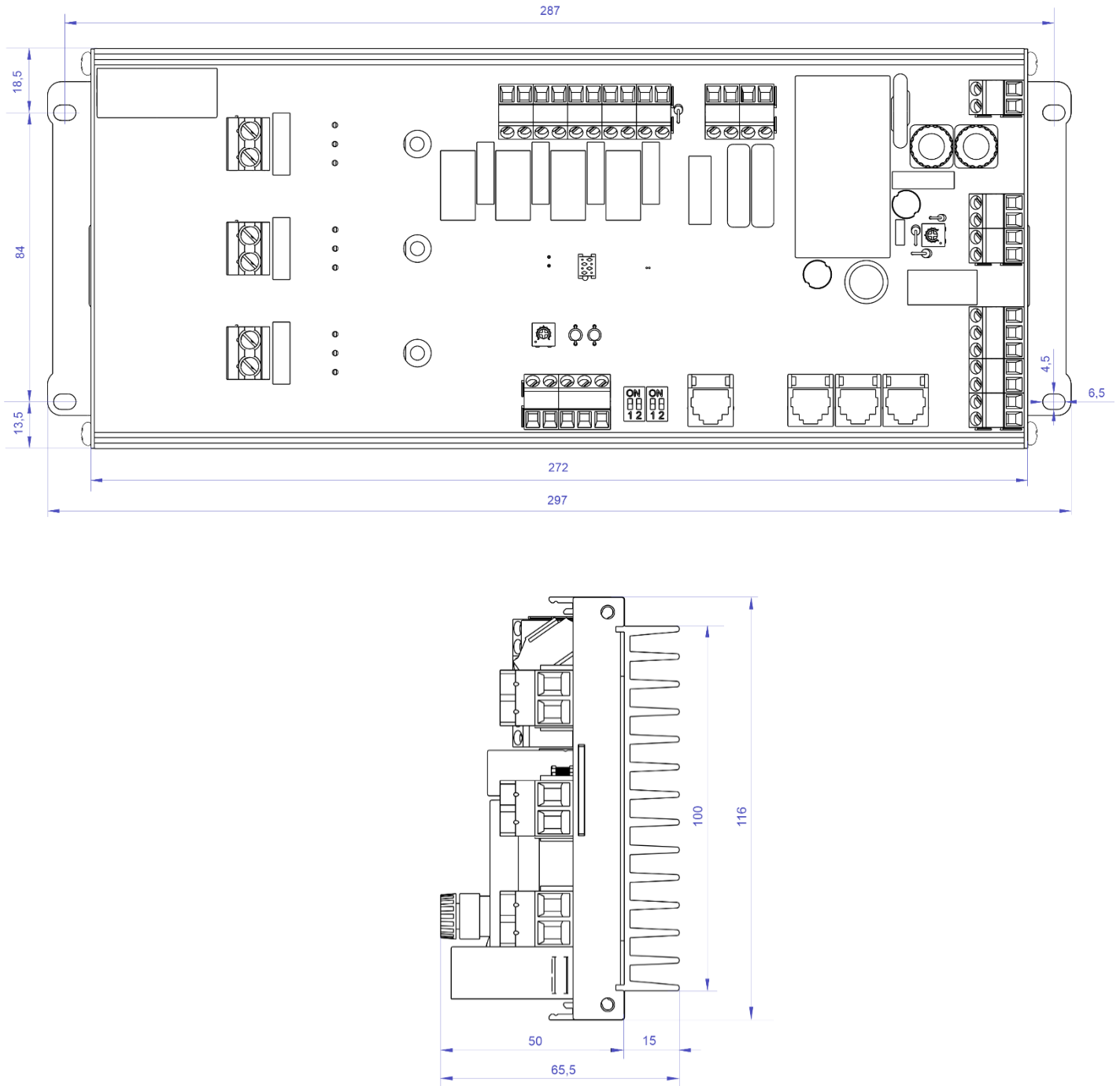


Рисунок 2.1 - Габаритные и установочные размеры

### 3. Расположение элементов

Расположение элементов на плате контроллера изображено на рисунках 3.1 и 3.2. Резистор установки тока измерения токового трансформатора в данной версии контроллера впаявается на плату. Контроллер JL211M отличается от JL211 другим расположением портов RS485.

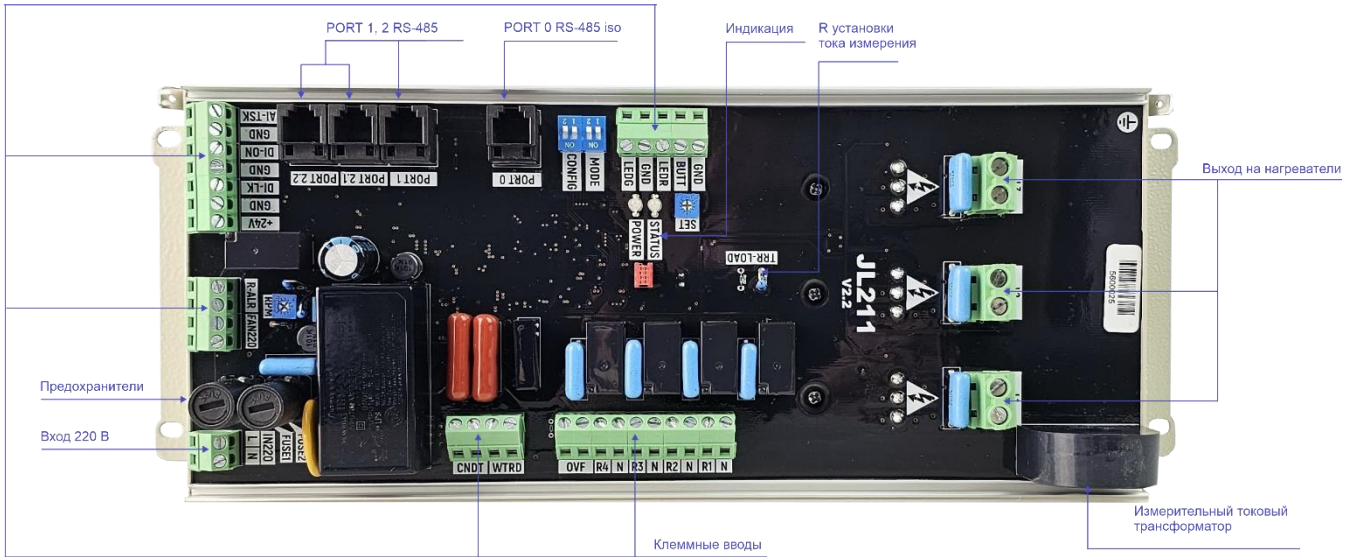


Рисунок 3.1 - Расположение элементов на плате JL211

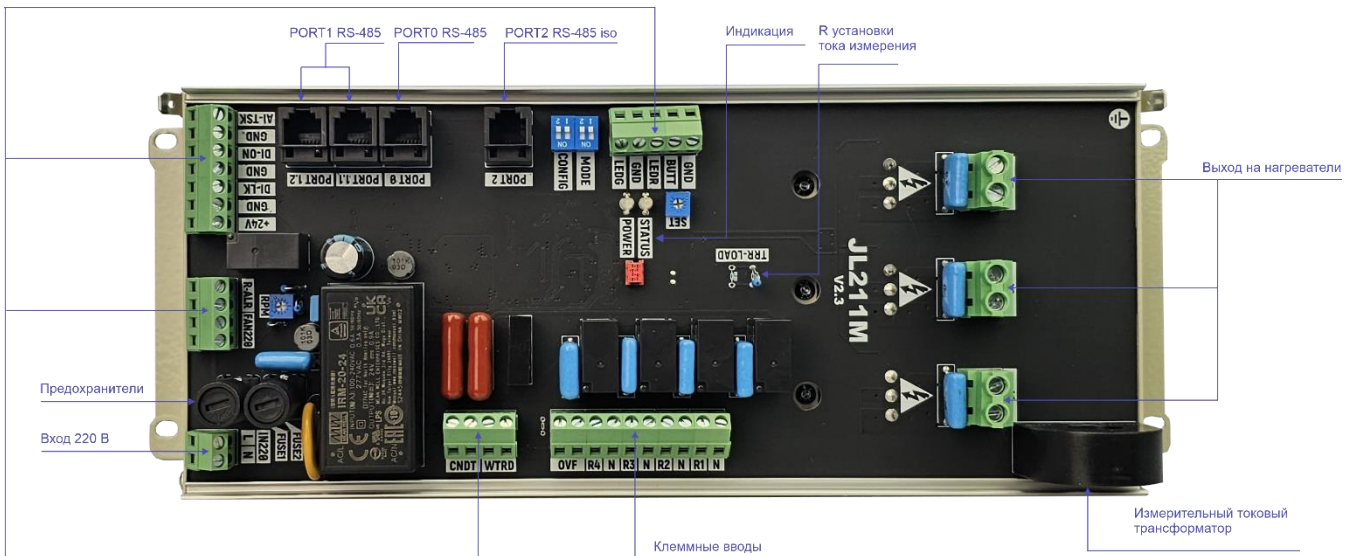


Рисунок 3.2 - Расположение элементов на плате JL211M

---

## 4. Индикация

На контроллере JL211M расположено 2 светодиода индикации, причем светодиод STATUS можно дублировать внешними светодиодами (дублирующие контакты выведены на клемму):

POWER- светодиод питания на контроллере. Состояние светодиода:

- светодиод выключен, контроллер не запитан от сети;
- мигает медленно, напряжение встроенного источника питания 24 В в норме;

STATUS- светодиод статуса. Используется для индикации состояния работы технологической программы. Состояние светодиода:

- светодиод выключен, технологическая программа остановила устройство и нет критических ошибок и предупреждений, связь с внешним устройством по Modbus в норме;
- горит зеленым, нет критических ошибок и технологическая программа в работе;
- мигает зеленым, технологическая программа остановлена из-за отсутствия связи с внешним устройством по Modbus;
- горит красным, есть критические ошибки в работе;

В режиме bootloader (режим обновления встроенного ПО) режим работы светодиодов другой:

- если bootloader запущен, то светодиоды, быстро мигают поочередно зеленым и красным цветом;

## 5. Назначение клемм

Все входы и выходы выведены на винтовые клеммы и обозначены на плате контроллера. Назначение, типы входов и выходов, а также их обозначение на плате контроллера указаны в Таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Назначение клемм

| №№ | Обозначение | Тип   | Описание   |
|----|-------------|-------|--|
| 1  | IN220       |       | Вход питания 220 В (L)                                     |
| 2  |             |       | Вход питания 220 В (N)                                     |
| 3  | CNDT        |       | Подключение измерителя проводимости воды                   |
| 4  |             |       |  |
| 5  | WTRD        |       | Подключение датчика протечки                               |
| 6  |             |       |  |
| 7  | OVF         |       | Подключение датчика вспенивания                            |
| 8  |             |       | выход 220 В, через FUSE2                                   |
| 9  | REL4        | R06AC | Релейный выход 220 В, (реле 6 А), через FUSE2              |
| 10 |             |       | Нейтраль 220 В   |
| 11 | REL3        | R06AC | Релейный выход 220 В, (реле 6 А), через FUSE2              |
| 12 |             |       | Нейтраль 220 В   |
| 13 | REL2        | R06AC | Релейный выход 220 В, (реле 6 А), через FUSE2              |
| 14 |             |       | Нейтраль 220 В   |
| 15 | REL1        | R06AC | Релейный выход 220 В, (реле 6 А), через FUSE2              |
| 16 |             |       | Нейтраль 220 В   |
| 17 | L1          |       | Вход 220 В, фаза 1   |
| 18 |             |       | Выход нагревателя 1  |
| 19 | L2          |       | Вход 220 В, фаза 2   |
| 20 |             |       | Выход нагревателя 2  |
| 21 | L3          |       | Вход 220 В, фаза 3   |
| 22 |             |       | Выход нагревателя 3  |
| 23 | GND         |       | Подключение кнопки   |
| 24 | BUTT        |       |  |
| 25 | LEDR        |       | Подключение анода красного светодиода (STATUS)             |
| 26 | GND         |       | Общий  |
| 27 | LEDG        |       | Подключение анода зеленого светодиода (STATUS)             |
| 28 | AI-TSK      | AI10V | Аналоговый вход 0-10 В (задание)                           |
| 29 |             |       | Общий  |
| 30 | DI-ON       | DI24U | Дискретный вход  |
| 31 | GND         |       | Общий  |
| 32 | DI-LK       | DI24U | Дискретный вход  |
| 33 | GND         |       | Общий  |
| 34 | +24V        |       | Выход питания 24 В, с защитой от перегрузки по току 180мА  |
| 35 | R-ALR       | R06   | Релейный выход, «сухой контакт» (реле 6 А)                 |
| 36 |             |       |  |
| 37 | FAN220      |       | Подключение вентилятора с током потребления не более 0,35А |
| 38 |             |       |  |

## 6. Основные технические характеристики каналов ввода-вывода

### 6.1 Параметры канала RS-485

Защита от статики, кВ..... ±15;  
 Встроенный протокол ..... Modbus RTU;  
 Скорость, кбит/с..... до 115;

Максимально-допустимый ток по цепи питания 24 В определяется совокупной нагрузкой по всем цепям питания +24 В.

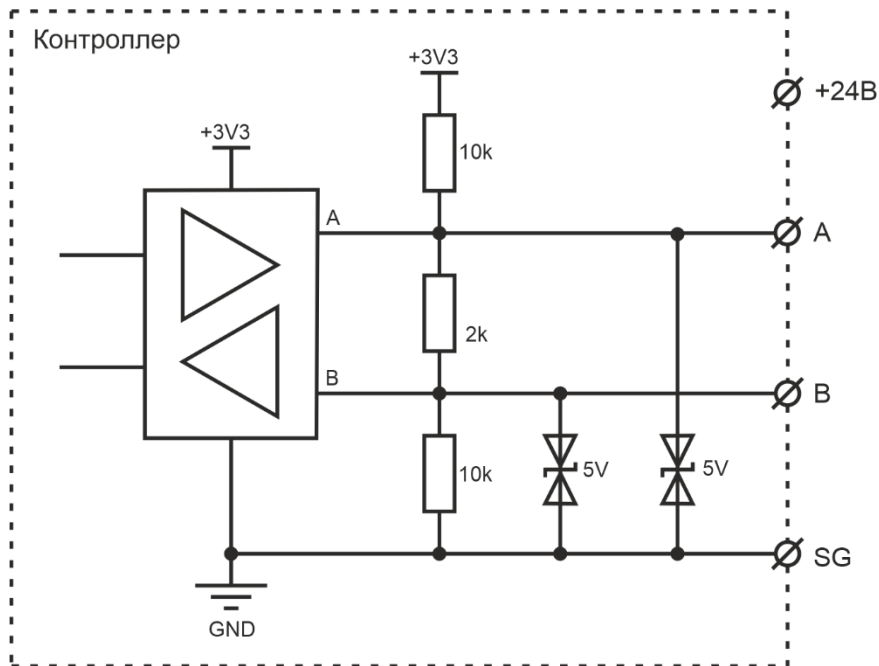


Рисунок 6.1 - Порт RS-485

### 6.2 Параметры гальванически изолированного канала RS-485

Защита от статики, кВ..... ±15;  
 Встроенный протокол ..... Modbus RTU;  
 Скорость, кбит/с..... до 500;  
 Напряжение гальванической изоляции, кВ rms..... 3;  
 Рабочее напряжение изоляции, В ..... 500.

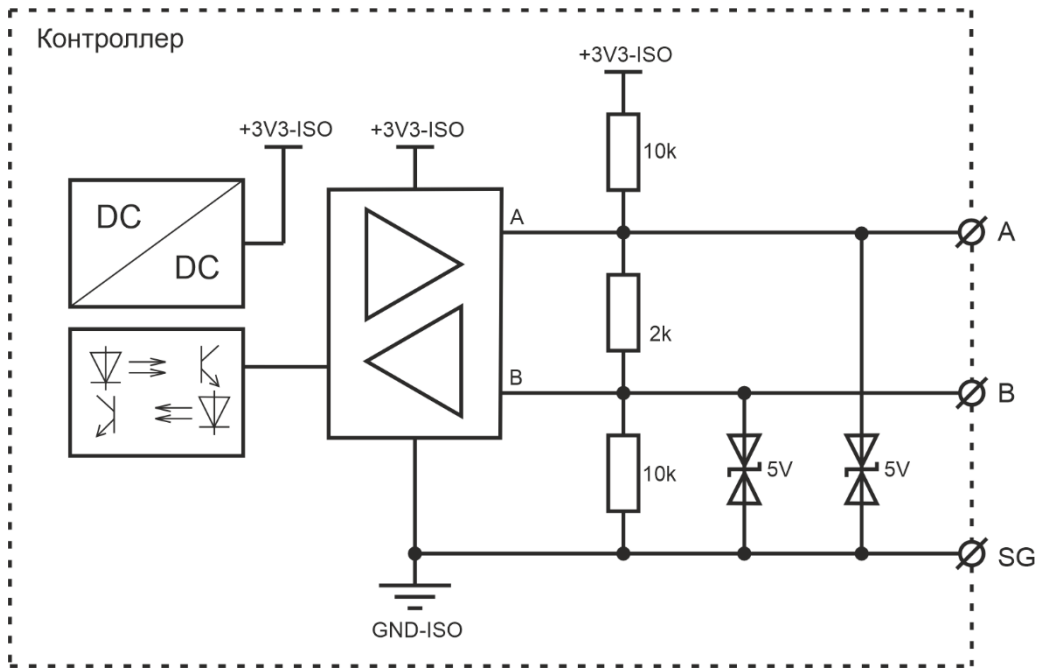


Рисунок 6.2 - Порт RS-485, гальванически изолированный

### 6.3 Релейный выход типа RO6 «сухой контакт»

- Тип канала ..... релейный;  
 Тип выхода ..... сухой контакт;  
 Максимальный ток, А ..... 5;  
 Защита от перегрузки по току ..... нет;  
 Максимальный выходной ток на каждый из каналов:
- 1 А при коммутации индуктивной нагрузки 250 В/50 Гц (насос, мотор, соленоид);
  - 5 А при коммутации резистивной нагрузки 250 В/50 Гц (нагреватель, лампа и др.);
  - 0,4 А при коммутации резистивной нагрузки до 300 В (DC);
  - 5 А при коммутации резистивной нагрузки до 30 В (DC);
  - 1 А при коммутации индуктивной нагрузки до 30 В (DC) (соленоид).

Число коммутаций нагрузки: не более 360 переключений в час.

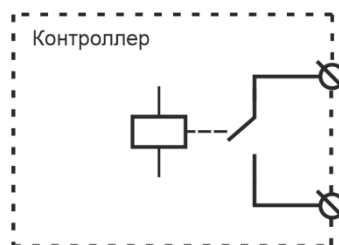


Рисунок 6.3 - Релейный выход типа RO6

### 6.4 Релейный выход типа RO6AC

Тип канала ..... релейный;  
 Тип выхода, В / Гц..... 230 / 50;  
 Максимальный ток (на все 4 выхода), А..... до 10;  
 Защита от перегрузки по току ..... предохранитель;  
 Максимальный выходной ток на один канал  
 - 1 А при коммутации индуктивной нагрузки (насос, мотор, соленоид);  
 - 5 А при коммутации резистивной нагрузки (нагреватель, лампа и пр.).

Число коммутаций нагрузки: не более 360 переключений в час.

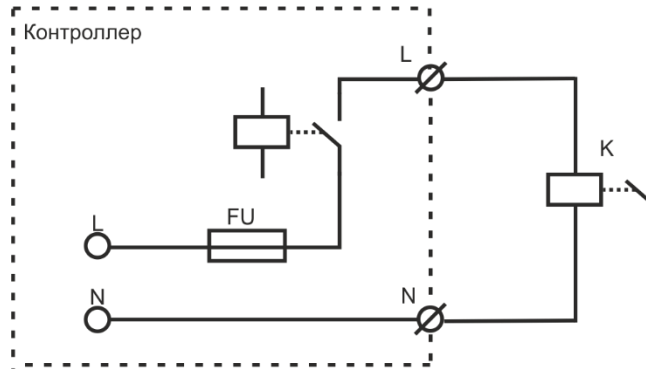


Рисунок 6.4 - Релейный выход типа RO6AC

### 6.5 Дискретный вход типа DI24U для подключения датчиков типа «сухой контакт»

Входное сопротивление, кОм ..... не менее 3,3;  
 Номинальный входной ток, мА..... 7;  
 Уровень логической 1, В ..... от 0 до 6;  
 Уровень логического 0, В ..... от 16 до 24;

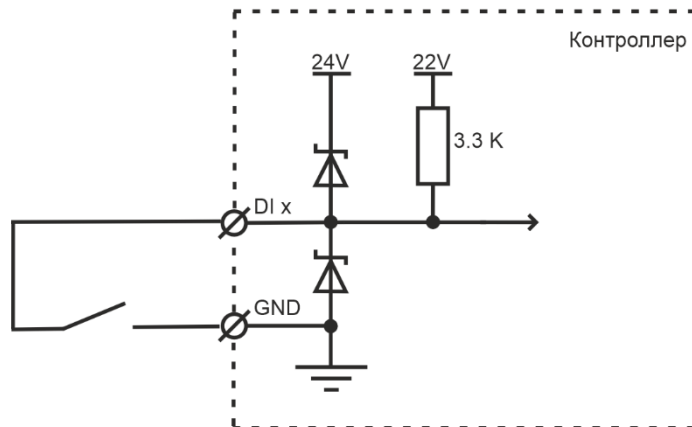


Рисунок 6.55 - Дискретный вход типа DI24U

## 6.6 Аналоговый вход типа AI10V

Диапазон измерения напряжения, В..... от 0.05 до 10;  
 Входное сопротивление, кОм ..... не менее 10;

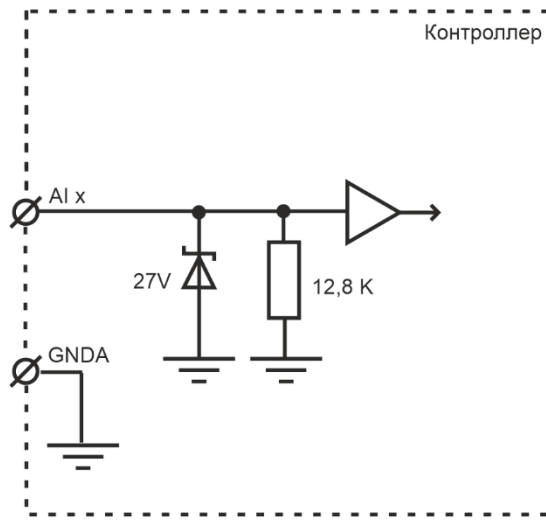


Рисунок 6.6 - Аналоговый вход типа AI10V

## 7. Подключение

Контроллер имеет 3 канала RS-485 работающие по протоколу Modbus RTU, которые могут быть как «мастером» (опрашивать внешние устройства), так и «Slave» (доступными для опроса внешними устройствами). Контроллер имеет 3 канала RS-485, которые позволяют организовать работу трех независимых шин ModBus:

PORT2 гальванически изолированный от других электрических цепей, но цепь питания +24В отсутствует.

PORT0 и PORT1 без гальванической развязки и цепью питания 24В для внешних устройств, причем PORT1 дублирован.

Данные ModBus (шина RS-485) передаются по трем проводам А (Data+), В (Data-) и GND (SG, общий). Встроенный в контроллер блок питания на 24В постоянного тока может использоваться только для питания штатного пульта и двух датчиков с потребляемым током не более 180 мА. Для всех остальных устройств необходимо использовать внешний стабилизированный блок питания на 24В. При подключении длина кабеля не должна превышать 30 метров (при использовании кабеля КСПВГ 4x0,2). Если расстояние между штатным пультом и контроллером превышает 30 метров, для подключения потребуется кроссовый модуль RSCON и блок питания.

**USB-адаптер BSA-02 подключать только комплектным кабелем!**

При наличии нескольких устройств с собственным питанием, необходимо использовать порт с гальванической изоляцией.

Кабели передачи данных и питания 24В нельзя прокладывать вместе с силовыми кабелями или параллельно в непосредственной близости от них, так как существует опасность наводок от силовых токов через взаимную индуктивность. Силовое оборудование, коммутирующее большие токи, также является источником помех.

Если другой вариант прокладки невозможен, рекомендуется применять экранированный кабель с витой парой. Экран, охватывающий проводники линии, защищает их от

---

паразитных емкостных связей и внешних магнитных полей. Экран следует заземлять только в одной из крайних точек линии. Заземление в нескольких точках недопустимо: из-за разности потенциалов местных "земель" по экрану могут протекать существенные токи, которые будут создавать наводки на сигнальные проводники.

## 8. Инструкция по прошивке контроллера

Подробная инструкция по прошивке контроллера описана в инструкции по работе с утилитой JLConfigurator, которая доступна на сайте ООО Модуль-Автоматика <https://www.mautomatics.ru/product/JL211M/>

## 9. Техническое обслуживание

Контроллер JL211M является технически сложным изделием, и ремонтируется только на заводе-изготовителе. Техническое обслуживание ограничивается визуальным осмотром и очисткой от пыли.

**Любые работы по техническому обслуживанию (очистка и проверка качества подключений кабелей) производить только при отключении устройства от источника питания!!!**

---

## 10. Паспорт устройства

### 10.1 Технические характеристики

Диапазон питающего напряжения, В..... 175-253;  
Род питающего тока ..... переменный;  
Макс. потребляемая мощность, ВА..... 10;  
Класс защиты от поражения электрическим током..... I;  
Диапазон рабочих температур, °С ..... +5...+60;  
Относительная влажность воздуха (при 25 °С), % ..... не более 85;  
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) ..... 84,0-106,7 (630-800);  
Размеры устройства, мм ..... 297x116x65,5.

### 10.2 Комплект поставки

1. Контроллер JL211M, шт..... 1.

### 10.3 Хранение и транспортировка

Упакованные изделия допускается транспортировать всеми видами транспорта в условиях 5 ГОСТ 15150 при температуре не ниже -20°С, и не выше +75°С при относительной влажности не более 95% при температуре 35°С, при защите их от прямого воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

Изделие следует хранить в условиях 1 по ГОСТ 15150 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей при температуре не ниже +5°С, и не выше +40°С при относительной влажности не более 80 % при температуре 25°С.

### 10.4 Утилизация изделия

Ваше устройство спроектировано и изготовлено из высококачественных материалов и компонентов, которые можно утилизировать и использовать повторно. Ознакомьтесь с местной системой раздельного сбора электрических и электронных товаров. Соблюдайте местные правила. Утилизируйте старые устройства отдельно от бытовых отходов. Правильная утилизация вашего товара позволит предотвратить возможные отрицательные последствия для окружающей среды и человеческого здоровья.

### 10.5 Гарантийные обязательства изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие устройства заявленным характеристикам при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации - **24 месяца со дня продажи, но не более 36 месяцев со дня изготовления.**

Настоящая гарантия не действительна в случаях, когда повреждения или неисправность вызваны пожаром или другими природными явлениями; механическими повреждениями; неправильным использованием; ремонтом или наладкой, если они произведены лицом, которое не имеет сертификата, подтверждающего наличие знаний для оказания таких услуг, а также эксплуатацией с нарушением технических условий или требований безопасности.

В том случае, если в течение гарантийного срока часть или части устройства были заменены частью или частями, которые не были поставлены или санкционированы изготовителем, а также были неудовлетворительного качества и не подходили для товара, то потребитель теряет все и любые права настоящей гарантии, включая право на возмещение.

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

Устройство является технически сложным изделием, его ремонт осуществляется на предприятии изготовителя. Для ремонта, изделие на завод-изготовитель, должно быть предоставлено в собранном виде. Ремонт отдельных узлов (плат) не производится.

**ВНИМАНИЕ!** Для осуществления ремонта необходимо предоставить паспорт на изделие с отметкой о продаже. Без отметки о продаже с печатью или штампом продавца дата гарантии считается от даты изготовления.

Серийный № .....  
Дата изготовления.....  
Дата покупки.....



**МОДУЛЬ**  
АВТОМАТИКА

**ООО «Модуль Автоматика»**

Россия, г.Пенза  
+7 (8412) 32-99-90

[www.mautomatics.ru](http://www.mautomatics.ru)

