

# Контроллер «Точка-1»



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1

© Все права защищены. Информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

# Содержание

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Введение .....                     | 2 |
| 2. Назначение.....                    | 2 |
| 3. Технические характеристики.....    | 2 |
| 4. Условия эксплуатации .....         | 3 |
| 5. Меры безопасности.....             | 3 |
| 6. Описание .....                     | 3 |
| 7. Монтаж и подготовка к работе ..... | 5 |
| 8. Техническое обслуживание.....      | 5 |
| 9. Маркировка и упаковка .....        | 5 |
| 10. Транспортировка и хранение .....  | 5 |
| 11. Комплектность.....                | 5 |
| 12. Гарантийные обязательства .....   | 5 |
| 13. Свидетельство о приемке .....     | 6 |

## 1. Введение

Настоящее Руководство предназначено для ознакомления с назначением, устройством, работой и техническим обслуживанием контроллера «Точка 1» перед началом и в процессе его использования.

## 2. Назначение

Контроллер «Точка-1» предназначен для построения автоматизированных систем управления бытовыми устройствами дома или на даче. Контроллер может использоваться как самостоятельно, так и в составе распределенной сети контроллеров в качестве ведомого устройства.

Контроллер не предназначен для использоваться в ситуациях, в которых сбой или отказ контроллера могут вызвать потерю человеческой жизни, а также ущерб или повреждение собственности.

## 3. Технические характеристики

Таблица 1

| № п/п | Характеристика                     | Значение               |
|-------|------------------------------------|------------------------|
| 1     | Микроконтроллер                    | Atmega 328P            |
| 2     | Тактовая частота                   | 16 МГц                 |
| 3     | Напряжение питания                 | 5-12В                  |
| 4     | Число каналов управления нагрузкой | три независимых канала |

| № п/п | Характеристика                                       | Значение   |
|-------|--|--|
| 5     | Тип выходов  | Открытый коллектор   |
| 6     | Максимальный ток каждого выходного канала            | 1А   |
| 7     | Максимальный суммарный ток цепей питания датчиков 5В | 0,15А  |
| 8     | Число цифро-аналоговых входов                        | 2  |
| 9     | Внешний интерфейс                                    | RS485  |
| 10    | Размеры ШхВхГ, мм                                    | 85x85x40   |
| 11    | Класс защиты корпуса                                 | IP44 (защита от предметов диаметром до 1 мм; защита корпуса от брызг воды произвольного направления) |

#### 4. Условия эксплуатации

Контроллер должен эксплуатироваться при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов, прямых солнечных лучей;
- температура окружающего воздуха от 0 до +40 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха – 80 % при 25°С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

#### 5. Меры безопасности

Конструкция контроллера удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

Контроллер не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением.

Конструкция контроллера обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91.

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания контроллера.

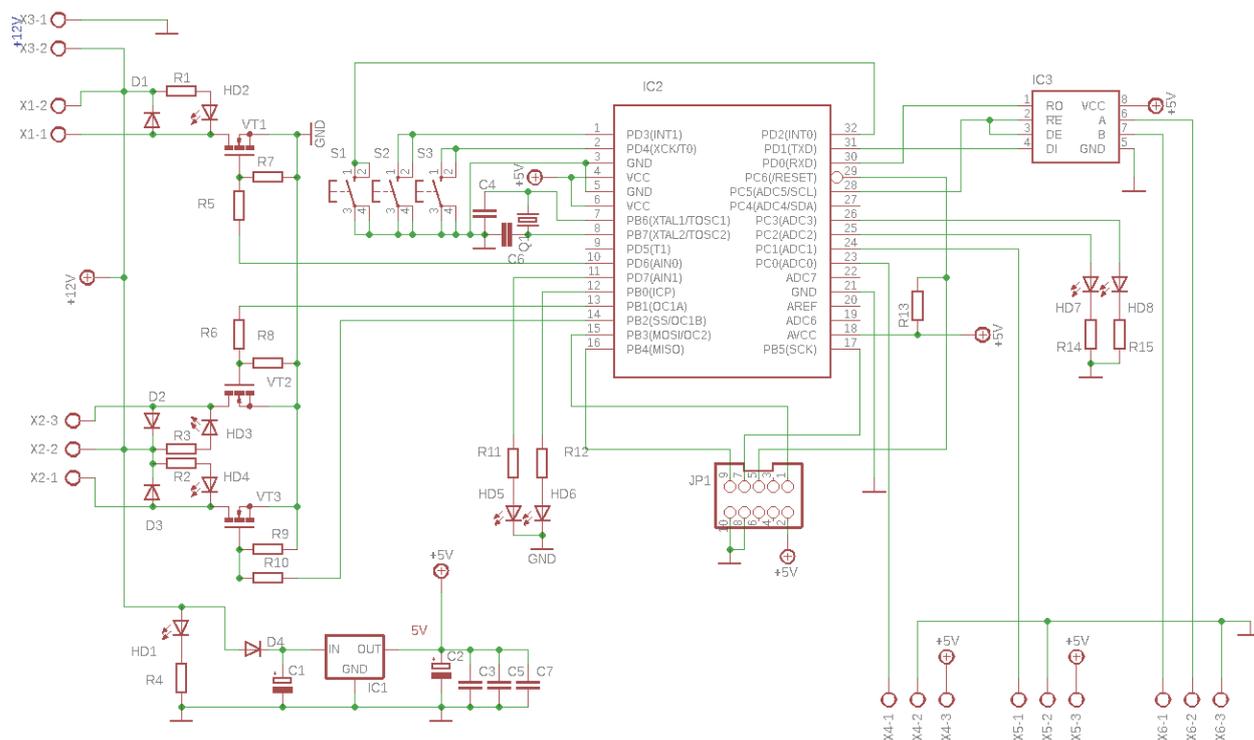
Монтаж и эксплуатация контроллера должны производиться лицами старше 16 лет. При эксплуатации контроллера необходимо предусмотреть меры по ограничению доступа к нему детей до 16 лет и животных.

#### 6. Описание

Плата контроллера свободно размещается в стандартном корпусе, обеспечивающим защиту от большинства внешних воздействий, характерных для жилых помещений и садовых построек.

Схема электрическая принципиальная представлена на рисунке 1.

Контроллер построен на микропроцессоре Atmega 328P. Контроллер поставляется без программного обеспечения, пользователь может самостоятельно разработать и загрузить программу с помощью 10-ти выводного ISP разъема JP1.



Для управления внешней нагрузкой используются ключи на транзисторах VT1-VT3 IRLR8113TRPBF по схеме открытый коллектор. Контроллер может управлять индуктивной нагрузкой благодаря защитным диодам D1, D2 и D3.

Для контроля срабатывания ключей используются светодиоды HD2, HD3 и HD4, контроль питания – светодиод HD1.

Для целей настроек и контроля работы на плате реализованы сигнальные светодиоды HD5, HD6, HD7 и HD8, управляемые программно.

Кнопки S1, S2 и S3 могут использоваться для управления программой контроллера.

Аналоговые или цифровые сигналы с внешних датчиков могут подаваться на контроллер через выводы X4 и X5.

Питание схемы контроллера организовано с помощью стабилизатора IC1 L7805CV-DG. Питание контроллера защищено от неправильного подключения диодом D1.

Внешний интерфейс RS485 организован на микросхеме IC4 и выводах разъема X6.

Клеммы входов-выходов платы представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение | Расшифровка  |
|-------------|--|
| 12v         | Вход-выход питания 12 вольт силовой нагрузки                 |
| 5v          | Выход питание внешних устройств от встроенного стабилизатора |
| ⊥           | Общая шина   |
| О,З,Н       | Выходы открытый коллектор (до 1 А)                           |
| С, D        | Цифровые входы   |
| В, А        | Линия RS485  |

## 7. Монтаж и подготовка к работе

Перед монтажом для контроллера предварительно подготавливается место в помещении. Место установки должно обеспечивать защиту контроллера от попадания в него влаги, грязи, посторонних предметов, доступа детей, посторонних лиц и животных. При размещении вне шкафов необходимо обеспечить защиту подводимых проводов от механических нагрузок и возможных обрывов в процессе эксплуатации.

Если контроллер находился длительное время при температуре менее 0 °С, то перед включением и началом работ его необходимо выдержать в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону (от 0 °С до +40 °С), в течение 30 мин.

Все операции по подключению и отключению проводов к контроллеру должны выполняться при выключенном питании.

## 8. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание контроллера проводится по мере необходимости и выполняется с учетом требований раздела «Меры безопасности» данной инструкции.

## 9. Маркировка и упаковка

При производстве на корпус контроллера наносится:

- Наименование
- Наименование и адрес производителя
- Серийный номер
- Дата производства

## 10. Транспортировка и хранение

Транспортирование упакованного устройства производится любым крытым видом транспортного средства. Транспортная тара при транспортировке должна быть защищена от прямого попадания осадков.

Значение климатических и механических воздействий при транспортировке должны соответствовать требованиям ГОСТ 12997-84.

Хранение устройства в упаковке для транспортирования на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

## 11. Комплектность

В комплект поставки входят:

- Контроллер в сборе
- Транспортная упаковка

## 12. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие контроллера заявленным в данном документе параметрам при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня продажи.

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

Контактная информация: ООО «ИБТ» <http://www.ibts.ru>, тел. +7 495 969-20-76, e-mail: [eas@ibts.ru](mailto:eas@ibts.ru)