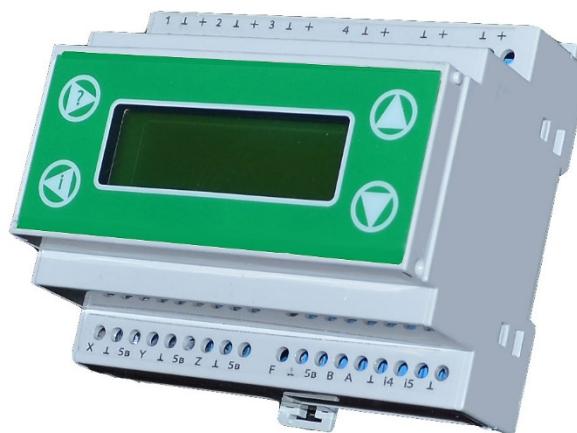


# Контроллер «Б1»



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1

© Авторские права принадлежат ООО «ИБТ». Все права защищены. Принципиальные схемы, описанные в этом документе, не могут быть скопированы или воспроизведены в любой форме или любыми средствами без предварительного письменного разрешения ООО «ИБТ».

Информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена без предварительного уведомления. ООО «ИБТ» не несет ответственности за прямые или косвенные убытки, связанные с поставкой или использованием настоящей информации.

# 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.....	6
12. Гарантийные обязательства .....	6
13. Свидетельство о приемке.....	6

## 1. Введение

Настоящее Руководство предназначено для ознакомления с назначением, устройством, работой и техническим обслуживанием контроллера «Б1» перед началом и в процессе его использования.

## 2. Назначение

Контроллер «Б1» 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 ведущего или 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	12В
4	Число каналов управления нагрузкой	три независимых канала, четвертый канал по схеме ИЛИ

№ 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 аналоговых входов	4
9	Внешний интерфейс	RS485, I2C
10	Размеры ШхВхГ, мм	108x88,1x66,5
11	Ширина DIN рейки, мм	35

#### 4. Условия эксплуатации

Контроллер должен эксплуатироваться при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения или шкафы электрооборудования 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.

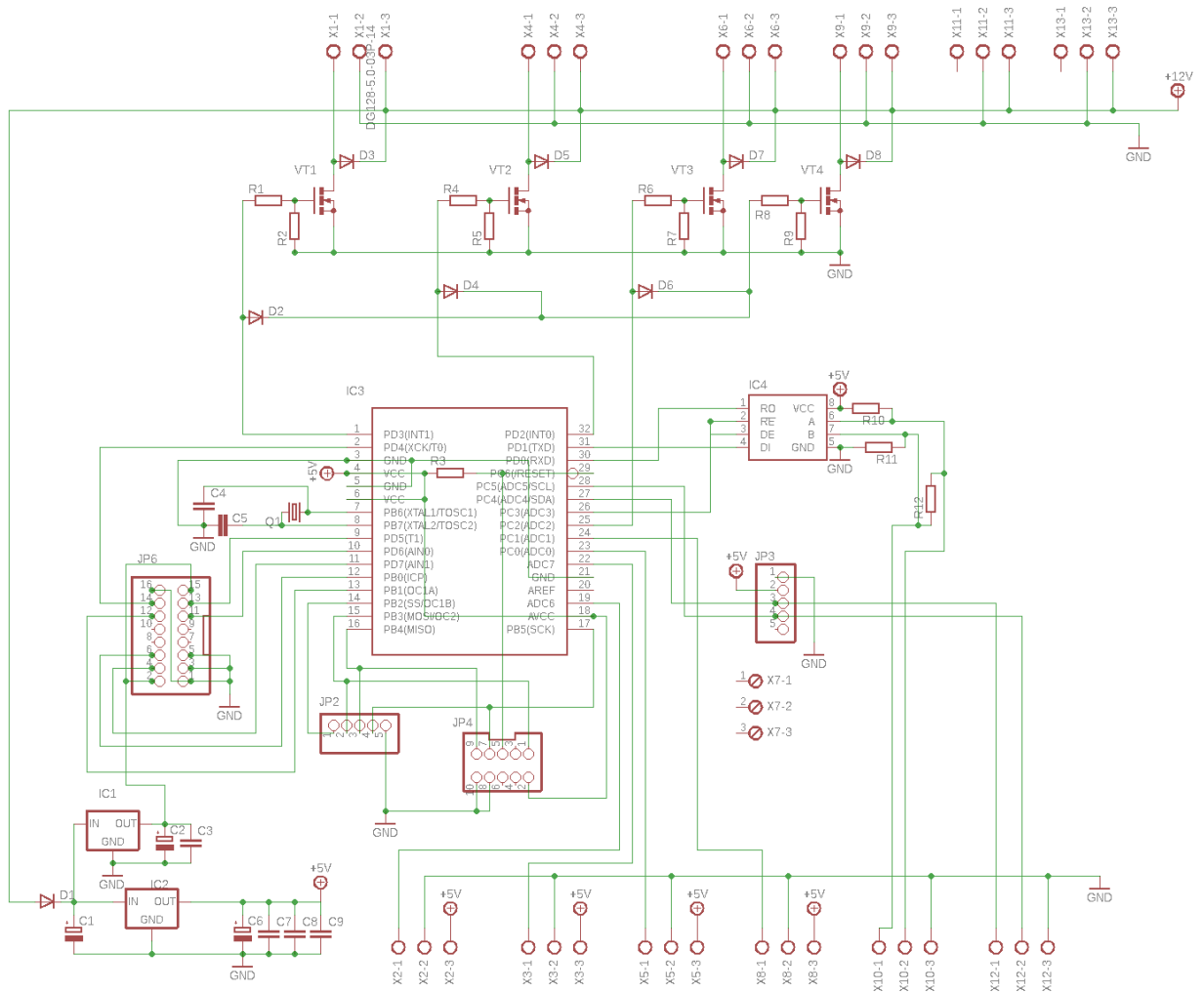
Монтаж и эксплуатация контроллера должны производиться лицами старше 16 лет. При эксплуатации контроллера необходимо предусмотреть меры по ограничению доступа к нему детей до 16 лет и животных.

#### 6. Описание

Контроллер собран в стандартном (модульный размер 6М) корпусе и может быть установлен в шкафу на 35 мм DIN-рейку или эксплуатироваться на плоской горизонтальной поверхности.

Схема электрическая принципиальная представлена на рисунке 1.

Контроллер построен на базе микропроцессора Atmega 328P. Контроллер поставляется без программного обеспечения, пользователь может самостоятельно разработать и загрузить программу с помощью 10-ти выводного ISP разъема JP4 на плате контроллера.



К разъему JP1 подключен индикатор МЭЛТ МТ-16S2D-2YLG. Разъем JP2 предназначен для подключения клавиатуры. Разъемы JP3 и X7 предназначены для установки модуля часов реального времени (опционально).

Для управления внешней нагрузкой используются ключи на транзисторах VT1-VT4 IRLR8113TRPBF.

Питание схемы контроллера организовано с помощью двух стабилизаторов IC1 и IC2 L7805CV-DG, один из которых питает индикатор, второй – процессор, часы, драйвер IC4 MAX485 и внешние датчики, подключаемые к разъемам X2, X3, X5, X8. Питание контроллера защищено от неправильного подключения диодом D1.

На разъем JP3 опционально устанавливается модуль часов реального времени DS1307 (Tiny RTS) или аналогичный.

Внешний интерфейс RS485 организован на микросхеме IC4. Резисторы R10, R11 и R12 не установлены, подбираются при необходимости согласования линии RS485.

Расшифровка обозначений на клеммах контроллера приведена в таблице 2.

Обозначение	Расшифровка
+	Питание 12 вольт силовой нагрузки
1,2,3,4	Выходы открытый коллектор (до 1 А)
⊥	Общая шина
X,Y,Z,F	Аналого-цифровые входы
5в	Питание внешних устройств от встроенного стабилизатора
B, A	Линия RS485
i4, i5	Линия I2C

## 7. Монтаж и подготовка к работе

Перед монтажом для контроллера предварительно подготавливается место в шкафу электрооборудования или 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.

Контроллер закрепляется на DIN-рейку или внутреннюю стену шкафа защелками.

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.

При использовании в контроллере модуля часов реального времени для замены литиевой батарейки необходимо снять корпус контроллера, отжав защелки с его торцов.

## 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)