

---

**Уличные часы-термометр.**  
Техническое описание. V01.



## ***1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.***

Настоящее описание распространяется на уличные часы-термометр. Данное устройство предназначено для отображения текущего времени и температуры окружающей среды. Часы-термометр устанавливаются на фасадах зданий, рекламных щитах, ценниках АЗС, вокзалах и т.п. В стандартной конфигурации поочередно выводится текущее время и температура окружающей среды. По желанию заказчика возможно добавить вывод даты и давления. Коррекция (перевод) времени производится либо с ИК пульта, либо с радиопульта, либо с кнопок, либо с компьютера.

## ***2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.***

Размер цифры	Любой
Цвет свечения	Красный, зеленый
Яркость светодиодов, мКд	
вариант для улицы, теневая сторона	1300
вариант для улицы, солнечная сторона	2000-3800
Средство коррекции времени	ИК пульт, кнопки, компьютер, радиоканал
Длина кабеля, соединяющего компьютер и внешний модуль, м	до 100 (по желанию заказчика)

### 3. ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА.

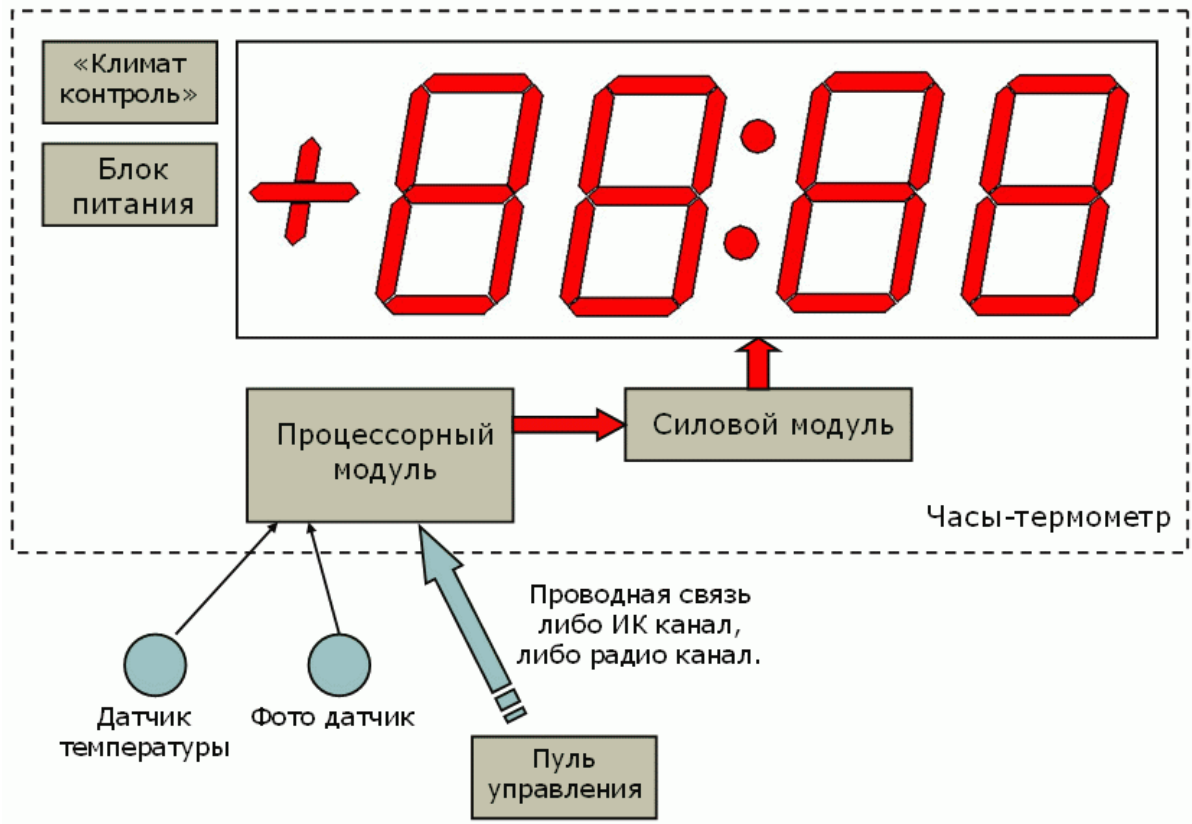


Рис. 1. Внутренняя структура уличных часов-термометра.

Основными составляющими уличных часов-термометра являются: модуль управления, силовой модуль, светодиодные сегменты, источник питания, внешний датчик температуры, фотодатчик, ИК датчик. Все модули, как правило, располагаются в одном корпусе. Наружу выводится датчик температуры и элементы управления.

#### ***4. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА УЛИЧНЫХ ЧАСОВ-ТЕРМОМЕТРОВ.***

Основными модулями для изготовления часов-термометра являются:

- процессорный модуль;
- силовой модуль;
- светодиодные сегменты;
- источник питания;
- датчик температуры;
- адаптер СОМ порта (в случае управления часами с компьютера).

##### ***4.1. ПРОЦЕССОРНЫЙ МОДУЛЬ.***



Рис. 2. Процессорный модуль.

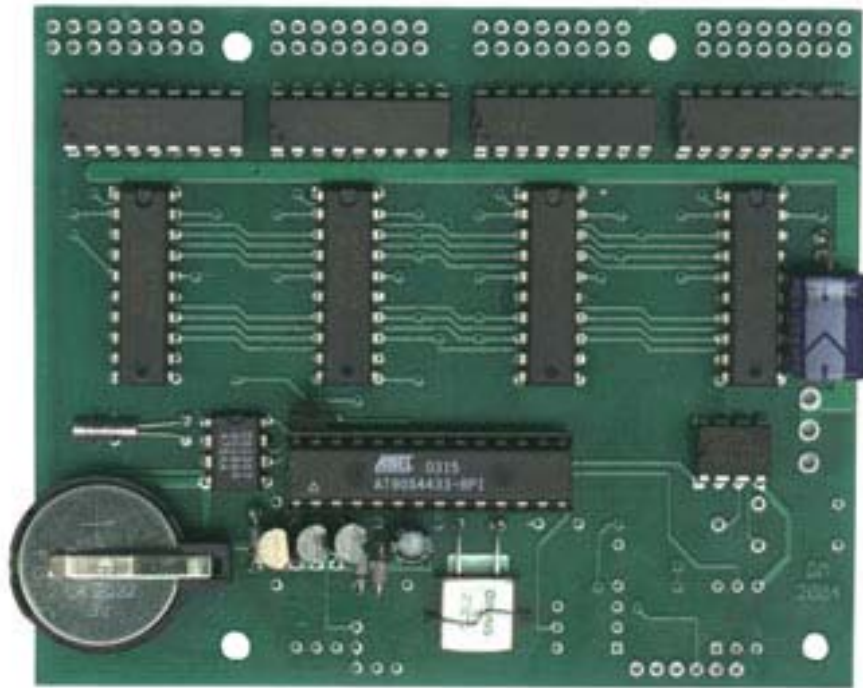


Рис. 3. Процессорная плата.

Плата процессорного модуля содержит сам управляющий процессор, интерфейс связи с адаптером СОМ порта («токовая петля»), микросхему часов реального времени, резервную литиевую батарею, интерфейс связи с внешним датчиком температуры, аналоговый вход для подключения фото датчика, интерфейс связи с ИК датчиком и выходы управления платами светодиодных сегментов.

## ***5.2. СИЛОВЫЕ КЛЮЧИ.***

В качестве силовых ключей используются биполярные или полевые транзисторы. Мощность транзисторов зависит от количества светодиодов в сегментах.

### ***5.3. АДАПТЕР СОМ ПОРТА.***



Рис. 4. Кабель связи с адаптером СОМ порта (RS232 <-> “токовая петля”).

Адаптер СОМ порта служит для связи часов-термометра с компьютером. В адаптере производится преобразование сигнала из RS-232 в «токовую петлю». Таким образом, значительно увеличивается дальность связи и осуществляется полная гальваническая отвязка компьютера от часов-термометра.

### ***5.4. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ.***



Рис. 5. Источник питания.

В часах-термометре возможно использование как импульсных, так и трансформаторных источников питания. Номинальное напряжение на выходе источника питания 12В. Мощность источника питания зависит от размера сегментов (от общего количества светодиодов).

### 5.5. СВЕТОДИОДНЫЕ СЕГМЕНТЫ

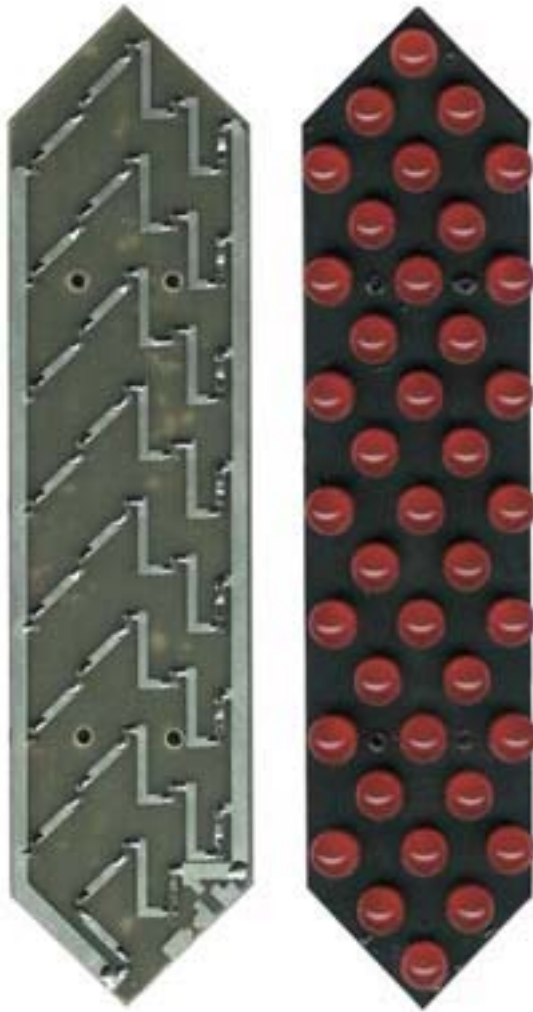


Рис. 6. Плата светодиодного сегмента.

Светодиодные сегменты представляют собой печатную плату с впаянными светодиодами. Шаг и количество светодиодов зависит от размера светодиодного сегмента. После пайки плата помещается в специальный корпус и заливается герметиком до ободка светодиодов. Более подробное описание см. в инструкции по изготовлению сегментов.

### ***5.6. ВНЕШНИЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ.***

В качестве датчика температуры используется прецизионный датчик DS18B20.



Рис. 7. Внешний датчик температуры.