
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.

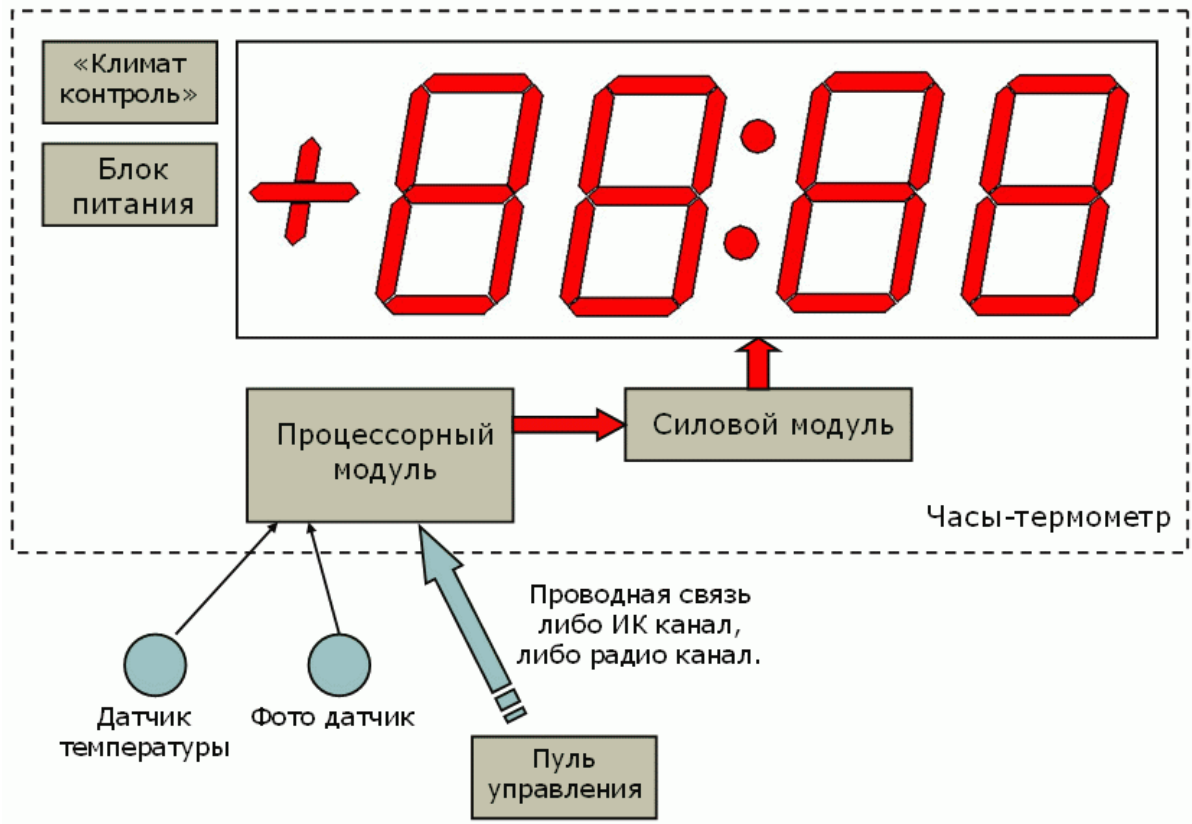


Рис. 1. Внутренняя структура уличных часов-термометра.

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.

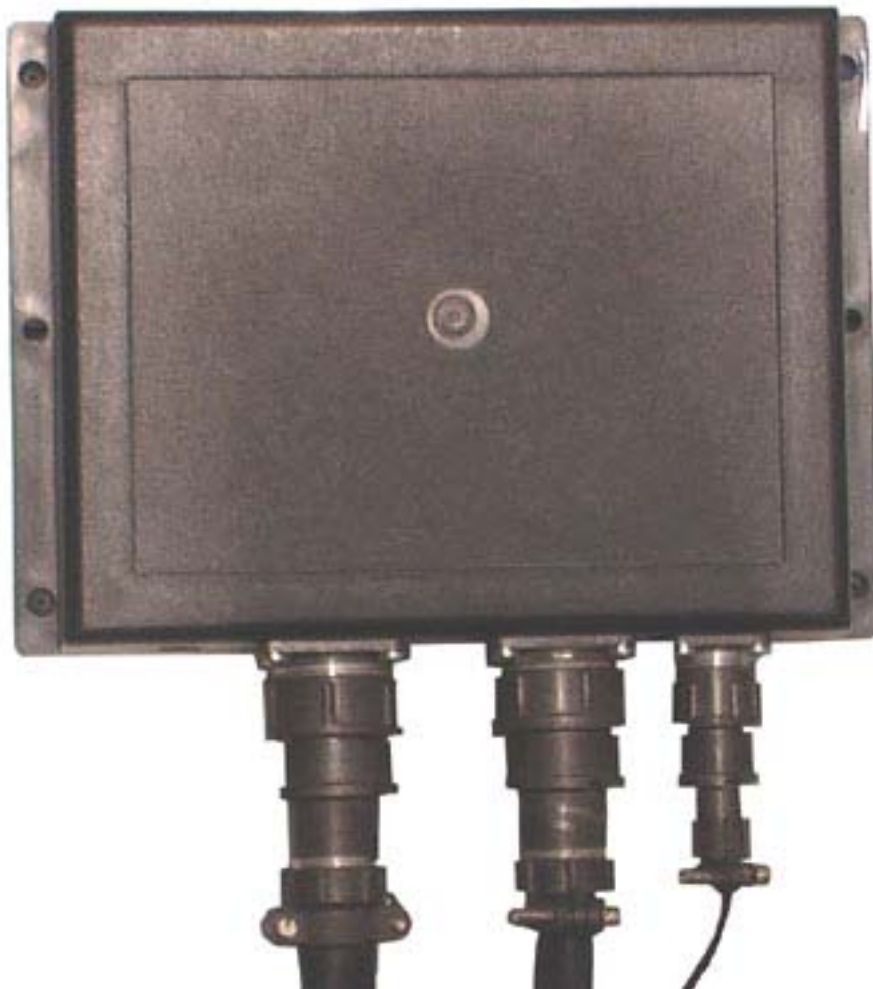


Рис. 2. Процессорный модуль.

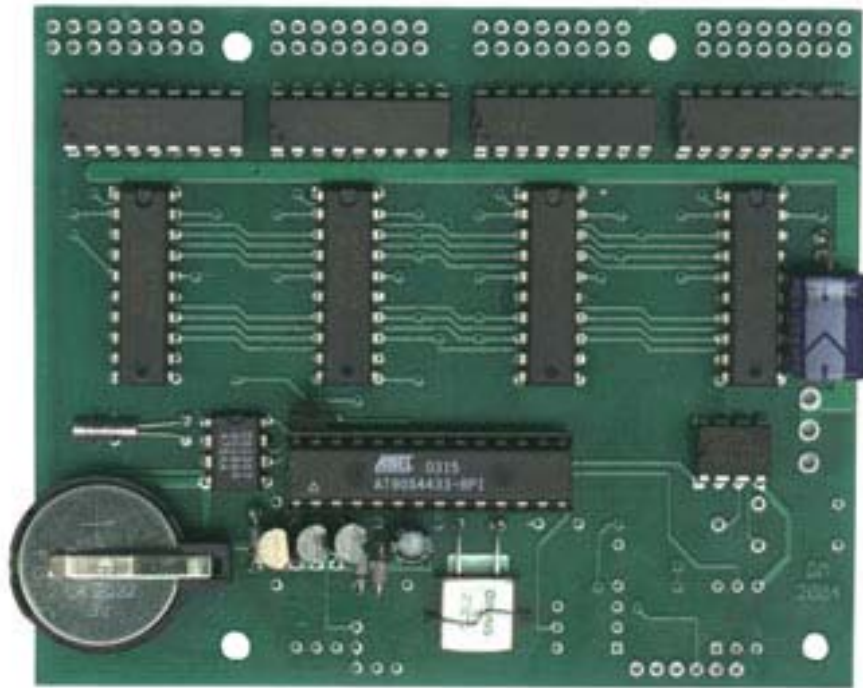


Рис. 3. Процессорная плата.

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

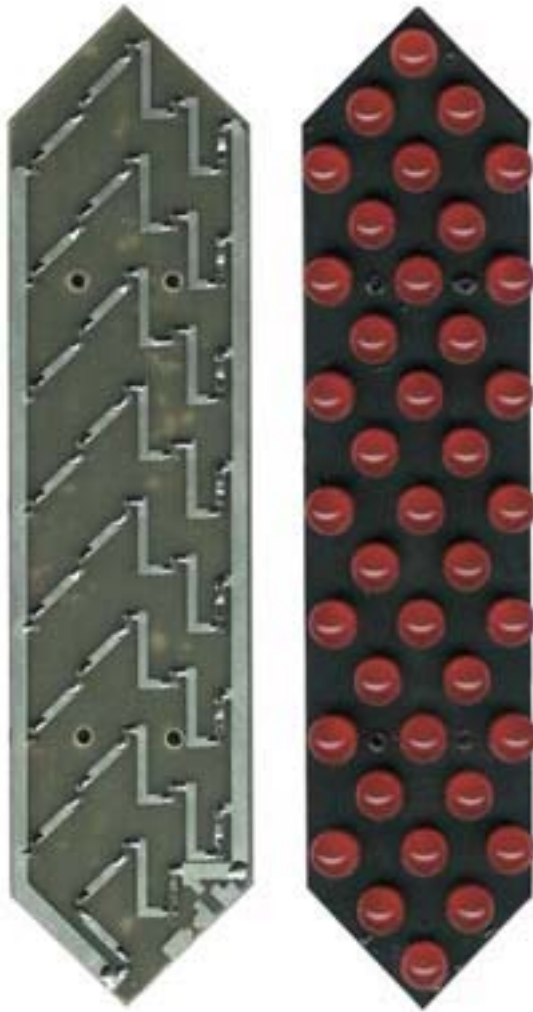


Рис. 6. Плата светодиодного сегмента.

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.