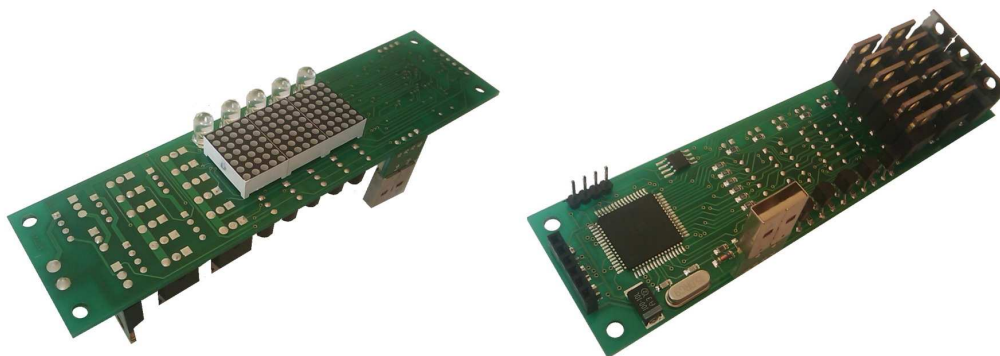


Данная разработка представляет собой USB-устройство, позволяющее измерять и отображать температуру в 5 точках, управлять 15 каналами светодиодных лент.

Устройство может работать в следующих режимах:

- автономный
- под управление ПК (Windows)
- обновление ПО (Windows)
- тестовый



**Рис. 1. Общие виды устройства.**

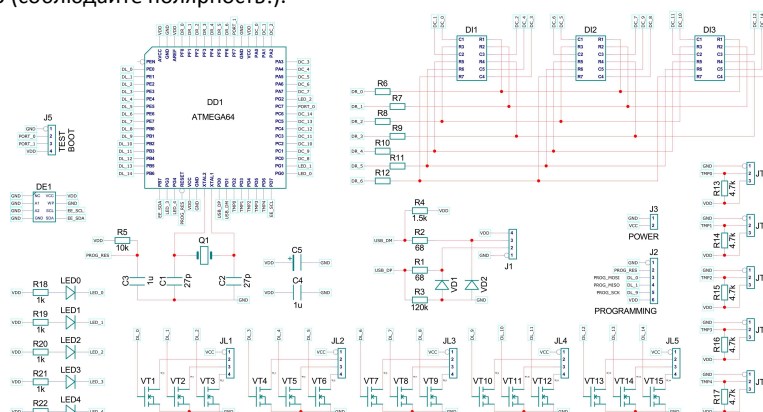
**Технические характеристики:**

Напряжение питания внутреннее, В	5 (USB)
Напряжение питания внешнее, В	12
Ток потребления не более, мА	75
Количество каналов управления нагрузкой	15
Ток нагрузки на 1 канал, не более, А	1*
Ток нагрузки по всем каналам, не более, А *	5*
Количество точек дисплея	7x15
Количество температурных датчиков	5
Обновление ПО	есть
Размеры печатной платы, мм	134.5x35

\* ограничено толщиной проводников печатной платы

**Конструкция**

Конструктивно устройство выполнено на двусторонней печатной плате из фольгированного стеклотекстолита размером 134.5x35мм. Через USB-разъём устройство подключается к ПК. Разъёмы J1-J5 предназначены для подключения температурных датчиков, J1-J5 для подключения внешних светодиодных лент (общий +, квадратный вывод). Питание +12В для внешних светодиодных лент подаётся через разъём J3 (соблюдайте полярность!).



**Рис. 2. Схема электрическая принципиальная**



**Рис. 3. Расположение выводов температурного датчика DS18B20.**

### Описание работы

В **автономном** режиме последовательно отображаются температуры 5-ти датчиков (Dallas DS18B20, монтируются самостоятельно, не входят в комплект), номер датчика подсвечивается светодиодом над дисплеем. Точность отображения температуры - 1°C, диапазон измерения температуры от -55°C до +125°C. Если не установлено ни одного датчика, то светодиоды не горят, а на дисплее отображается 0°. Если какой либо датчик не установлен, то он пропускается. Устройство переходит в автономный режим при отсутствии команд управления со стороны ПК через заданный (1...255 сек) промежуток времени.

Режим **под управлением ПК** позволяет отображать любую информацию на дисплей 7\*15 точек, управлять яркостью 5-ти светодиодов над дисплеем и 15 каналами внешних светодиодов. Алгоритм управления задаётся программой. Например, плагин для WinAmp **MP724\_Winamp.dll** позволяет создать эффектное световое оформление помещения при проигрывании музыки (Delphi, исходный код). Частота ШИМ составляет ~ 100 Гц, у всех каналов одинаковая фаза, скважность меняется в пределах 1/255...1. Последовательность действий:

- загрузите плагин MP724\_Winamp.dll
- поместите в директорию [путь к Winamp]\Plugins.
- В настройках Winamp выберите Options->Preferences->Visualization->MP724
- запустите плагин, нажав Ctrl+Shift+K.

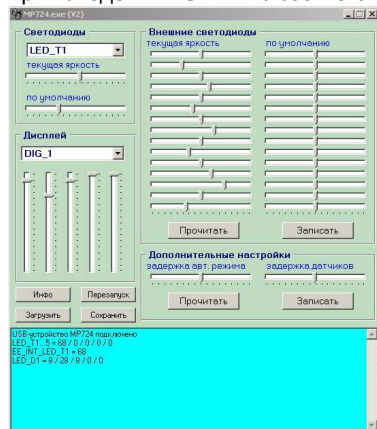
Режим **обновления ПО** позволяет загружать обновления программы при ее дальнейшем развитии. Переход в этот режим осуществляется путём кратковременного замыкания контактов J5.3-J5.4. Переход в рабочий режим - кратковременное замыкание контактов J5.1-J5.2. Обновление делается при помощи программы **MP724\_BOOT.exe**, также необходимо загрузить файл прошивки **MP724.cbin**. Последовательность действий:

- запустите программу **MP724\_BOOT.exe**
- загрузите файл прошивки Файл->Открыть
- отключите и включите заново устройство (либо выполните команду Перезапуск из программы **MP724.exe**)
- выполните команду **ОБНОВИТЬ**.

**Тестовый** режим позволяет проверить работоспособность устройства (датчиков температуры, дисплея, светодиодов). Переход в тестовый режим осуществляется путём кратковременного замыкания контактов J5.1-J5.2. При этом сначала устройство переходит в режим тестирования температурных датчиков. Пропуск этого теста - кратковременное замыкание контактов J5.1-J5.2. Далее циклически идёт тест 5-ти светодиодов, дисплея и внешних светодиодов. При кратковременном замыкании контактов J5.1-J5.2 в режиме теста дисплея происходит смена его типа (общий катод, общий анод).

### Описание программного обеспечения

Для дополнительной настройки режимов работы устройства загрузите программу MP724.exe. Читайте подсказки, всплывающие при наведении мышки на соответствующие кнопки и регуляторы.



Программа позволяет настраивать яркость светодиодов, показывающих номер температурных датчиков (вкладка Светодиоды), экспериментировать с отображением информации на дисплее (вкладка Дисплей), управлять текущей яркостью и предустановленной яркостью внешних светодиодных лент (вкладка Внешние светодиоды). Дополнительные настройки позволяют задавать время перехода в автономный режим отображения температуры и время отображения текущей температуры датчиков DS18B20.

Кнопка **Инфо** отображает информацию о программе и подключённом устройстве MP724.

Кнопка **Перезапуск** позволяет перезапустить устройство с переходом на загрузчик обновления ПО устройства. При отсутствии запущенной программы **MP724\_BOOT.exe** устройство перейдёт в нормальный режим работы через 15 секунд.

Кнопки **Загрузить** и **Сохранить** позволяют сохранять и загружать настройки устройства. Файл настроек имеет следующие поля:

*текущая и предустановленная яркость температурных светодиодов, значения 0...255*



ОЛИМП

MP724 – Winamp - спектроанализатор,  
15 - канальная цифровая цветомузыка,  
5 - канальный термометр

```
[LED_T]
STATE1=0
...
STATE5=16
DEFAULT1=12
...
DEFAULT5=16
состояние дисплея, значения 0...127
[LED_D]
STATE11=8
...
STATE15=0
...
STATE35=127
текущая и предустановленная яркость дополнительных светодиодов, значения 0...255
[LED_RGB]
STATE1=255
...
STATE15=85
DEFAULT1=255
...
DEFAULT15=100
время перехода в автономный режим и длительность отображения текущей температуры, значения 0...255
[SYS]
NOT_USB_DELAY=0
TEMP_DELAY=1
```

Если какие-либо настройки изменять не требуется, то просто удалите их из файла настроек.

Выход из автономного режима происходит при любой операции с устройством.

Реализована возможность загрузки файла настроек из командной строки, для этого нужно выполнить команду

```
MP724.exe <имя ini-файла>
```

Указывайте полный путь к ini-файлу! Можно создать ярлык на рабочем столе и назначить для него горячую клавишу, что даст возможность быстро изменять текущую яркость светодиодных лент, настраивая её яркость и цвет. Возможно использовать для этих целей ИК-пульт, например MP708 или MP708N.

#### ЕСЛИ УСТРОЙСТВО НЕ РАБОТАЕТ:

1. Визуально проверьте устройство на наличие повреждения.
2. Проверьте подключение к компьютеру через USB-порт.
3. Проверьте правильность подключения питания, датчиков, внешних светодиодных лент.

WEB: <http://www.olimp-z.ru/mp724>

По техническим вопросам обращаться: [support@olimp-z.ru](mailto:support@olimp-z.ru)

По вопросам закупки партии устройства: [sales@olimp-z.ru](mailto:sales@olimp-z.ru)