

МИКРОКОНТРОЛЛЕРНАЯ ИНДИКАТОРНАЯ «СПАРКА»

Тактируется микроконтроллер от внешнего кварцевого резонатора 20 МГц.

Подбором сопротивления R2 регулируют контрастность дисплея.

В некоторых старых лабораторных блоках питания, других приборах, применялись спаренные стрелочные индикаторы. Они представляли собой общий корпус, в котором расположены две магнетодинамические индикаторные системы. В случае с блоком питания, — одна для индикации напряжения, вторая для индикации тока. Практически это было два одинаковых прибора, но с разными шкалами. А необходимое соответствие показаний измеряемым величинам задавалось внешними деталями, — резистивным делителем для вольтметра и шунтом для амперметра.

На рисунке 1 показана схема аналогичной «измерительной головки», но на основе микроконтроллера PIC16F877A и двухстрочного жидкокристаллического индикатора (две строки по 8 символов). В верхней строке он показывает напряжение, а в нижней ток. Индикация напряжения до 25V, а тока до 2,5A. Но это только шкала. Реально напряжение на вход нельзя подавать более 1,6V. То есть, эта величина есть максимальное значение, при котором прибор показывает 25V. Данная величина задана напряжением на выводе 5 с помощью светодиода HL1 который здесь работает как стабилитрон. Изменяя это напряжение (но не более 5V) можно изменять величину входного напряжения, при котором прибор показывает максимальное значение. Поэтому, для работы в реальном источнике питания требуются внешние элементы, — резистивный делитель напряжения и шунт.

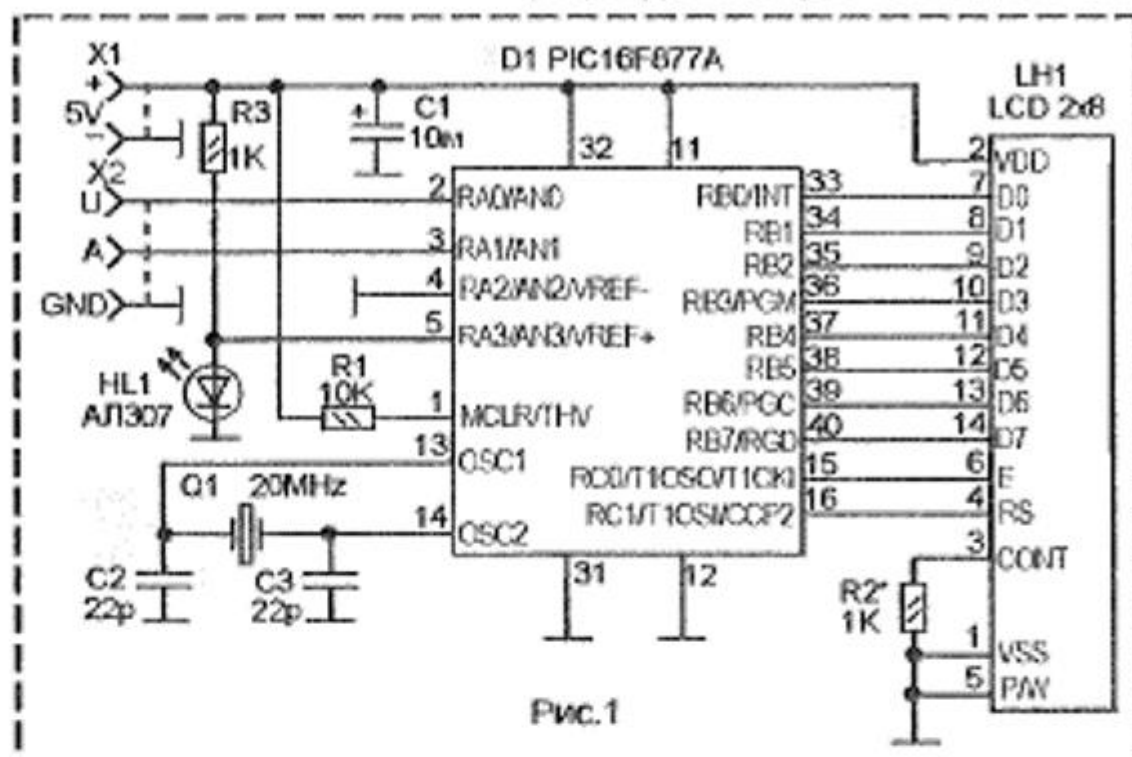


Рис.1

```
:020000040000FA
:0200000000428D2
:0800080083160313003086008B
:1000100087008800FF3085000D309F0083128130FB
:100020009F0085018601870188013F203A208130A9
:100030009F003A201F1500003420000000001F1907
:100040001F281E08A1009D20712089309F003A20A2
:100050001F1500003420000000001F192D281E0865
:10006000A1009D20872016284B30A0003A20A00B2D
:10007000362808006430A600A60B3C280800013092
:10008000880034200130B0200230B0200C30B02085
:100090003830B020871434205530B0203D30B020A7
:1000A00087108430B02087142E30B0208710C330E2
:1000B000B02087142E30B02087108630B0208714EF
:1000C0005630B0208710C030B02087144930B0209F
:1000D0003D30B0208710C630B02087144130B020AA
:1000E000080087108230B02087142408303EB020EA
:1000F00087108330B02087142308303EB02087104B
:100100000530B02007142200303EB02008000710C8
:10011000C230B02087142408303EB0208710C4308D
:10012000B02087142308303EB0208710C530B0209F
:1001300087142208303EB0200800A401A3016430D7
:100140002102031CA628A100A40A9F280A3021022C
:10015000031CAD28A100A30AA6282108A2000800BC
:100160008600B4203420080007143420071008004B
:02400E003A393D
:00000001FF
```

На рисунке 2 показан вариант использования данного прибора в лабораторном

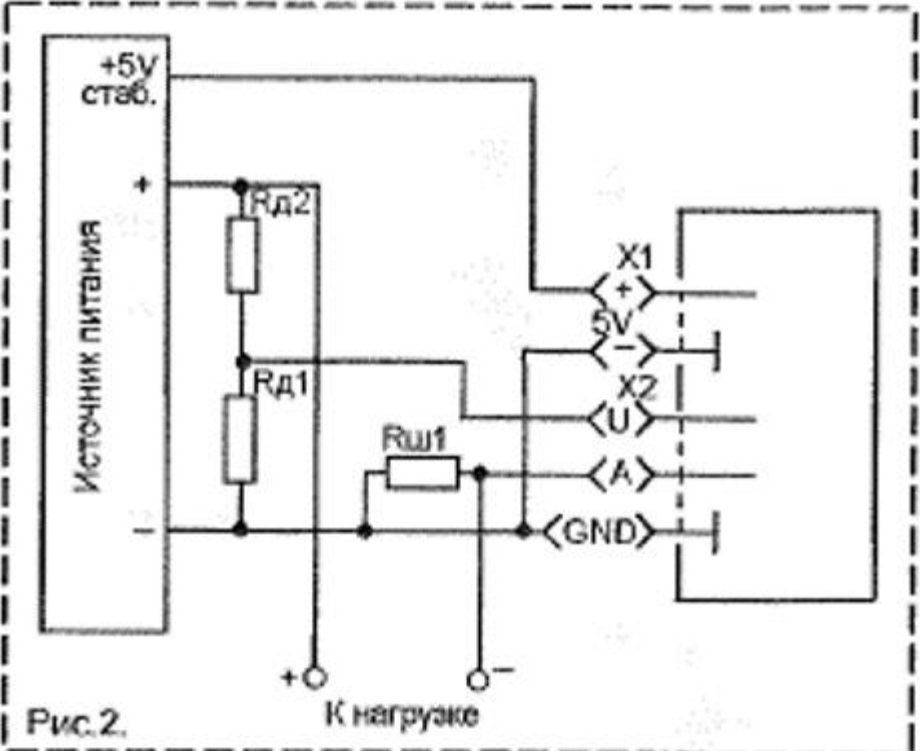


Рис.2.

блоке питания. При условии, что напряжение на светодиоде равно 1,6V сопротивления будут такими: $R_{д1} = 1\text{кОм}$, $R_{д2} = 15\text{кОм}$, $R_{ш1} = 0,63\text{Ом}$.

Налаживание заключается в подгонке результатов измерения по действительные величины напряжения и ток более точным подбором сопротивления резисторов делителя напряжения ($R_{д}$) и шунта ($R_{ш}$).

Горчук Н.В.

HEX-файл и исходный можно получить в редакции или взять с диска CD#20 (папка HEX).