

### Cuprins

1. Prezentare	2
2. Schema	2
3. PCB	3
4. Lista de componente	3



## MULTIMETRU Atmega8

- Avantaj Pret/Calitate
- Livrare rapida
- Design Industrial
- Proiecte Modificabile
- Adaptabile cu alte module
- Module usor de asamblat
- Idei Interesante

Idei pentru afaceri

Hobby & Proiecte Educationale

**Acest multimetru este destinat măsurării tensiunii și curentului de ieșire la sursele de alimentare, unde rezistența șunt sens este conectat în serie cu sarcina pe linia de tensiune negativă. Este nevoie de o singură tensiune de alimentare, luată din circuitul principal al sursei.**

### Caracteristici:

- Domeniul de tensiune 0-30V;
- Rezoluția tensiune 10mV;
- Domeniul de curent 0-99A;
- Tensiune de alimentare 8-12Vcc

### Reglarea

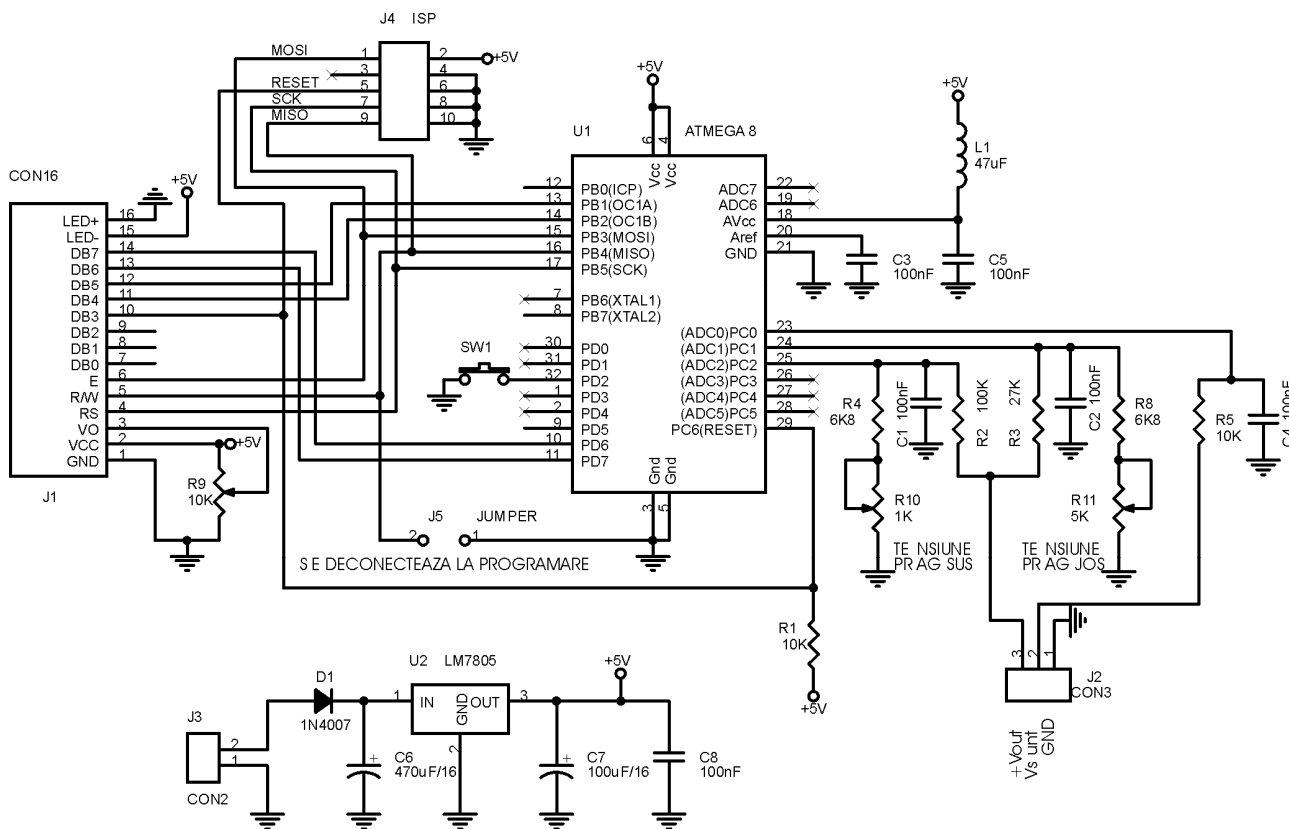
Pentru ca uC este în capsulă TQFP, îl putem programa după ce am lipit toate componentele pe PCB. Programarea se face destul de ușor. Semnalele de programare sunt livrate prin intermediul conectorului LCD. Cablul de programare se poate face dintr-un cablu vechi de hard disk de PC.

În funcție de programator dumneavoastră, tensiunea de alimentare se face fie prin programator, sau de la un alimentator separat.

Dacă  $\mu$ controllerul este nou și funcționează cu ceasul RC intern la 1MHz. Dacă nu, setați fusebits apropiate pentru a atinge condițiile menționate mai sus.

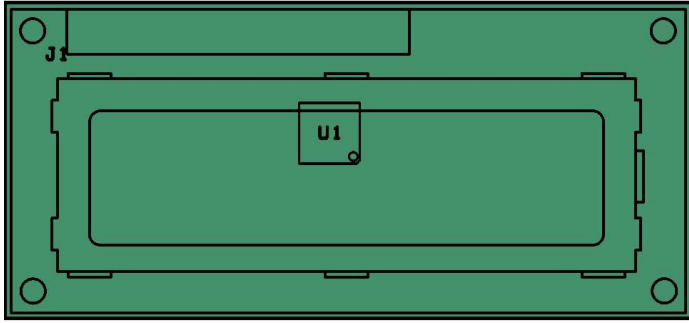
În plus, detector Brown-out ar trebui să fie pornit prin activarea BODEN siguranță. Recomandat Brown-out Reset Prag Tensiunea este 4V.

Etapa următoare este să se reconecteze jumperul J5 pin 5 LCD , necesar semnalului RW LCD.



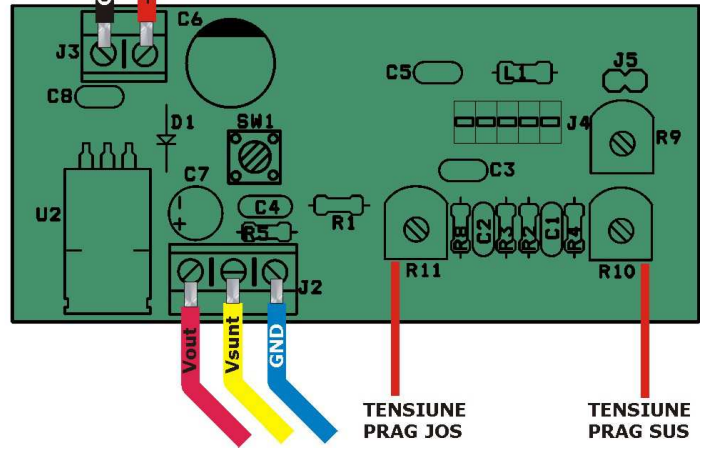
**Schema electrică**

VEDERE FATA



ALIMENTARE

VEDERE SPATE



## Amplasarea componentelor

## Lista de componente

Nr.Crt.	Componenta	Denumire	Valoare	Cant
1	C1,C2,C3,C4,C5,C8	Condensator NP	100nF	6
2	C6	Condensator POL	470 $\mu$ F/16	1
3	C7	Condensator POL	100 $\mu$ F/16	1
4	D1	Diodă	1N4007	1
5	J1	Display	CON16	1
6	J2	Conector	CON3	1
7	J3	Conector	CON2	1
8	J4	Conector	ISP	1
9	J5	Jumper		1
10	L1	Bobină	47 $\mu$ H	1
11	R1,R5	Rezistență	10K $\Omega$	2
12	R9	Semireglabil	10K $\Omega$	1
13	R2	Rezistență	100K $\Omega$	1
14	R3	Rezistență	27K $\Omega$	1
15	R8,R4	Rezistență	6,8K $\Omega$	2
16	R10	Semireglabil	1K $\Omega$	1
17	R11	Semireglabil	5K $\Omega$	1
18	SW1	Pushbuton		1
19	U1	C.I.	ATMEGA 8	1
20	U2	C.I.	LM7805	1

## LCD Pin number

1  
2  
4  
5  
6  
10

## LCD signal

GND  
VCC  
RS  
RW  
EN  
D3

 $\mu$ C signal/Pin

GND  
VCC  
SCK / PB.5  
MISO / PB.4  
MOSI / PB.3  
RESET

## Prog signal

GND  
VCC  
SCK  
MISO  
MOSI  
RESET

Reperul	Acțiune
S1	<p><b>Butonul reset/setup</b></p> <p>În timpul funcționării, prin apăsarea butonului S1 se șterge valoarea afișată.</p> <p>Pentru a intra în regimul setup se apasă pe butonul S1 până ce se alimentează multimetrul și apare scris pe afișajul LCD. În acest moment suntem în modul setup.</p> <p>Primul parametru de stabilit la ATmega8 este tensiunea de referință.</p> <p>Imprecizia tensiunii de referință este principalul factor de eroare de măsurare la multimetre, pentru că <math>V_{ref}</math> variază de la cip la cip în limite destul de largi. Se măsoară tensiunea de referință între masă și pinul 20 al <math>\mu</math>controlerului. Valoarea măsurată trebuie să se seteze la instalare. Dacă nu scrie nimic, se presupune, că <math>V_{ref} = 2,56V</math> (datasheet).</p> <p>După setarea valorii <math>V_{ref}</math>, butonul nu mai trebuie apăsat timp de 5 secunde. Următorul parametru de setat este valoarea rezistenței șunt. Dacă valoarea rezistenței este cunoscută, se apasă repetat butonul până se ajunge la valoarea corectă. Dacă valoarea nu se cunoaște valoarea rezistenței, se cuplează un ampermetru la ieșire și se reglează curentul prin limitarea acestuia din sursă și se apasă pe buton până ce valorile citite pe multimetru și ampermetru sunt egale.</p> <p>După stabilirea valorii rezistenței șuntului, butonul nu trebuie apăsat timp de 5 secunde.</p> <p>Ultimul parametru setat este valoarea pragului de tensiune la pornire, valorile de tensiune și curent citite la ieșire fiind afectate de pierderile pe tranzistorul regulator.</p>
R9	<p><b>Potențiometrul de reglare fină</b></p> <p>Pentru reducerea erorilor convertorului AD precum liniaritatea, amplificarea, ș.a. domeniul de măsură este divizat în două subdomenii 0-10V și 10-30V, pragul de comutare putând fi ales între 7-13V funcție de sursa de curent și precizia componentelor.</p> <p>Pentru reglarea fină se conectează voltmetrul la o sursă, se reglează tensiunea la cca.9V și se ajustează R9 până ce voltmetrul și multimetrul indică aceeași valoare</p>
R10	<p><b>Semireglabilul de ajustare a tensiunii afișate.</b></p> <p>Rezoluția de măsurare este de 10mV pe două circuite de măsurare.</p> <p>Pentru a regla brut domeniul, se conectează un voltmetru la ieșire sursei, se reglează tensiunea sursei la aproximativ 19V și rotim R10 până ce valorile citite pe voltmetru și multimetru sunt egale.</p>
R3	<p><b>Potențiometrul de reglare a contrastului pe afișajul LCD.</b></p> <p>Dacă pe afișaj nu apare nici un caracter, se rotește din R3 până la o vizibilitate convenabilă.</p>
J1	<p><b>Conector afișaj.</b></p> <p>Pin nr. 1: "+"</p> <p>Pin nr. 2: "-"</p>
J2	<p><b>+12V</b></p> <p>Dacă dispunem de tensiunea de +12Vcc pe sursă, alimentăm circuitul de la această tensiune pentru a evita încălzirea circuitului stabilizator.</p>
J3	<p><b>+35V</b></p> <p>Alimentarea cu tensiune. Se verifică tensiunea maximă de intrare a circuitului stabilizator. Tensiunea minimă de intrare în c.a. va trebui să fie de min. 9V pentru a menține la ieșire tensiunea de 5Vcc.</p>
J4	<p><b>Conectorul de intrare măsură a semnalului.</b></p> <p>Multimetrul este capabil să măsoare tensiunea și curentul la ieșirea unei surse de alimentare, curentul fiind măsurat pe o rezistență șunt conectată în serie cu sarcina pe bara negativă.</p> <p>Pin 1: Măsurarea tensiunii U - conectarea la ieșirea "+" a sursei, indicat pe direct la terminalul de ieșire;</p> <p>Pin 2: Măsurarea curentului I - conectarea la ieșirea "-" a sursei, indicat pe direct la terminalul de ieșire;</p> <p>Pin 3: Masă – conectată pe terminal rezistenței șunt, opus celui conectat la "-" ieșirea sursei.</p>
LCD	<p><b>Conector afișaj LCD.</b></p> <p>Multimetrul funcționează corect cu afișaj LCD 1x16 controlat ca 2x8 (2 rânduri cu 8 caractere).</p> <p>Întrucât curentul debitat de sursa de tensiune este limitat, se folosesc afișaje LCD cu backlight ce au un consum de cca.15mA.</p>

Acest produs se livrează în varianta circuit imprimat, circuit imprimat + componente sau în varianta asamblată în scopuri educaționale și va fi însoțit de documentația completă de asamblare pe CD.

Dacă doriți să aflați mai multe despre produsele noastre, vizitați situl [www.epsicom.com](http://www.epsicom.com)

Dacă ați întâmpinat probleme cu oricare dintre produsele noastre sau dacă doriți informații suplimentare, contactați-ne prin e-mail [office@epsicom.com](mailto:office@epsicom.com)

Pentru orice întrebări, comentarii sau propuneri de afaceri nu ezitați să ne contactați pe adresa [office@epsicom.com](mailto:office@epsicom.com)

31 Sararilor Street | 200570 Craiova, Dolj, Romania | 0723.377.426, 0743.377.426