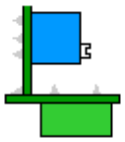
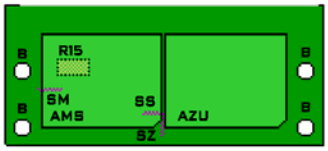
Termometru digital – TT01

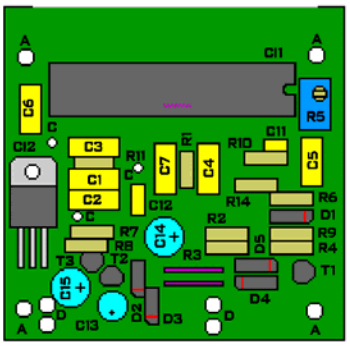
Produsul pe care îl prezentăm constă dintr-un termometru digital cu plajă de măsură între –15 și +110 °C și afișare pe 3,5 digiți, având ca traductor o joncțiune semiconductoare de siliciu, practic o diodă. Pentru a-l realiza trebuie numai să plasați componentele cu multă atentie după schema de amplasare din figura 2a și 2b și după lista de corespondență din tabelul 1 și totodată să plasați ștrapurile în locurile indicate; R3 se scurtcircuitează iar R15 se amplasează pe partea cu lipituri. Cele două plăci de cablaj imprimat - A1 și A2 - se vor lipi una de cealaltă după ce componentele vor fi fost cositorite; asamblarea plăcilor se face astfel:



a) placa A2, cu afișoarele lipite pe ea, se așează orizontal pe o suprafață plană;
b) perpendicular pe ea se așează placa A1 astfel încât contactele de la marginea celor două plăci să fie unul în dreptul celuilalt (vezi figura alăturată);
c) se cositoresc pentru început contactele de la margini, verificându-se dacă cele două plăci sunt în continuare perpendiculare; rând pe rând, se cositoresc celelalte contacte.



În ceea ce privește placa TT01, traductorul de temperatură D6 se conectează la conectorul J2 prin intermediul unui conductor ecranat de lungime max. 5 m (firul cald la contactul A și la anodul diodei, ecranul la contactul K și la catodul diodei) trecut șerpuit prin găurile prevăzute. Placa TT01, după lipirea componentelor de pe ea, se va prinde de placa A1 cu două șuruburi M3 mai lungi, sau cu două distanțiere în găurile notate cu „A"; apoi se vor conecta electric cele două plăci – A1 și TT01 – cu conductori lipiți în punctele B1..B5. Distanța între plăcile A1 și TT01 ar trebui să fie în jur de 20 mm.

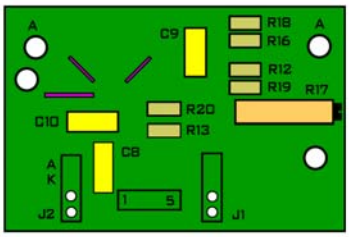


Alimentarea termometrului se poate face fie direct de la o sursă de 5 V, caz în care nu se monteaza CI2, scurtcircuitându-se pinii 1 cu 3, fie de la o sursă de 8...15 V, caz în care este nevoie de CI2; curentul consumat este de max. 90 mA. Componentele R7,8, T2,3, C9..11, D2,3 formează un convertor de tensiune negativă dintr-o tensiune pozitivă. Dacă tensiunea de care dispuneți este mai mare, în orice caz nu mai mare de 35 V care este tensiunea maximă de lucru a stabilizatorului, acesta va trebui montat pe un radiator corespunzator. Cu bornele Hi si Lo scurtcircuitate afișoarele indică max. +/-002.

Calibrarea termometrului, dacă nu aveți un termometru etalon, se face astfel pentru o bună aproximație:

a) se regleaza R5 astfel încât tensiunea dintre pinii 36 și 35 ai circuitului CI1 să fie circa 200 mV;
b) se introduce traductorul în apă cu gheață, amestecându–se din când în când;
c) după circa 5 min. se reglează R17 astfel încât indicația afișorului să fie 1,5;
d) se introduce traductorul în apă clocotindă (care fierbe puternic);
e) după circa 5 min. se reglează R5 astfel încât indicația afișorului să fie 98,5;
f) se reia de câteva ori, minim 3 ori, succesiunea operațiilor de la „b" la „e".

Dacă dispuneți de un termometru etalon, toate operațiile de mai sus se fac în aceeași succesiune doar că la punctele „c" și „e" afișorul va trebui să indice valoarea măsurată de acesta.



ATENȚIE! Traductorul, dioda semiconductoare, trebuie izolat electric, nu și termic, de mediul în care se află, altfel măsurătorile vor fi eronate.

În cazul în care montajul funcționează într–um mediu zgomotos din punct de vedere electric, pentru a ajunge la adevăratele sale performanțe, vă sfătuim să ecranați componentele C1..3 și R11 cu o bucată de tablă de FIER cositorită, tăiată la dimensiunile corespunzatoare și prinsă de cablaj prin cositorire în punctele marcate cu „C". Deasemenea, puteți să mai protejați montajul cu două bucăți de tablă de FIER cositorită (sau vopsită) prinse de o parte și de alta a cablajului în punctele notate „A"; aceste bucăți de tablă țin locul și unui ecran suplimentar. Tot în aceste puncte puteți să prindeți montajul cu șuruburi de un șasiu, ca de altfel și în punctele notate cu „B" de pe placa A2.

În cazul în care tensiunea dintre punctele B3 și B5 este prea mare sau tensiunea dintre pinii 36 și 35 este prea mică, domeniul de măsură este depășit și atunci toate cifrele sunt stinse cu excepția cifrei miilor care arată unu. Pentru a aduce montajul să funcționeze corect nu trebuie decât micșorată tensiunea dintre punctele B3 și B5 la mai puțin de 400 mV prin intermediul semireglabilului R17 sau mărită tensiunea dintre pinii 36 și 35 ai integratului până în jur de 200 mV prin intermediul rezistenței R5.

TABEL 1																	
componentă	R1,2	R4	R5	R6	R7,8	R9	R10..13	R14	R15	R16	R17	R18	C1	C2	C3,4	C5..10	C11
valoare	1M	120Ω	2k2	270Ω	22k	33k	100k	6k8	1k	3k9	1M	10k	470n	x	220n	100n	120p
componentă	C12		C13		C14,15		D1	D2..6		T1,2	T3		CI1	CI2		AZU, AMS	
valoare	47n		10µ		470µ		DZ5V6	DUS		NPN	PNP		7107	7805		2digiți, anod comun	

Legendă la tabelul 2: DUS: orice dioda redresoare cu siliciu; NPN/PNP: orice tranzistor cu siliciu de tip NPN / PNP.

tel:031 422 6119, 074 481 1537; fax: 031 422 6119;
www.ohmedium.ro; email: office@ohmedium.ro