

Testorul logic prezentat mai jos, indică prin intermediul unui afișor cu șapte segmente, stările logice L și H, succesiuni de impulsuri, sau lipsa acestora. Testorul poate fi utilizat pentru verificarea oricăror sisteme realizate cu CI digitale de orice tip TTL, CMOS și altele).

„Înțina” montajului a cărui schemă este prezentată în figura 174, o constituie CI1 de tip CMOS 4028. Modul de funcționare a testeurului este prezentat în cele ce urmează. Dacă testurul este alimentat dar la intrare nu se aplică semnal, divizorul format din rezistențele R1, R2 și diodele D1, D2, mențin tranzistorul T1 blocat și T2 saturat. Pentru aceste stări, la ieșirile Q0 și Q1 din CI1 4028, corespund nivele logice L, respectiv H. Segmentele a, f și g din afișor sunt conectate la masă, ceea ce determină aprinderea lor, formând un semn asociat stării în care semnalul de intrare lipsește.

Dacă la intrare se aplică nivel logic H, tranzistoarele T1 și T2 se saturează, determinând la ieșirile Q0 și Q1, nivele logice H și respectiv L. În această situație, se aprind segmentele b și c, indicând cifra 1.

Dacă la intrare se aplică semnal logic L, cele două tranzistoare se blochează, determinând apariția nivelului logic L pe ambele ieșiri (Q0 și Q1). Deoarece sunt puse la masă segmentele a, b, f și g, afișorul va indica cifra 0.

Când la intrare se aplică succesiuni de impulsuri, se afișează cifra 9. Dacă frecvența impulsurilor este ridicată, indicația este înertă (datorită persistenței retinente). Pentru frecvențe joase, sub 25 Hz, cifra afișată se stinge și se aprinde în ritmul frecvenței impulsurilor.

Dioda D3 preîntâmpină distrugerea componentelor acestui montaj. În cazul în care tensiunea de alimentare se aplică cu polaritate inversă (această precauție este necesară deoarece testurul se alimentează de la sistemul verificat, existând riscul conectării greșite). Se recomandă ca dioda D3 să fie cu germaniu.

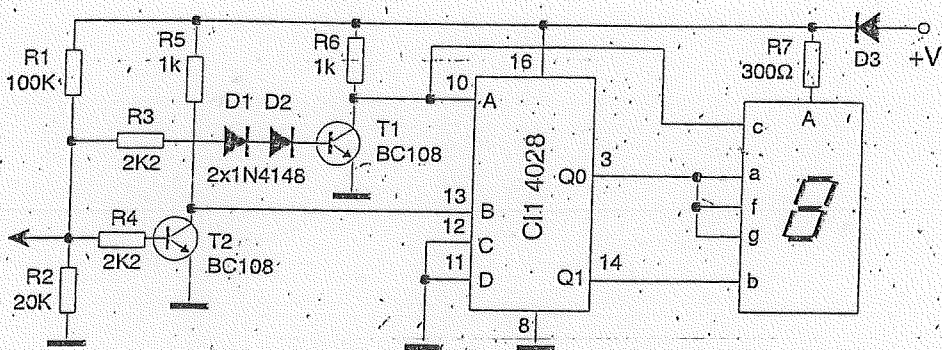


Figura 174.

(RADIO, TELEVIZIA,  
ELEKTRONIKA 10/1988)

Un motor auto încă rece, supus unui regim de turaj ridicat constituie o greșeală care riscă să reducă serios viața automobilului, deoarece, la temperatură joasă, ungerea motorului este departe de a fi cea normală. Montajul propus mai jos ajută automobilistul să supravegheze viteza de rotație a motorului, până când acesta atinge o temperatură suficientă. În acest scop, temperatura motorului se controlează prin intermediul unui termistor plasat pe chiuloasă. Rezistența ohmică a termistorului modifică un potențial care se compară cu un alt potențial de referință, pentru a obține trei domenii, fiecare materializat prin aprinderea uneia dintre cele trei LED-uri:

- LED-ul roșu este aprins când motorul este rece;
- LED-ul galben indică faptul că motorul începe să se încălzească dar trebuie încă supravegheat regimul de rotație;
- LED-ul verde semnalizează o temperatură suficientă a motorului.

După cum se poate vedea în schema din figura 175, termistorul CTN împreună cu R1 formează un divizor a cărui ieșire este conectată la intrările neinvertoare ale comparatoarelor incluse în CI1 de tip LM 358. Intrările inversoare ale acestor comparatoare sunt conectate fiecare la cursorul unui semireglabil prin care stabilesc potențiale superioare celui disponibil pe intrările neinvertoare, când termistorul se află într-o ambianță termică rece. În această situație, ieșirile celor două comparatoare prezintă un nivel L (cca. 1,8V). Pe măsură ce temperatura capătă de termistor crește, rezistența scade. La un moment dat, potențialul pe intrarea neinvertoare a primului comparator devine superior celui stabilit prin SR1 și aplicat pe intrarea inversoare; ieșirea acestui comparator trece în H.

Temperatura continuând să crească, același fenomen se întâmplă cu cel de al doilea comparator, a cărui ieșire va trece în H. Rezistențele R2 și R3, de valoare ridicată, introduc în momentul basculării o reacție pozitivă care accelerează fenomenul pentru a fi mai prompt și mai sigur.

Ieșirile celor două comparatoare sunt conectate la intrările A și B ale CI2 de tip CMOS 4028, care este un circuit decodor BCD → zecimal. Celelalte două intrări ale decodurului, adică C și D, sunt conectate în permanență la nivel logic L.

Celor trei situații menționate anterior, le corespund următoarele nivele logice pe intrările A și B: 00, 01 și 11 (sens de citire B → A). În notatie binară, acestea corespund cifrelor 0, 1 și 3. În consecință, pe ieșirile 0, 1 și 3 apar succesiv nivele H, care vor aprinde în ordine LED-urile roșu, galben, și verde. Rezistența R4 limitează curentul prin LED-uri.

Reglajul se face prin intermediul semireglabililor SR1 și SR2. Pentru un termistor CTN cu valoarea de 100 KΩ, potențialul se stabilește în jurul valorii de 4,14 V pentru SR1 și 4,78 V pentru SR2.

Termistorul este de tip CTN (coeficient de temperatură negativ), și se plasează într-o capsulă metalică de mică dimensiuni, ernelizată cu rășină epoxidică. Această sondă este fixată de un colier strâns în jurul chiuloasei.

Alimentarea montajului se face de la bateria de 12V în avai de cheia de contact. Condensatorul C1 asigură filtrarea și eliminarea ondulațiilor de tensiune datorate alternatorului. La ieșirea regulatorului 7809 se obține o tensiune continuă și stabilizată de 9V.

(ELECTRONIQUE PRATIQUE 202/1996)  
N.A. CI1 de tip LM 358 este un dublu amplificator operațional. În locul lui se poate folosi echivalentul românesc BM358 sau circuitul integrat BM324 (din care se folosesc numai două amplificatoare operaționale).