Proiect TIE 2024

INDICATOR BATERIE AUTO

UNIVERSITATEA POLITEHNICA BUCURESTI

FACULTATEA DE ELECTRONICA, TELECOMUNICATII SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI

2023-2024

*STUDENTI:*

* *DUTA ALEXANDRU-VLAD*
* *PARPALA RADU-ION*

*PROF. COORDONATOR:*

* *PROF. DR. ING. NOROCEL CODREANU*

**Cuprins**

1. Scopul proiectului pg. 2
2. Design si descriere pg. 2-3
3. Schema electrica pg. 4
4. Design Rules Check (DRC) pg. 5
5. Cross Reference (CR) pg. 6
6. Bill of Materials(BOM) pg. 7
7. Wirelist (WR) pg. 8
8. Verificarea net-urilor pg. 9
9. Layer TOP pg. 10
10. Layer BOTTOM pg. 11
11. Layer SOLDERMASK TOP pg. 12
12. Layer SOLDERMASK BOTTOM pg. 13
13. Layer SILKSCREEN TOP pg. 14
14. Layer SILKSCREEN BOTTOM pg. 15
15. Layer ASSEMBLY DRAWING TOP pg. 16
16. Layer BOARD OUTLINE pg. 17
17. Layer FABRICATION pg. 18

**Scopul proiectului**

Indicatorul de nivel al bateriei unui autovehicul este util pentru orice sofer pentru a-l atentiona asupra eventualelor probleme ale acestei componente esentiale. Este o piese simpla, ce se intrebuinteaza de trei LED-uri pentru a indica starea de incarcare a bateriei auto. LED-ul verde semnaleaza functionarea propice a bateriei, cel rosu scaderea sub nivelul optim al voltajului acesteia, iar cel portocaliu o supraincarcare a bateriei. Intregul circuit electronic este montat pe o mica placa de circuit imprimat ce poate fi cu usurinta montata oriunde in bordul autovehiculului.

Din punct de vedere al specificatiilor, circuitul functioneaza la tensiunea de 12V DC si curentul de intensitate maxima 40mA.

**Design**

A diagram of a circuit

Description automatically generated

Principiul din spatele acestui circuit este cat se poate de simplu. Primul LED, D1, este conectat in seria cu rezistorul R2 si dioda D4 si se va lumina rosu in cazul in care nivelulu bateriei este sub 11.5V. Daca bateria are un voltaj de peste 12V, atunci dioda Zener Z3 va pune tranzistorul TR1 in regim de RAN, ceea ce va duce la aprinderea celui de-al doilea LED, D2, care va indica prin culoarea verde ca nivelul bateriei este in limitele normale. Cum caderea de tensiune colector-emitor pe tranzistor va fi mai mica decat cea de pe dioda D4, LED-ul D1 nu va primi destula tensiune pentru a lumina si se va stinge. In cazul in care nivelul bateriei depaseste 13.5V, atunci, la fel ca in cazul anterior, tranzistorul TR2 va fi pus in RAN, ducand astfel la aprinderea LED-ului portocaliu, D3, care ii semnaleaza soferului un potential pericol cu privire la bateria masinii sale. Diodele Zener sunt utilizate in acest circuit pentru a oferi voltajele de referintra cu o acuratete sporita.