

## Kapcsolóüzemi tápegységek vizsgálata

### 1. Példa:

Egy kompenzált fluxusú áramérzővel visszacsatoló (ellengeteztő) tekercsű mérőműszer menetszáma  $N_2 = 2000$ , teret-cselelti ellenállása  $R_{N2} = 250 \Omega$ . A belső hibajelzősítő erősítése  $A_U \approx \infty$ , maximális kimeneti feszültsége  $U_{ki\ max} = 12,5V$ , maximális kimeneti árama  $I_{ki\ max} = 12\ mA$ . A primer tekercs ellenállása elhanyagolható.

a.) Az áramérzővel  $0 \dots 10A$  közötti áramot szeretnénk mérni úgy, hogy az érzékelő kimeneti jeltartomány  $0 \dots 5V$  legyen terheletlenül a sőtön.

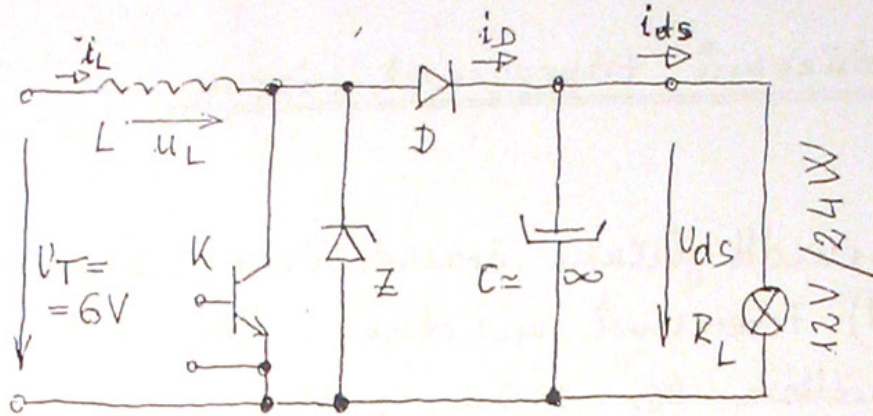
Egy  $N_1 = 2$  menetes primer tekercs alkalmazásakor mekkora  $R_S$  sőtellenállást kell ehhez beiktatni a visszacsatoló körbe?

b.) Igazolja, hogy a méréstartomány  $0 \dots 20A$ -re bővítésekor felváltatható-e az  $N_1 = 2$  menetes primer tekercs az azonos  $0 \dots 5V$ -os jeltartomány érdekében megjelölt  $R_S$  sőtellenállásértékkel?

c.) Vizsgálja meg, hogy a primer tekercs  $N_1 = 1$  menetre csökkentésekor működtehető-e az áramérző a  $0 \dots 20A / 0 \dots 5V$ -os jeltartományban változatlan  $R_S$  sőtellenállással?



2. Példa:



Az ábrán látható kapcsolásban a K kapcsolót tranzisztor és a D dióda lezárt állapotbeli maradvékdráma elhanyagolható, bekapcsolt állapotbeli maradvékfeszültsége pedig az átfolyó áramtól függetlenül  $V_{CEV} = V_{DF} = 0,6V$  nagyságú.

A kapcsolóba beépített Z zenerdióda letörési feszültsége  $V_Z = 18V$ ,  $L = 540\mu H$ .

A kapcsolási frekvencia:  $f_k = 1/T = 50kHz$ .

Mekkora  $t_{be}^* = t_{be}/T$  bekapcsolási viszonytal kell működtetni a kapcsolást, ha az  $V_T = 6V$ -es tápfeszültségen az  $R_L$  terhelést a névleges  $12V$ -es tápfeszültséggel akarjuk táplálni? Mekkora lesz ekkor a  $\Delta i_L$  értéke?

Rajzolja fel léptékhelyesen az  $u_L$  feszültség és az  $i_D$  áram időfüggvényét is erre az esetre.

A terhelés esetleges megszakadásakor (az izzó zárlatkor) mekkora  $V_{ds0}$  üresjárati zenereti feszültség keletkezik, ha a  $t_{be}^*$  nem változik meg?

Mekkora a tápforrásból felvett teljesítmény és a készülék hatásfoka az  $R_L$  terhelés ép állapotában?

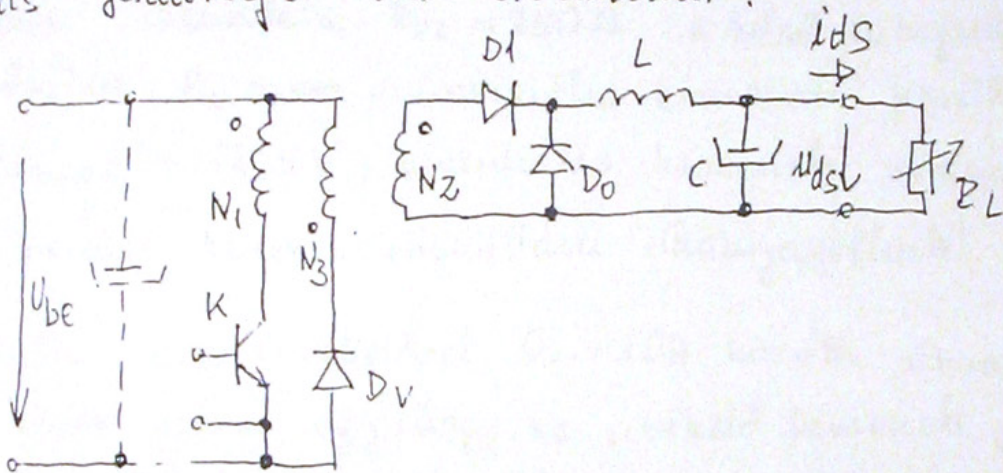


### 3. Példa:

-3.-

Az ábrán látható kapcsolásban az ideálisuoz feltehető  
transzformátor ( $L_\mu \approx \infty$ ,  $L_s \approx 0$ ) áttétele:  $N_1 = N_3 = 2N_2$ ,  
A kapcsolótranszisztor és a diódák ideálisok. Az  $f_k = 25 \text{ kHz}$ ,  
 $C \approx \infty$ ,  $L = 500 \mu\text{H}$ ,  $R_L = 10 \Omega$ ,  $U_{be} = 40 \text{ V}$ .

a.) A kapcsolatban stacionér állapotban mekkora legnagyobb  
 $U_{ds}$  feszültséget lehet előállítani?



b.)  $t_{be}^+ = 0,25$  értéknél mekkorára kell növelni a terhelő-  
ellenállást ( $R_{LH}$ ), hogy a kapcsolat a folyamatos üzemi  
határon üzemeljen?

c.) Mekkora a kapcsolatban a K kapcsolón és a diódákon  
keletkező legnagyobb feszültség-pillanatérték ebben az  
üzemiállapotban?