



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 02 12 83
(21) (PV 9030-83)

(40) Zveřejněno 31 08 84

(45) Vydáno 15 01 87

234937
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 R 19/00

(75)

Autor vynálezu

MATOUŠ JAN ing., PŘELOUČ

(54) Zapojení světelného indikátoru poklesu napětí se svítivou diodou

1

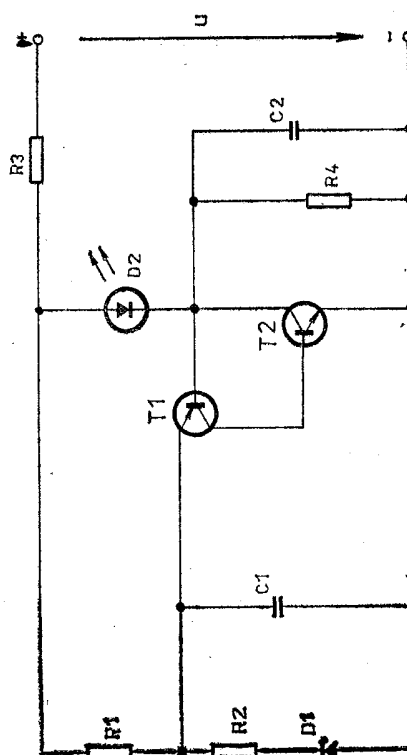
Vynález se týká zapojení světelného indikátoru poklesu napětí se svítivou diodou. Dosud známá zapojení s malým počtem součástí indikují i krátkodobé poklesy napájecího napětí, takže reagují na rušivé impulsy a indikují i po vypnutí napájecího napětí v době, než se vybíjí kondenzátory ve zdroji.

Novost vynálezu spočívá v tom, že do známého obvodu zapojení je připojen další kondenzátor. Při poklesu napětí pod příslušnou mez obvod neindikuje okamžitě, ale s určitým zpožděním. To má výhodu, že obvod neindikuje krátkodobé poklesy napětí.

Při vzrůstu napětí se druhý kondenzátor rychle nabíjí přes svítivou diodu. Při poklesu napětí se druhý kondenzátor pomalu vybíjí přes čtvrtý odpor. Druhý kondenzátor se vybíjí pomaleji než kondenzátor první. To způsobuje dříve popsané zpoždění indikace.

Využití vynálezu může být v různých bateriových zařízeních ke kontrole napětí baterií. Pro svoje malé rozměry a nízkou cenu má především uplatnění u bateriových kazetových magnetofonů.

2



Vynález se týká zapojení světelného indikátoru poklesu napětí se svítivou diodou.

Ke kontrole napájecího napětí u bateriových přístrojů se často využívá indikátoru napětí se svítivou diodou, která indikuje pokles vstupního napětí pod určitou mez přerušovaným nebo trvalým svitem. Existuje celá řada podobných zapojení, která se od sebe liší funkcí indikace a složitostí obvodového zapojení. Při jednoduchém zapojení se vyskytuje, že světelná dioda indikuje i krátkodobé poklesy vstupního napětí způsobené různými rušivými vlivy, nebo že indikuje i po vypnutí napájecího napětí v době než se vybíjí kondenzátory ve zdroji, což je pro některé aplikace nežádoucí.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení světelného indikátoru poklesu se svítivou diodou podle vynálezu. Jeho podstatou je, že jeden vývod druhého kondenzátoru je spojen s katodou svítivé diody, bází prvního tranzistoru, kolektorem druhého tranzistoru a čtvrtým odporem. Druhý vývod druhého kondenzátoru je spojen se záporným pólem zdroje napájecího napětí, s emitorem druhého tranzistoru, s prvním kondenzátorem, anodou Zenerovy diody a druhým vývodem čtvrtého odporu.

Hlavní výhody vynálezu spočívají v tom, že při zapojení světelného indikátoru poklesu napětí je použito malého počtu součástí s minimálními rozměry.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresem.

Na obr. je schematicky znázorněno zapojení světelného indikátoru podle vynálezu.

Kladný pól zdroje U vstupního napětí je spojen přes třetí odpor R_3 s anodou svítivé diody D_2 a prvním odporem R_1 . Druhý vývod prvního odporu R_1 je spojen s emitorem prvního tranzistoru T_1 , prvním kondenzátorem C_1 a druhým odporem R_2 , jehož druhý vývod je spojen s katodou Zenerovy diody D_1 . Anoda Zenerovy diody D_1 , druhý vývod prvního kondenzátoru C_1 , emitor druhého tranzistoru T_2 , čtvrtý odpor R_4 a druhý kondenzátor C_2 jsou spojeny se záporným pólem zdroje U vstupního napětí. Druhý vývod druhého kondenzátoru C_2 je spojen s druhým koncem čtvrtého odporu R_4 , kolektorem druhého tranzistoru T_2 , bází prvního tranzistoru T_1 a katodou svítivé diody D_2 . Kolektor prvního tranzistoru T_1 je spojen s bází druhého tranzistoru T_2 .

Při vzrůstu napájecího napětí se druhý kondenzátor C_2 rychle nabíjí přes třetí od-

por R_3 a svítivou diodou D_2 , která je pólována v propustném směru. Při poklesu napájecího napětí se druhý kondenzátor C_2 vybíjí pomalu pouze přes čtvrtý odpor R_4 , protože dioda D_2 je pólována v závěrném směru a nedovolí vybíjení přes třetí odpor R_3 . První kondenzátor C_1 se nabíjí i vybíjí přes první odpor R_1 a třetí odpor R_3 . Hodnoty součástí jsou zvoleny tak, že při vzrůstu napájecího napětí se druhý kondenzátor C_2 nabíjí rychleji než první kondenzátor C_1 . Při poklesu napájecího napětí se druhý kondenzátor C_2 vybíjí pomaleji než první kondenzátor C_1 . To způsobuje zpoždění indikace, protože první tranzistor T_1 se otevře teprve tehdy, když rozdíl napětí na prvním kondenzátoru C_1 a druhém kondenzátoru C_2 dosáhne hodnoty potřebné k otevření přechodu báze emitoru prvního tranzistoru T_1 . Teprve tehdy se též otevře i druhý tranzistor T_2 a dojde k rozsvícení svítivé diody D_2 . Pokud poklesne napájecí napětí pod příslušnou mez, obvod neindikuje okamžitě, ale s určitým zpožděním. Obvod neindikuje krátkodobé poklesy napájecího napětí, protože se první kondenzátor C_1 nestací vybít. Při vypnutí zdroje U napájecího napětí se první kondenzátor C_1 vybíjí rychleji než druhý kondenzátor C_2 a k indikaci též nedojde.

Hlavní význam celého zapojení spočívá v jeho využití v různých bateriových zařízeních ke kontrole napětí baterií. Zvláště výhodné je použití u bateriových kazetových magnetofonů, jednak pro malý počet použitých součástí, jeho nízkou cenu a malé rozměry.

Při praktickém provedení lze uvést příklad použití tohoto obvodu zapojení u bateriových kazetových magnetofonů. Zde se obvykle nepoužívá zvláštní ovládací prvek pro zapínání napájecího napětí, které je zapínáno až při zařazení určité funkce magnetofonu převíjení, snímání nebo záznam. Pokud by bylo použito zapojení bez druhého kondenzátoru C_2 , indikuje svítivá dioda D_2 při každé změně funkce magnetofonu, popřípadě indikuje i vlivem různých rušivých impulsů, například činností komutátorového motorku. To by působilo značně rušivě a méně informovaného uživatele by to mohlo i zmást. Při použití zapojení podle vynálezu obvod indikuje se zpožděním několika sekund, takže indikuje pouze při poklesu napájecího napětí způsobené vyčerpáním napájecí baterie.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení světelného indikátoru poklesu napětí se svítivou diodou tvořený svítivou diodou, dvěma komplementárními tranzistory, Zenerovou diodou, kondenzátorem a čtyřmi odpory, vyznačený tím, že jeden vývod druhého kondenzátoru (C2) je spojen s katodou svítivé diody (D2), bází prvního tranzistoru (T1), kolektorem druhého tranzisto-

ru (T2) a čtvrtým odporem (R4), přičemž druhý vývod druhého kondenzátoru (C2) je spojen se záporným pólem zdroje (U) napájecího napětí s emitorem druhého tranzistoru (T2), s prvním kondenzátorem (C1), anodou Zenerovy diody (D1) a druhým vývodem čtvrtého odporu (R4).

1 list výkresů

234937

