ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256883

(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
G 01 R 19/00
G 01 R 19/145
G 01 R 19/155

(22) Přihlášeno 28 12 85
(21) PV 9990-85

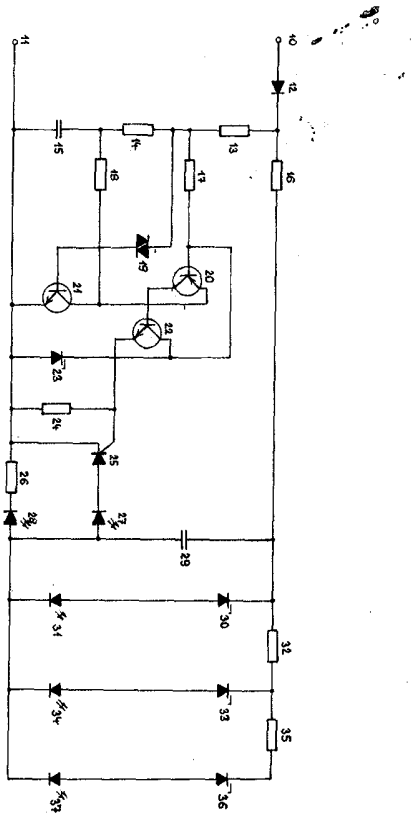
(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 16 01 89

(75)
Autor vynálezu WALEK MILAN ing., STASZKO JOSEF, DOLEŽAL JIŘÍ, TŘINEC

(54) Zapojení pro indikaci napětí

Zapojení se týká indikace napětí v provozních podmínkách. Na první svorku zdroje je připojena dioda, jejíž katoda je připojena na pracovní odpor indikačního zařízení, dále na odpor, jehož druhý konec je spojen jak s prvním koncem odporu, tak s prvním koncem odporu a prvním koncem diáku, přičemž druhý konec odporu je připojen na spínač, tvořený tranzistory s hladinou spínání určenou Zenerovou diodou, řízený tranzistorem, do jehož báze je připojen druhý konec diáku a na kolektor tranzistoru je připojen druhý konec odporu, jehož první konec je spojen s kondenzátorem, kde dále emitor tranzistoru je připojen do řídicí elektrody tyristoru, jehož katoda je spojena s odporem, přičemž anoda tyristoru je spojena s katodou elektroluminiscenční diody, jejíž anoda je spojena jak s anodou elektroluminiscenční diody, tak s druhým koncem kondenzátoru, který je připojen na druhý konec odporu.



Vynález se týká zapojení pro indikaci napětí v provozních podmínkách.

V současné době jsou používané indikátory malého napětí a indikátory nízkého napětí. Pro provozní měření však chybí univerzální indikátor, u kterého by nebylo měření časově omezeno.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení pro indikaci napětí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na první svorku zdroje je připojena anoda diody, jejíž katoda je jednak na třetí odpor a jednak na první odpor, jehož druhý vývod je spojen současně s druhým odporem, s diákem a se čtvrtým odporem, který je svým druhým vývodem připojen současně na kolektor třetího tranzistoru NPN, na katodu první Zenerovy diody a na bázi prvního tranzistoru PNP, jehož emitor je připojen na pátý odpor a na kolektor druhého tranzistoru NPN, který je svou bází spojen s druhým vývodem diáku a svým emitorem s druhou svorkou zdroje, ke které je dále připojen šestý odpor, anoda Zenerovy diody, katoda tyristoru, první kondenzátor, který je svým druhým vývodem připojen na druhé vývody druhého a pátého odporu a přes sedmý odpor katoda druhé elektroluminiscenční diody, jejíž anoda je připojena na druhý kondenzátor, na katody třetí, čtvrté a páté elektroluminiscenční diody a na anodu první elektroluminiscenční diody, která je svou katodou spojena s anodou tyristoru, přičemž kolektor prvního tranzistoru PNP je připojen na bázi třetího tranzistoru NPN, jehož emitor je připojen jednak na řídicí elektrodu tyristoru a jednak na druhý vývod šestého odporu, zatímco druhý vývod třetího odporu je připojen současně na druhý vývod druhého kondenzátoru, na katodu druhé Zenerovy diody a přes osmý odpor jednak na katodu třetí Zenerovy diody a jednak přes devátý odpor na katodu čtvrté Zenerovy diody, jejíž anoda je spojena s anodou páté elektroluminiscenční diody, přičemž anoda třetí Zenerovy diody je spojena s anodou čtvrté elektroluminiscenční diody a anoda Zenerovy diody je spojena s anodou třetí elektroluminiscenční diody.

Výhodou zapojení podle vynálezu je jeho univerzálnost a jednoduchost.

Na výkresu je znázorněno schéma zapojení pro indikaci napětí.

Základem provedení vynálezu je elektronický obvod, zapojený tak, že na první svorku zdroje 10 je připojena anoda diody 12, jejíž katoda je spojena s třetím odporem 16 a prvním odporem 13, který svým druhým koncem je připojen jak na diák 19, tak na čtvrtý odpor 17 a dále na druhý odpor 14. Druhý konec druhého odporu 14 je připojen na první kondenzátor 15, jenž je druhým koncem připojen na druhou svorku zdroje 11. Druhý konec čtvrtého odporu 17 je zapojen do báze prvního tranzistoru 20 a dále na kolektor třetího tranzistoru 22.

Kolektor prvního tranzistoru 20 je spojen s bází třetího tranzistoru 22, přičemž emitor prvního tranzistoru 20 je spojen s kolektorem druhého tranzistoru 21, kam je rovněž připojen druhý konec pátého odporu 18. Do báze druhého tranzistoru 21 je připojen druhý konec diáku 19, přičemž emitor druhého tranzistoru 21 je připojen na druhou svorku zdroje 11. Kolektor třetího tranzistoru 22 je rovněž připojen na první Zenerovu diodu 23. Emitor třetího tranzistoru 22 je připojen jak na šestý odpor 24, jehož druhý konec je připojen na druhou svorku zdroje 11, tak do řídicí elektrody tyristoru 25, jehož katoda je připojena na druhou svorku zdroje 11. Druhý konec třetího odporu 16 je připojen na druhý kondenzátor 29, druhou Zenerovu diodu 30 a osmý odpor 32. Druhý konec druhého kondenzátoru 29 je připojen přes první elektroluminiscenční diodu 27 na anodu tyristoru 25 a dále na druhou elektroluminiscenční diodu 28, která je druhým koncem připojena na sedmý odpor 26, jenž je svým druhým koncem připojen na druhou svorku zdroje 11.

Druhý konec druhé Zenerovy diody 30 je připojen přes třetí elektroluminiscenční diodu 31 na první konec druhé elektroluminiscenční diody 28. Druhý konec osmého odporu 32 je připojen jak na třetí Zenerovu diodu 33, tak na devátý odpor 35. Druhý konec třetí Zenerovy diody 33 je připojen na anodu čtvrté elektroluminiscenční diody 34, jejíž katoda je spojena s katodou třetí elektroluminiscenční diody 31.

Druhý konec devátého odporu 35, je spojen se čtvrtou Zenerovou diodou 36, jejíž anoda je spojena s anodou páté elektroluminiscenční diody 37, přičemž katoda této diody 37 je spojena s katodou čtvrté elektroluminiscenční diody 43.

Přivede-li se na svorky 10 a 11 střídavé nebo stejnosměrné napětí, pak diodou 12 spojenou s třetím odporem 16 proteče proud, který dále protéká čtvrtou, třetí a druhou Zenerovou diodou 36, 33, 30 a pátou, čtvrtou a třetí elektroluminiscenční diodou 37, 34, 31 a dále druhou elektroluminiscenční diodou 28 spojenou se sedmým odporem 26 na druhou svorku zdroje 11. Je-li na první a druhé svorce 10 a 11 malé napětí, pak podle velikosti tohoto napětí se rozsvítí buď pátá elektroluminiscenční dioda 37, nebo pátá a čtvrtá elektroluminiscenční dioda 37 a 34, anebo pátá, čtvrtá a třetí elektroluminiscenční dioda 37, 34, 31.

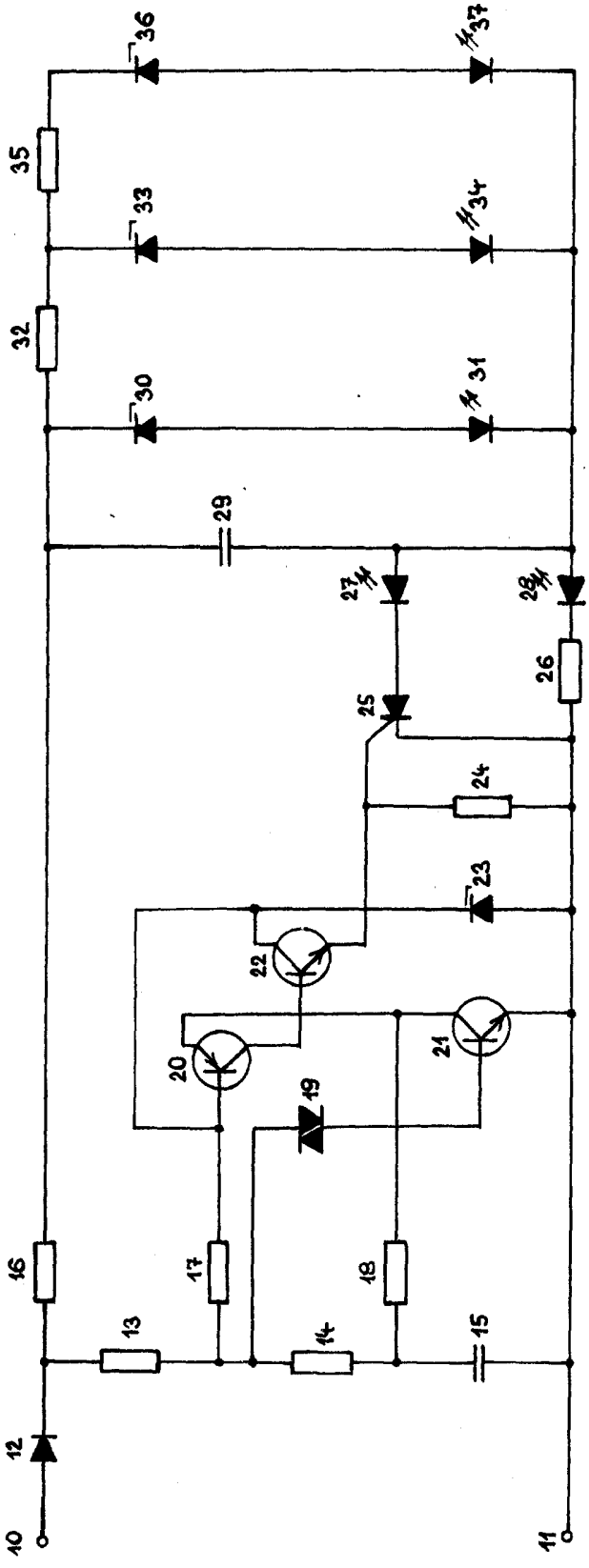
Zároveň se rozsvítí první elektroluminiscenční dioda 27, která signalizuje přítomnost malého napětí. Spínací obvod tvořený prvním, druhým a třetím tranzistorem 20, 21 a 22 a diákem 19 se uvede do činnosti, takže tyristor 25 je ve vodivém stavu a tím je přemostěn sedmý odpor 26. Je-li na vstupu pro spínací obvod malé napětí, pak se neuvede do vodivého stavu diák 19 a druhý tranzistor 21 je v nevodivém stavu. První kondenzátor 15 se nabíjí přes první a druhý odpor 13 a 14. Jakmile napětí na prvním kondenzátoru 15 přesáhne hodnotu referenčního napětí daného první Zenerovou diodou 23, první tranzistor 20 spíná a tím se uvede do vodivého stavu třetí tranzistor 22, čímž se přivede zapínací signál do řídicí elektrody tyristoru 25.

Jestliže se na první a druhé svorce 10 a 11 objeví nízké napětí, pak se uvede do vodivého stavu diák 19 a tím také druhý tranzistor 21. Uvedením druhého tranzistoru 21 do provozu se blokuje činnost prvního a třetího tranzistoru 20 a 22. Tyristor 25 se neuvede do vodivého stavu a proud okruhem proto protéká sedmým oporem 26, se kterým je v sérii spojena druhá elektroluminiscenční dioda 28, která signalizuje přítomnost nízkého napětí.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro indikaci napětí, vyznačené tím, že na první svorku (10) zdroje je připojena anoda diody (12), jejíž katoda je připojena jednak na třetí odpor (16) a jednak na první odpor (13), jehož druhý vývod je spojen současně s druhým odporem (14), s diákem (19) a se čtvrtým odporem (17), který je svým druhým vývodem připojen současně na kolektor třetího tranzistoru (22) NPN, na katodu první Zenerovy diody (23) a na bázi prvního tranzistoru (20) PNP, jehož emitor je připojen na pátý odpor (18) a na kolektor druhého tranzistoru (21) NPN, který je svou bází spojen s druhým vývodem diáku (19) a svým emitorem s druhou svorkou (11) zdroje, ke které je dále připojen šestý odpor (24), anoda první Zenerovy diody (23), katoda tyristoru (25), první kondenzátor (15), ketrý je svým druhým vývodem připojen na druhé vývody druhého a pátého odporu (14, 18) a přes sedmý odpor (26) katoda druhé elektroluminiscenční diody (28), jejíž anoda je připojena na druhý kondenzátor (29), na katody třetí, čtvrté a páté elektroluminiscenční diody (31, 34, 37) a na anodu první elektroluminiscenční diody (27), která je svou katodou spojena s anodou tyristoru (25), přičemž kolektor prvního tranzistoru (20) PNP je připojen na bázi třetího tranzistoru (22) NPN, jehož emitor je připojen jednak na řídicí elektrodu tyristoru (25) a jednak na druhý vývod šestého odporu (24), zatímco druhý vývod třetího odporu (16) je připojen současně na druhý vývod druhého kondenzátoru (29), na katodu druhé Zenerovy diody (30) a přes osmý odpor (32) jednak na katodu třetí Zenerovy diody (33) a jednak přes devátý odpor (35) na katodu čtvrté Zenerovy diody (36), jejíž anoda je spojena s anodou páté elektroluminiscenční diody (37), přičemž anoda třetí Zenerovy diody (33) je spojena s anodou čtvrté elektroluminiscenční diody (30) je spojena s anodou třetí elektroluminiscenční diody (31).

1 výkres



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs