

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240383
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 20 07 84
(21) [PV 5587-84]

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 08 87

(51) Int. Cl.⁴
G 01 R 27/16
G 01 R 27/04

(75)

Autor vynálezu

KOVÁČIK PETER ing. CSc.; POPELKA KVĚTOSLAV ing.;
BANÍK JAN ing., STARÁ TURÁ

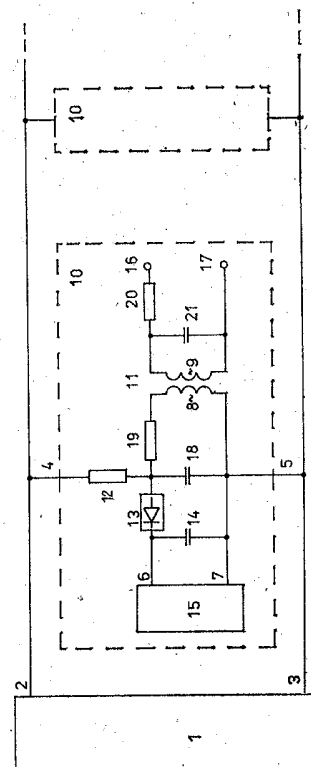
[54] Zapojení měřiče hodnoty impedance s galvanickým oddělením

1

Účelem měřiče je možnost indikace velkých a/nebo malých změn impedance jednoduchým způsobem s centrálním napájením, čímž se redukuje množství potřebných aktivních prvků na minimum a měřená impedance je od napájení galvanicky oddělena.

Uvedeného účelu je dosaženo tím, že s napájecím výstupem astabilního multivibrátoru je spojen napájecí odpor, jehož druhý konec je spojen s prvním filtračním kondenzátorem, jehož druhý konec je spojen se společným výstupem astabilního multivibrátoru, přičemž paralelně k prvnímu filtračnímu kondenzátoru je připojené primární vinutí transformátoru, jehož sekundární vinutí je jedním vývodem připojené k druhému připojovacímu bodu, současně je k prvnímu filtračnímu kondenzátoru paralelně připojená sériová kombinace diody a paměťového kondenzátoru, přičemž k prvnímu pólu paměťového kondenzátoru je připojený vstup vyhodnocovacího obvodu a k druhému pólu paměťového kondenzátoru je připojen společný bod vyhodnocovacího obvodu.

2



Vynález se týká zapojení měřiče hodnoty impedance s galvanickým oddělením, který je vhodný pro použití ve vysokofrekvenčních chirurgických přístrojích a těch aplikacích, při kterých je potřeba indikovat změny impedance, sepnutí spínačů a podobně, přičemž je potřebné galvanické oddělení indikované impedance. Na straně indikované impedance nemusí být zdroj napájecího napětí.

Dosavadní řešení potřebovaly na indikaci hodnoty impedance napájecí napětí na straně indikované impedance, což je nevýhodné zejména v případě většího množství indikovaných míst navzájem galvanicky oddělených. Bez potřeby napájecího napětí na straně indikované impedance se změny impedance indikují pomocí výpadku kmitání oscilátoru. Připojení vhodné impedance na galvanicky oddělené vinutí způsobí výpadek kmitání oscilátoru a tím indikaci změny impedance. Tímto způsobem však není možno indikovat změny impedance v malém rozsahu. Kromě toho pro každou impedanci je potřebný samostatný oscilátor.

Uvedené nedostatky odstraňuje měřič hodnoty impedance podle vynálezu, jehož podstatou je, že s napájecím výstupem astabilního multivibrátoru je spojený napájecí odpor, jehož druhý konec je spojen s prvním filtračním kondenzátorem, jehož druhý konec je spojen se společným výstupem astabilního multivibrátoru, přičemž paralelně k prvnímú filtračnímu kondenzátoru je připojeno primární vinutí transformátoru, jehož sekundární vinutí je jedním vývodem připojeno k prvnímú připojovacímu bodu, a druhým vývodem k druhému připojovacímu bodu, současně je k prvnímú filtračnímu kondenzátoru paralelně připojena sériová kombinace diody a paměťového kondenzátoru, přičemž k prvnímú pólu paměťového kondenzátoru je připojen vstup vyhodnocovacího obvodu a k druhému pólu paměťového kondenzátoru je připojen společný bod vyhodnocovacího obvodu. Dále je podstatou měřiče hodnoty impedance podle vynálezu také to, že do série s primárním vinutím transformátoru je zapojen první transformátoru je zapojen druhý filtrační kondenzátor a současně je první připojovací bod spojen se sekundárním vinutím přes druhý odpor. Podstatou měřiče podle vynálezu je také to, že mezi napájecí a společný výstup astabilního multivibrátoru je připojeno víc indikátorů impedance.

Výhody měřiče hodnoty impedance s galvanickým oddělením spočívají v tom, že umožňuje jednoduchým způsobem pomocí transformátoru, odporu a špičkového detektoru přenést celý rozsah impedancí, připojených na sekundární stranu transformátoru (od skratu po stav naprázdno), na rozsah výstupních napětí na výstupu špičkového detektoru. Tímto způsobem je možno indikovat pomocí jednoduchých a nebo složi-

tějších následujících vyhodnocovacích obvodů velké změny impedance (zapnutí spínače) a nebo velmi jemné změny impedance připojené na sekundární vinutí transformátoru.

Další výhodou je to, že pomocí jednoho astabilního multivibrátoru můžeme napájet více indikátorů hodnoty impedance, čímž se redukuje množství potřebných aktivních prvků pro indikaci daného množství impedancí.

Na připojeném obrázku je znázorněno zapojení měřiče hodnoty impedance s galvanickým oddělením.

Měřič hodnoty impedance s galvanickým oddělením se skládá z astabilního multivibrátoru 1 s napájecím výstupem 2 a společným výstupem 3, na něž jsou připojeny indikátory 10 impedance prostřednictvím jejich napájecích bodů 4 a společných bodů 5. S napájecím bodem 4 indikátoru 10 impedance je spojený napájecí odpor 12, jehož druhý konec je spojen s prvním filtračním kondenzátorem 18, jehož druhý konec je spojený se společným bodem 5 indikátoru impedance 10. Paralelně k prvnímú filtračnímu kondenzátoru 18 je přes první odpor 19 připojené primární vinutí 8 transformátoru 11, jehož sekundární vinutí 9 je jedním vývodem připojeno přes druhý odpor 20 k prvnímú připojovacímu bodu 16 a druhým vývodem k druhému připojovacímu bodu 17. Paralelně k sekundárnímu vinutí 9 transformátoru 11 je připojený druhý filtrační kondenzátor 21. K prvnímú filtračnímu kondenzátoru je paralelně připojena sériová kombinace diody 13 a paměťového kondenzátoru 14, přičemž k prvnímú pólu paměťového kondenzátoru 14 je připojený vstup 6 vyhodnocovacího obvodu 15 a k druhému pólu paměťového kondenzátoru 14 je připojený společný bod 7 vyhodnocovacího obvodu 15.

Činnost měřiče hodnoty impedance s galvanickým oddělením je následující: Astabilní multivibrátor 1 vyrábí obdélníkové impulsy na napájecím výstupu 2 vůči společnému výstupu 3. Tyto jsou přivedeny na napájecí bod 4 indikátoru 10 impedance, kde přes napájecí odpor 12 jsou připojeny na primární vinutí 8 transformátoru 11. V případě, že na sekundární vinutí 9 transformátoru 11 není připojena žádná impedance, transformátor 11 se chová jako velmi velká impedance na primární straně, spojená v sérii s napájecím odporem 12 na společný bod 5 indikátoru 10 impedance. Napětí tohoto děliče je měřeno špičkovým detektorem, tvořeným diodou 13 a paměťovým kondenzátorem 14. Napětí na paměťovém kondenzátoru 14 je zpracováváno vyhodnocovacím obvodem 15. V případě, že mezi první připojovací bod 16 a druhý připojovací bod 17 je připojena impedance, chová se jako impedance (transformovaná v závislosti na převodovém poměru trans-

formátoru 11) zapojená v sérii s napájecím odporem 12. V závislosti na hodnotě impedance se mění dělicí poměr a tím i impuls napětí na diodě 13, jehož špičková hodnota se zachovává v paměťovém kondenzátoru 14. První filtrační kondenzátor 18 slouží na zpomalení nárůstu napětí na primárním vinutí 8 transformátoru 11. Protože indikátor je napájený obdélníkovými impulsy, v přechodném stavu připojení impulsu se jeví rozptylová indukčnost transformátoru 11 jako impedance připojená do série s napájecím odporem 12, což vytváří falešný signál, který eliminuje kapacita prvního filtračního kondenzátoru 18. První odpor 19,

první filtrační kondenzátor 18 a druhý filtrační kondenzátor 21 tvoří filtrační články na odfiltrování parazitních vysokofrekvenčních signálů, vznikajících mezi prvním a druhým připojovacím bodem 16, 17, když vysokofrekvenčních chirurgických přístrojích.

Pomocí jednoho astabilního multivibrátoru 1 je možno napájet více indikátorů 10 impedance spojením napájecího bodu 2 astabilního multivibrátoru 1 a s napájecími body 4 indikátoru 10 impedance a společného výstupu 3 astabilního multivibrátoru 1 se společnými body 5 indikátorů 10 impedance.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení měřiče hodnoty impedance s galvanickým oddělením, vyznačující se tím, že s napájecím výstupem (2) astabilního multivibrátoru (1) je spojen napájecí odpor (12), jehož druhý konec je spojen s prvním filtračním kondenzátorem (18), jehož druhý konec je spojen se společným výstupem (3) astabilního multivibrátoru (1), přičemž paralelně k prvnímu filtračnímu kondenzátoru (18) je připojeno primární vinutí (8) transformátoru (11), jehož sekundární vinutí (9) je jedním vývodem připojené k prvnímu připojovacímu bodu (16) a druhým vývodem k druhému připojovacímu bodu (17), současně je k prvnímu filtračnímu kondenzátoru (18) paralelně připojena sériová kombinace diody (13) a paměťového kondenzátoru (14), přičemž k prvnímu pólu paměťového kondenzátoru (14) je připojen vstup (6) vyhodnocovacího obvodu

(15) a k druhému pólu paměťového kondenzátoru (14) je připojen společný bod (7) vyhodnocovacího obvodu (15).

2. Zapojení měřiče hodnoty impedance s galvanickým oddělením podle bodu 1, vyznačující se tím, že do série s primárním vinutím (8) transformátoru (11) je zapojen první odpor (19), paralelně k sekundárnímu vinutí (9) transformátoru (11) je zapojen druhý filtrační kondenzátor (21) a současně je první připojovací bod (16) spojen se sekundárním vinutím (9) přes druhý odpor (20).

3. Zapojení měřiče hodnoty impedance s galvanickým oddělením podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že mezi napájecí výstup (2) a společný výstup (3) astabilního multivibrátoru (1) je připojeno více indikátorů (10) impedance.

