



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218973
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 H 51/28

(22) Přihlášeno 19 01 81

(21) (PV 359-81)

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 06 85

(75)

Autor vynálezu

KROUPA LUBOMÍR ing., BOSKOVICE

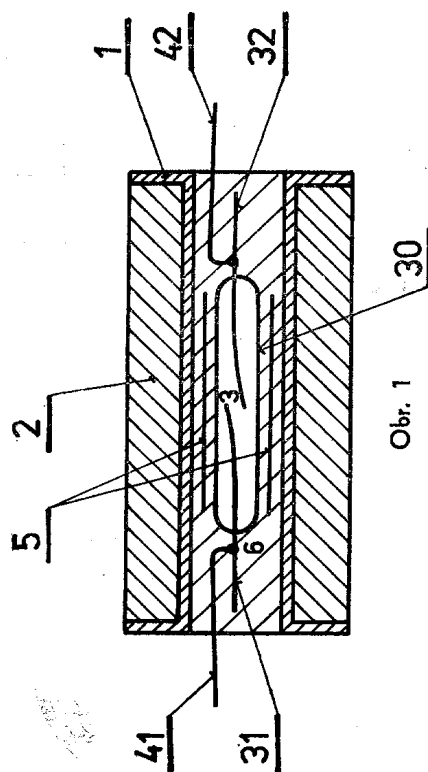
(54) Spínače mikrovoltových signálů

1

2

Spínač mikrovoltových signálů podle vynálezu je určen pro vstupní obvody číslicových měřicích přístrojů a vstupních přepínačů měřicích, regulačních a diagnostických systémů. Účelem vynálezu bylo dosáhnout dostatečné spolehlivosti a co největšího izolačního odporu v rozpojeném stavu i zajištění minimálního napětí v sepnutém stavu.

Spínač sestává z kostry cívky, na které je vinutí. V dutině kostry cívky je umístěn potřebný počet jazýčkových kontaktů s baňkou a s vývody, na které jsou připájeny nebo přibodovány přívodní vodiče a jazýčkové kontakty jsou vloženy mezi dva pásy z magnetického materiálu s pravoúhlou hysterezní smyčkou. Ve zbývajícím prostoru dutiny kostry cívky je izolační materiál.



Vynález se týká spínače stejnosměrných mikrovoltových signálů určených zejména pro vstupní obvody číslicových měřicích přístrojů a vstupních přepínačů měřicích, regulačních a diagnostických systémů. Hlavním problémem mikrovoltových spínačů pro tyto účely je vedle dosažení dostatečné spolehlivosti a co největšího izolačního odporu v rozpojeném stavu i zajištění minimálního termonapětí v sepnutém stavu.

Stávající způsoby řešení používají pro takové spínače jazýčkové kontakty se speciálními materiály kontaktů a úpravami jejich povrchů. Vedle vysoké ceny způsobené cenou použitých materiálů speciálními nákladnými technologiemi výroby a poměrně nízkou sériovostí výroby je nevýhodou tohoto řešení i fakt, že minimální dosažená hranice termonapětí se pohybuje v jednotkách μV .

Dosažení nižší hranice rušivého termonapětí spínače je umožněno vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z kostry cívky, která je opatřena vinutím, v dutině kostry cívky jsou jazýčkové kontakty s baňkou s vývody, na kterých jsou připájeny nebo přibodovány přívodní vodiče, přičemž jazýčkové kontakty jsou vloženy mezi dva pásy z magnetického materiálu s pravoúhlou hysterezní smyčkou a zbývající prostor dutiny kostry cívky je vyplněn izolačním materiálem.

Výhodou tohoto spínače je, že může dosáhnout až $1 \mu\text{V}$, aniž by kladl extrémní požadavky na vlastnosti samotných jazýčkových kontaktů při současné úspoře potřebného výkonu.

Na výkresech 1 a 2 je blíže vysvětleno konstrukční vytvoření spínače, na obr. 3 je vyobrazeno jedno z dalších možných provedení vynálezu.

Spínač mikrovoltových signálů podle vynálezu sestává podle obr. 1 z kostry cívky 1, na které je vinutí 2. Do kostry cívky 1 je zasunut potřebný počet jazýčkových kontaktů 3 s vývody 31 a 32, na které jsou připájeny nebo přibodovány přívodní vodiče 41 a 42. Jazýčkové kontakty 3 jsou umístěny mezi dvěma pásy 5 z magnetického materiálu s pravoúhlou hysterezní smyčkou. Zbývající vnitřní prostor kostry cívky 1 je vyplněn izolačním materiálem 6 s dobrými elektrickými a tepelně izolačními vlastnostmi.

Přívodní vodiče 41 a 42 k vývodům 31 a 32 jazýčkového kontaktu 3 jsou při řešení podle vynálezu připájeny nebo přibodovány těsně u baňky 30 jazýčkového kontaktu 3 (podle obr. 2).

Řešení podle vynálezu vychází z toho, že na spojích přívodních vodičů 41 a 42 s vývody 31 a 32 vzniknou vždy 2 termočlánky. Tyto termočlánky jsou zapojeny vzájemně do série s opačnou polaritou. Pokud zajistíme vzájemnou rovnost teplot obou termočlánků a hodnot použitých materiálů, potom se vzniklé termonapětí vzájemně zruší.

K tomu slouží jak konstrukční řešení spínače mikrovoltových signálů, tak především odstranění zdroje tepla. Tímto zdrojem je vinutí 2 vytvářející magnetické pole nutné pro sepnutí jazýčkových kontaktů 3. Magnetické pole nutné k trvalému sepnutí jazýčkových kontaktů 3 je ve spínači mikrovoltových signálů podle vynálezu vytvářeno dvěma rovnoběžnými pásy 5 z magnetického materiálu s pravoúhlou hysterezní smyčkou, spínání nebo rozpínání jazýčků 3 se uskutečňuje impulsem vnějšího magnetického pole, který pásy 5 zmagnetuje nebo od-magnetuje. Impuls magnetického pole se vytváří průtokem proudu vinutím 2; na rozdíl od dřívějších řešení však k jeho vyvolání stačí krátkodobý proudový impuls, který způsobí zanedbatelné ohřátí vinutí 2.

Další snížení teplotního rozdílu obou termočlánků se dosáhne omezením přívodu tepla z okolí spínače. Teplo do kritických míst styku přívodních vodičů 41 a 42 s vývody 31 a 32 přichází jednak přívodními vodiči 41 a 42, jednak prostředím obklopujícím jazýčkový kontakt 3. Řešení podle vynálezu omezuje přestup tepla zvýšením teplotních odporů.

Přestup tepla z okolí do styku vývodů 31 a 32 s přívodními vodiči 41 a 42 je omezen. Při řešení podle obr. 2 jsou přívodní vodiče 41 a 42 vytvořeny z velmi tenkého drátu a jsou připájeny nebo přibodovány k vývodům 31 a 32 jazýčkového kontaktu 3 co nejbližší u baňky 30. Na obr. 3 je další možné provedení spínače mikrovoltových signálů, kde je použito jazýčkového kontaktu s baňkou 30 a vývody 31 a 32, na které jsou připájeny přívodní vodiče 41 a 42 z tenkého drátu, a to těsně u baňky 30 jazýčkového kontaktu 3.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Spínač mikrovoltových signálů sestávající z kostry cívky, na které je vinutí, přičemž v dutině kostry cívky je umístěn potřebný počet jazýčkových kontaktů s baňkou a s vývody, na které jsou připájeny nebo přibodovány přívodní vodiče, vyznačený tím, že jazýčkové kontakty (3) jsou vloženy mezi

dva pásy (5) z magnetického materiálu s pravoúhlou hysterezní smyčkou a zbývající vnitřní prostor dutiny kostry cívky (1) je vyplněn izolačním materiálem (6) s dobrými elektrickými a tepelně izolačními vlastnostmi.

