



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 400

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 05 76
(21) PV 2904-76

(51) Int. Cl.³ G 01 R 13/04

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 7 82

(75)

Autor vynálezu HUDEC FRANTIŠEK ing., PŘÍBRAM A ŘANDA ZDENĚK, PRAHA

(54) Vyhodnocovací obvod pro snímání mezních hodnot milivoltových stejnosměrných napětí

1

Předmětem vynálezu je vyhodnocovací obvod pro snímání mezních hodnot milivoltových stejnosměrných napětí, u něhož řeší vyhodnocení vzrůstu nebo poklesu tohoto milivoltového stejnosměrného napětí na předem nastavenou hodnotu.

Tento problém se vyskytuje například při snímání mezi teplot termočlánků, kdy takto sejmuté meze jsou zaváděny do automatických řídicích systémů. Obvyklým způsobem jsou milivoltové signály zesilovány na definované analogové signály přesnými zesilovači. Tento unifikovaný analogový signál je dále zpracováván v regulačních obvodech nebo veden na speciální hladinové členy. Pro dosažení dostatečné odolnosti vůči rušivým interferenčním napětím musí být použity přesné zesilovače speciálního provedení, napájené ze zdrojů oddělených od napájecí sítě. Toto řešení je nákladné, zvláště přihlédneme-li k potřebě hladinových členů, zařazených za tyto zesilovače, přičemž se velmi obtížně dosahuje dostatečné odolnosti vůči rušivým interferenčním signálům.

Tuto nevýhodu odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vstupní svorky jsou připojeny na diferenciální zesilovač, jehož výstup je připojen na vstup dolnofrekvenční propusti, jejíž výstup je připojen na první vstup komparátoru, na jehož druhý vstup je přiveden výstup nastavitelného referenčního zdroje. Za výstup komparátoru je připojen vstup výstupního reléového obvodu se vstupními svorkami. Napájecí

198 400

svorky jsou přivedeny na měnič stejnosměrného napětí, jehož výstup je připojen k napájecímu vstupu diferenciálního zesilovače, napájecímu vstupu referenčního zdroje a napájecímu vstupu komparátoru.

Na výkrese je blokově znázorněn příklad možného provedení vynálezu. Vstupní svorky 11, 12 jsou připojeny na diferenciální zesilovač 10, jehož výstup 16 je připojen na vstup 21 dolnofrekvenční propusti 20. Výstup 26 této dolnofrekvenční propusti 20 je připojen na první vstup 31 komparátoru 30, na jehož druhý vstup 32 je přiveden výstup 45 nastavitelného referenčního zdroje 40. Za výstup 35 komparátoru 30 je připojen vstup 51 výstupního reléového obvodu 50 a výstupními svorkami 55 a 56. Napájecí svorky 61 a 62 jsou přivedeny na měnič 60 stejnosměrného napětí, jehož výstup 65 je přiveden k napájecímu vstupu 13 diferenciálního zesilovače 10, napájecímu vstupu 41 rezonančního zdroje 40 a napájecímu vstupu 33 komparátoru 30.

Vstupní milivoltový se signál je přiveden přes vstupní svorky 11 a 12 na diferenciální zesilovač 10. Tento diferenciální zesilovač 10 může být vytvořen například integrovaným operačním zesilovačem. Vzhledem k tomu, že tento diferenciální zesilovač 10 je zařazen pro vysoké potlačení společného rušivého interferenčního signálu, je zapojen s malým ziskem a dosahuje tak velké stability. Další potlačení rušivých interferenčních signálů se dosahuje dolnofrekvenční propustí 20, přes kterou je zesílený stejnosměrný signál přiveden na vstup 31 komparátoru 30. Na druhý vstup 32 tohoto komparátoru 30, tvořeného například také integrovaným operačním zesilovačem, je přivedeno nastavitelné referenční napětí z nastavitelného referenčního zdroje 40. Signál pro zesílení a komparaci v komparátoru 30 je přiveden na výstupní reléový obvod 50. Při dosažení rovnosti referenčního napětí a zesíleného stejnosměrného signálu na komparátoru 30 výstupní reléový obvod 50 rozepne. Výstupní reléový obvod 50 může být uspořádán tak, že je trvale rozepnut při stejnosměrném vstupním signálu menším, než je nastavitelná hodnota a spíná při zvýšení stejnosměrného vstupního napětí nebo naopak, to znamená reléový obvod 50 je trvale sepnut při stejnosměrném vstupním napětí menším, než je nastavená hodnota a rozepíná při zvýšení stejnosměrného vstupního napětí, nad nastavenou hodnotu.

Pro dokonalejší potlačení rušivých interferenčních napětí jsou aktivní prvky, to znamená diferenciální zesilovač 10, komparátor 30 a nastavitelný referenční zdroj 40 napájeny z měniče se napětí, například z měniče 15 Vse na 2 x 15 Vse.

Zapojení podle vynálezu v jediném jednoduchém přístroji pomocí napájení přes měnič stejnosměrného napětí na stejnosměrné napětí a pomocí reléového obvodu na výstupu dokonale odděluje galvanicky vstupní svorky od výstupního reléového obvodu i od napájecího napětí, přičemž dosahuje dalšího vysokého potlačení rušivých interferenčních napětí. Zapojení umožňuje jednoduché nastavení pomocí nastavitelného referenčního zdroje.

Vyhodnocovací obvod pro snímání mezních hodnot milivoltových stejnosměrných napětí je možno využít při vyhodnocování dosažených mezí teplot termočlánků, mechanického napě-

tí tenzometrů a obecně pro veškerá milivoltová stejnosměrná napětí, zvláště v průmyslových provozech, kde je vyžadována vysoká imunita vůči rušivým intergerenčním signálům.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vyhodnocovací obvod pro snímání mezních hodnot milivoltových stejnosměrných napětí, vyznačený tím, že jeho vstupní svorky (11, 12) jsou připojeny na diferenciální zesilovač (10), jehož výstup (16) je připojen na vstup (21) dolnofrekvenční propusti (20), jejíž výstup (26) je připojen na první vstup (31) komparátoru (30), na jehož druhý vstup (32) je přiveden výstup (45) nastavitelného referenčního zdroje (40), přičemž za výstup (35) komparátoru (30) je připojen vstup (51) výstupného reléového obvodu (50) se vstupními svorkami (55, 56), přičemž napájecí svorky (61, 62) jsou přivedeny na měnič (60) stejnosměrného napětí, jehož výstup (65) je připojen k napájecímu vstupu (13) diferenciálního zesilovače (10), napájecímu vstupu (41) referenčního zdroje (40) a napájecímu vstupu (33) komparátoru (30).

1 výkres

