



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

206 764
(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ G 05 D 23/19

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 07 03 79
(21) PV 1516-79

(40) Zverejnené 15 09 80
(45) Vydané 15 01 84

(75)

Autor vynálezu LOŠÁK DUŠAN, BRATISLAVA

(54) Zapojenie na indikáciu stavu regulátora teploty

1

Vynález sa týka zapojenia na indikáciu stavu regulátora teploty priamo v prevádzkovanom zariadení.

U náročných regulačných zariadení je potrebné overovanie správnosti funkcie, presnosti a vyhľadanie závady regulátora teploty priamo v prevádzkovanom zariadení. Doposiaľ sa nevyrába vhodné zariadenie na overovanie a kontrolu regulátorov zabudovaných v rôznych regulačných celkoch. Z uvádzaných dôvodov sa takéto skúšky veľmi zriedka prevádzajú, keď je potrebné regulátor teploty demontovať, pripojiť ho k sieťovému napätiu a postupne overovať jeho funkcie za použitia plynule nastaviteľného napätia, alebo odporu a ďalších meradiel. Takéto riešenie je pracné, vyžaduje nastaviteľný zdroj, alebo potenciometer a ďalšie meradlá. Okrem toho môže dôjsť pri demontáži, montáži a ďalšej manipulácii s regulátorom teploty k jeho poškodeniu, ktoré sa prakticky zistí až po uvedení zariadenia do prevádzky. Rôznou improvizáciou zapojenia pri takejto skúške môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.

Popísané nevýhody odstraňuje zapojenie na indikáciu stavu regulátora teploty s ďalšími jeho aplikáciami.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že zvierky zásuvky sú pripojené k primárnym prívodom sieťového transformátora, ochranný kolík tejto zásuvky je pripojený ku kostre zariadenia, jeden vývod sekundárnej časti sieťového transformátora je pripojený na každý jeden kontakt prvej až ôsmej kontrolnej žiarovky, pričom druhý kontakt každej z týchto kontrolných žia-

roviek je v súvislom slede pripojený na prvú až ôsmu svorku, druhý vývod sekundárnej časti sieťového transformátora je pripojený k deviatej svorke, výstup z nastaviteľného zdroja je pripojený k meradlu, i, k desiatej a jedenástej svorke, prívod, bežec i vývod od potenciometra sú v súvislom slede pripojené na trinástu, štrnástu i pätnástu svorku a dvanásť, šestnásť a sedemnásť i osemnásť svorka je v zapojení voľná.

Výhoda navrhovaného zapojenia spočíva v jeho jednoduchosti, nenáročnej obsluhu, malých vyhotovovacích nákladoch, pričom spĺňa všetky požiadavky overovania bežne používaných spojitých a nespojitých regulátorov teploty s odporovým i termočlánkovým čidlom.

Celkové schematické zapojenie na indikáciu stavu regulátora teploty je znázornené na priloženom výkrese.

Zapojenie pozostáva z pohyblivého prúdu P, ukončeného na jednej strane vidlicou a druhou stranou je zapojený na prívod sieťového transformátora. Sieťový transformátor T je pripojený primárnou časťou na pohyblivý prívod P a sekundárnou časťou na prívod nastaviteľného zdroja U a k jednému kontaktu kontrolných žiaroviek K1 až K8. Plynule nastaviteľný zdroj U je pripojený vstupom na sekundárnu časť sieťového transformátora I a výstupom k svorkám S10 a S11. Kontrolné meradlo M je pripojené na výstup nastaviteľného zdroja U. Kontrolné žiarovky K1 až K8 sú pripojené jedným kontaktom k jednému vývodu sekundárnej časti sieťového transformátora T a druhým kontaktom na svorky S1 a S8. Svorky S1 až S8, z ktorých svorky S1 až S8 sú pripojené na druhý kontakt kontrolných žiaroviek K1 až K8, svorkou S9 k druhému vývodu sekundárnej časti sieťového transformátora T, svorky S10 a S11 sú pripojené k výstupu plynule nastaviteľného zdroja U, svorky S13 až S15 sú pripojené k potenciometru R, svorky S12 a S16 až S18 sú voľné. Trojpólová zásuvka Z je pripojená zvierkami 1 a 3 ku primárnym prívodom sieťového transformátora T a ochranným kolíkom 2 ku kostre zariadenia. Potenciometer R je pripojený k svorkám S13 až S15.

Zapojenie podľa vynálezu slúži na indikáciu stavu regulátorov zabudovaných v regulačných celkoch i regulátorov teploty mimo prevádzky dodaných od výrobcu, z opravy, skladovaných ako náhradné a pod. Rovnako poslúži i k overovaniu a kontrole rôznych priamo ukazujúcich meradiel teploty odporu, milivoltmetrov, zapisovacích a registračných prístrojov teploty, napätia a kontrole celistvosti elektrických okruhov. Pri kontrole regulátora teploty zabudovaného v regulačnom celku sa postupuje tak, že v stave odstavenia zariadenia z prevádzky sa odpoja od svoriek regulátora teploty všetky prívody. Ku svorkám siete regulátora teploty sa pripojí voľný koniec pomocného pohyblivého prívodu na druhom konci opatrený vidlicou, ktorá sa zastrčí do zásuvky Z. Kontakty výstupných relé sa pripoja k jednotlivým svorkám tak, že všetky rozpínacie kontakty sa pripoja na svorky S2, S4, S6, S8, všetky spínacie kontakty na svorky S1, S3, S5, S7 a všetky prepínacie kontakty na svorku S9. Voľné svorky termočlánkového čidla sa spoja so svorkami S10 a S11. Vidlicu pohyblivého prívodu P zastrčíme do sieťovej zásuvky. Riadením napätia zdroja U vychylujeme ručičku meradla v regulátore teploty z jednej krajnej polohy do druhej, pričom stav kontaktov výstupných relé v závislosti na polohe ručičky signalizujú kontrolné žiarovky K1 až K8. Po funkčnej skúške sa prevedie skúška presnosti tak, že sa riadením napätia zdroja U nastavujú zvolené hodnoty na meradle regulátora teploty a na kontrolnom meradle sa odčítavajú

odchýlky. Pri kontrole regulátora teploty s odporovým čidlom je postup obdobný. Voľné svorky odporového čísla sa spoja so svorkami S13, S14 alebo S13, S14, S15 a pohybom bežca potenciometra R vychylujeme ručičku meradla v regulátore teploty. Pri skúške presnosti sa bežcom potenciometra R nastavujú zvolené hodnoty na meradle regulátora teploty a na stupnici potenciometra R sa odčítajú odchýlky. U kompenzačných regulátorov teploty sa k bodom odpojeného čidla pripoja svorky S10 a S11 alebo S16 a S17, resp. S16, S17, S18 a riadením napätia zdroja U, alebo pohybom bežca potenciometra R sa overí funkcia. Pri skúške presnosti sa kotúčom nastavujú predvolené žiadané hodnoty, pri ktorých riadením napätia zdroja U, alebo pohybom bežca potenciometra R nastaví ručička meradla v regulátore teploty presne na nulu a na kontrolnom meradle M, alebo na stupnici potenciometra R sa odčíta odchýlka. Pri kontrole voľného regulátora teploty sa tento k sieti i k signálnym žiarovkám pripojí už opísaným spôsobom. U regulátora teploty s termočlánkovým čidlom sa medzi svorky S11 a S12 vradí vyrovnávací odpor patriaci ku kontrolovanému regulátoru a svorky S10 a S12 sa spoja priamo k voľným svorkám čísla na kontrolovanom regulátore. U regulátora teploty s odporovým čidlom sa medzi dvojice svoriek S13 a S16; S14 a S17; S15 a S17 vradia vyrovnávacie odpory, patriace ku kontrolovanému regulátoru a svorky S16 a S17 sa spoja s voľnými svorkami čidla na kontrolovanom regulátore. Ďalší postup bol uvedený. Kontrolu spojitých regulátorov teploty prevádzame s odbornou prípravou tak, že k odpojeným bodom čidla - termočlánok - merací odpor, alebo priamo k svorkám pre pripojenie čidla kontrolovaného druhu regulátora pripoja svorka S10 a S11; S10 a S12; S13 a S14; S13 až S15; S16 a S17; ako už bolo uvedené a riadením napätia zdroja U, alebo pohybom potenciometra R sa vychyluje ručička meradla regulátora z jednej krajnej polohy do druhej. Pri overovaní presnosti sa kotúčom nastavujú predvolené žiadané hodnoty, pri ktorých riadením napätia zdroja U, alebo pohybom potenciometra R sa nastaví ručička meradla regulátora na nulovú hodnotu, na kontrolnom meradle M alebo stupnici potenciometra R sa odčíta odchýlka. Pri kontrole priamo ukazujúcich meradiel, zapisovačov a registrátorov teploty a napätia sa tieto pripoja vstupnými svorkami k svorkám S10 a S11. Vidlica pohyblivého prívodu P sa zastrčí do sieťovej zásuvky. Ak je potrebné, pripojí sa i kontrolovaný prístroj k sieti a uvedie do prevádzky. Riadením napätia zdroja U vychylujeme ručičku zapisovacieho, alebo registračného zariadenia z jednej krajnej polohy do druhej. Pri skúške presnosti riadením napätia zdroja U nastavujeme zvolené hodnoty na kontrolovanom meradle alebo zariadení, ktorých odchýlky sa odčítavajú na kontrolnom meradle M. Priamo ukazujúce odparové meradlá sa pripoja vstupom k svorkám S13 a S14, pohybom bežca potenciometra R sa ručičky vychýlili z nulevej polohy do maxima. Pri skúške presnosti sa na kontrolovanom merači nastavujú zvolené hodnoty, ktorých odchýlky sa odčítavajú na stupnici potenciometra R. Pri kontrole celistvosti sa jednotlivé súčiastky či kontrolovaný objekt pripojí k svorke S9 a ku jednej zo svoriek S1 až S8. Ak sa príslušná kontrolná žiarovka pri zastrčenej vidlici prívodu P do sieťovej zásuvky rozsvieti, je súčiastka - okruh neporušený. V opačnom prípade je chybný.

Zapojenie podľa vynálezu možno použiť pre jednoduchú, rýchlu a bezpečnú kontrolu všetkých bežných regulátorov s jednosmerným signálom alebo zmenou odporu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie na indikáciu stavu regulátora teploty, kde na primárnu stranu sieťového transformátora i kostru je pripojený pohyblivý prívod a na sekundárnu stranu tohto transformátora je pripojená vstupná časť plynule nastaviteľného zdroja, vyznačujúci sa tým, že zvierky (1) a (3) zásuvky (Z) sú pripojené k primárnym prívodom sieťového transformátora (T), ochranný kolík (2) tejto zásuvky (Z) je pripojený ku kostre zariadenia, jeden vývod sekundárnej časti sieťového transformátora (T) je pripojený na každý jeden kontakt prvej až ôsmej kontrolnej žiarovky (K1 až K8), pričom druhý kontakt každej z týchto kontrolných žiaroviek (K1 až K8) je v súvislom slede pripojený na prvú až ôsmu svorku (S1 až S8), druhý vývod sekundárnej časti sieťového transformátora (T) je pripojený k deviatej (S9) svorke, výstup z nastaviteľného zdroja (U) je pripojený k meradlu (M) i k desiatej svorke (S10) a jedenástej svorke (S11), prívod, bežec i vývod od potenciometra (R) sú v súvislom slede pripojené na trinástu, štrnástu i pätnástu svorku (S13, S14, S15).

1 výkres

