

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

238803

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 26 06 79

(21) (PV 4375-79)

(40) Zverejnené 15 05 85

(45) Vydané 15 05 87

[51] Int. Cl.⁴
G 01 R 19/00

(75)

Autor vynálezu

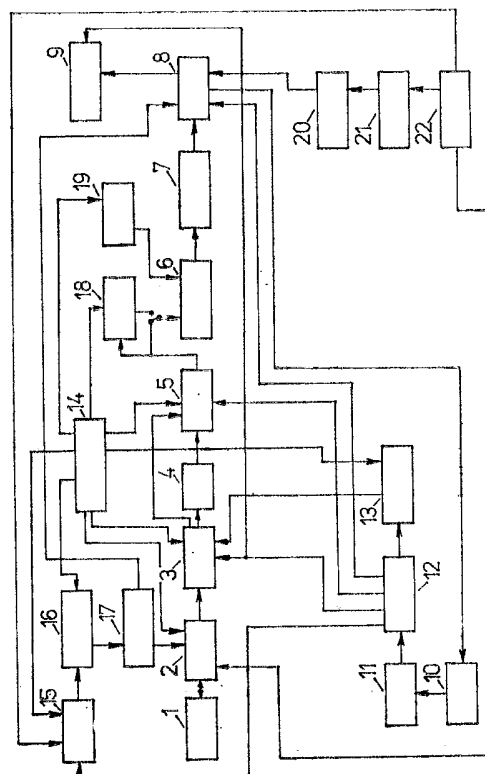
KLČO JAROLÍM ing., GALIŠ ONDREJ, NOVÁ DUBNICA,
SOTORNÍK IGOR ing., TREŇČIANSKE TEPLICE

**(54) Meracie zariadenie pre kontrolu elektrických parametrov
transformátorov a jednotiek elektroniky**

1

Vynález rieši spôsob automatického merania elektrických jednosmerných, striedavých veličín napätí, prúdov a izolačného stavu. Podstata vynálezu je náhrada bežných ručičkových meracích prístrojov zariadením s elektronickým vyhodnotením a opticko-akustickou signalizáciou úrovne meranej veličiny.

2



Vynález sa týka meracieho zariadenia pre kontrolu elektrických parametrov transformátorov a jednotiek elektroniky, ktoré umožňuje automatické meranie a vyhodnotenie elektrických parametrov.

Sú známe zariadenia umožňujúce automatické meranie jednosmerných napätí a prúdov, prípadne meracie ústredne pre meranie jednosmerných napätí a prúdov s digitálnym výstupom. Pre meranie striedavých veličín sú nutné nákladné prevodníky. Uvedené zariadenia neumožňujú zároveň kontrolu izolácie priloženým vysokým napätím a kontrolu prúdov, ktoré nemajú sínusový priebeh ako to vyžaduje kontrola elektrických parametrov sieťových transformátorov.

Podstata meracieho zariadenia pre kontrolu elektrických parametrov transformátorov a jednotiek elektroniky záleží na tom, že výstup meraného objektu a výstup zdroja vysokého napätia je pripojený na vstup bloku vysokonapäťového prepínača, ktorého výstup je pripojený cez blok meracích miest a blok číslicového prevodníka na blok merania prúdu a blok komparátorov, ktorého výstup je privedený cez blok tvarovačov na blok vyhodnotenia.

Výhodou zariadenia podľa vynálezu je náhrada merania ručičkovými meracími prístrojmi, meraním automatickým s elektronickým vyhodnotením úrovne jednosmerných a striedavých napätí a prúdov, kontrola izolačnej pevnosti meraného objektu pri jednom pripojení meraného objektu meracím zariadením.

Príklad prevedenia je znázornený na blokovej schéme zapojenia meracieho zariadenia.

Meraný objekt **1** pomocou bloku **2** vysokonapäťového prepínača je pripojený na blok **3** meracích miest. Blok **2** vysokonapäťového prepínača pri kontrole izolácie priloženým vysokým napätím pripája meraný objekt **1** cez blok **17** indikáciu vysokonapäťového prierazu a blok **16** prepínania vysokého napätia na zdroj **15** vysokého napätia. Pri meraní prúdu a napätí je meraný objekt **1** cez blok **2** vysokonapäťového prepínača oddelený od obvodov vysokého napätia a pripojený na blok **22** sieťového regulátora a blok **3** meracích miest, ktorý pripája meraný objekt **1** pri jednosmerných veličinách priamo na blok **5** číslicového prevodníka, alebo cez oddelovací transformátor **4** na blok **5** číslicového prevodníka pri meraní striedavých veličín. Pri meraní jednosmerných veličín, alebo periodických sínusových veličín je výstup z bloku **5** číslicového prevodníka spojený priamo s blokom **6** komparátorov. Pri meraní nesínusového priebehu je medziblok **5** číslicového prevodníka a blok **6** komparátorov zaradený blok **18** merania prúdu. Tolerancia presnosti merania je pre blok **6** komparátorov nastavená zo zdroja **19** referenčných napätí. Výstup bloku **6** komparátorov je pripojený

cez blok **7** tvarovačov na blok **8** vyhodnotenia. Na blok **8** vyhodnotenia je pripojený blok **20** porovnávacích impulzov, blok **12** riadiacich impulzov a blok **17** indikácie vysokonapäťového prierazu. Výstup z bloku **8** vyhodnotenia je pripojený na blok **10** zastavenia a panel **9** vyhodnotenia. Výstup z bloku **10** zastavenia je pripojený cez blok **11** riadiaceho generátora na vstup bloku **12** riadiacich impulzov, ktorý je pripojený na zdroj **15** vysokého napätia, blok **5** číslicového prevodníka, blok **3** meracích miest, panel **9** vyhodnotenia, blok **13** posuvného registra. Výstup z bloku **13** posuvného registra je pripojený na blok **3** meracích miest a blok **14** diódovú maticu. Výstup z bloku **14** diódovej matice je pripojený na blok **16** prepínania vysokého napätia, zdroj **15** vysokého napätia, blok **3** meracích miest, blok **5** číslicového prevodníka, blok **2** vysokonapäťový prepínač, blok **18** merania prúdu a zdroj **19** referenčného napätia. Meracie zariadenie obsahuje zdroj **21** stabilizovaného napätia, ktorý je napájaný z bloku **22** sieťového regulátora. Výstup z bloku **22** sieťového regulátora je pripojený na zdroj **15** vysokého napätia. Výstup zo zdroja **21** stabilizovaného napätia je spojený s blokom **20** porovnávacích impulzov.

Meraný objekt **1** je prepojený na blok **2** vysokonapäťového prepínača, ktorý galvanicky oddeľuje vysokonapäťové obvody od nízkonapäťových obvodov. Výstupy z bloku **2** vysokonapäťového prepínača sú pripojené na blok **3** meracích miest, ktorý v čase postupnosti pripája jednotlivé meracie miesta bloku **3** meracích miest cez oddelovací transformátor **4** na blok **5** číslicového prevodníka. Jedná sa o číslicovoanalogový prevodník dvojkového kódu na napätie s čítaním napätia, ktorý podľa programu uloženého v bloku **14** diódovej matice nastavuje vhodný prevod tak, že pri ktorejkoľvek správnej hodnote meraného napätia má výstup z bloku **5** číslicového prevodníka konštantnú hodnotu. Blok **3** meracích miest určuje počet meraní v jednom meracom cykle a je riadený blokom **14** diódovej matice. Časová postupnosť prepínania bloku **3** meracích miest, bloku **5** číslicového prevodníka, bloku **13** posuvného registra, zdroja **15** vysokého napätia určuje blok **12** riadiacich impulzov, ktorý je riadený blokom **11** riadiaceho generátora. Výstupné napätie bloku **5** číslicového prevodníka je privedené na vstup bloku **6** komparátorov obsahujúci komparátor hornej a dolnej úrovne. Horné a dolné hranice merania sú určené zdrojom **19** referenčného napätia. Výstupy z bloku **6** komparátorov sú cez blok **7** tvarovačov privedené na blok **8** vyhodnotenia. V prípade, že merané napätie leží v tolerančnej hodnote merania, výstup z bloku **8** vyhodnotenia opticky indikuje správnu úroveň na paneli **9** vyhodnotenia. Ak je úroveň meraného napätia vyššia, alebo nižšia ako

tolerančná hodnota meraného napätia, blok **8** vyhodnotenia indikuje na paneli **9** vyhodnotenia vysokú, alebo nízku úroveň pri ktorej blok **10** zastavenia zablokuje blok **11** riadiaceho generátora a optická indikácia bloku **13** posuvného registra určuje ktorý krok meraného cyklu je mimo tolerančné pásmo merania. Posledné kroky meracieho cyklu sú merania izolačnej pevnosti meraného objektu **1** priloženým vysokým napätím. Pri meraní izolačnej pevnosti blok **2** vysokonapäťového prepínača odpojí obvody meraného objektu **1** od bloku **3** meracích miest a pripojí ich cez blok **17** indikácie vysokonapäťového prierazu na blok **16** pre-

pínania vysokého napätia, ktorý podľa programu z bloku **14** diódovej matice prepína jednotlivé výstupy meraného objektu **1** na zdroj **15** vysokého napätia. Pri vysokonapäťovom prieraze blok **17** indikácie vysokonapäťového prierazu indikuje na paneli **9** vyhodnotenie optickoakusticky vysokonapäťový prieraz pri zablokovanom kroku meracieho cyklu.

Zariadenie je možno využiť v poloaautomatických a automatických linkách pri kontrole elektronických zariadení, na meranie napäťových, prúdových úrovní, prevodových pomerov transformátorov a izolačného stavu.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Meracie zariadenie pre kontrolu elektrických parametrov transformátorov a jednotiek elektroniky sa vyznačuje tým, že výstup meraného objektu (1) a výstup zdroja (15) vysokého napätia je pripojený na vstup bloku (2) vysokonapäťového prepínača, ktorého výstup je pripojený cez blok (3) meracích miest a blok (5) číslcového prevodníka na blok (18) merania prúdu a blok (6) komparátov, ktorého výstup je privede-

ný cez blok (7) tvarovačov na blok (8) vyhodnotenia.

2. Meracie zariadenie pre kontrolu elektrických parametrov transformátorov a jednotiek elektroniky sa podľa bodu 1 vyznačuje tým, že blok (16) prepínača vysokého napätia je pripojený na zdroj (15) vysokého napätia a blok (17) indikácie vysokonapäťového prierazu.

