



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 19.02.72 (P. 153578)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.73

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1976

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

MKP G01r 27/20

Int. Cl². G01R 27/20

Twórca wynalazku: Leonard Kobylański

**Uprawniony z patentu: Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne,
Łódź (Polska)**

**Przyrząd do oceny sprawności działania zerowania lub uziemienia
ochronnego**

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do oceny sprawności działania zerowania lub uziemienia ochronnego, w instalacjach elektrycznych zabezpieczonych bezpiecznikami topikowymi o prądzie znamionowym od 2 do 200 A, mający zastosowanie w pomieszczeniach zamkniętych, oraz w terenie zwłaszcza do kontroli stanu ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach jedno i trójfazowych połączonych ze stałymi i przenośnymi odbiornikami.

Znany przyrząd służący do tego celu ma lampkę neonową służącą do sygnalizowania zdolności działania układu przeciwporażeniowego, połączoną z regulacyjnym rezystorem obciążeniowym za pośrednictwem rezystora zabezpieczającego, oraz dodatkowo połączoną z nastawnym rezystorem dzielnika napięcia, między jego suwakiem a zaciskiem wejściowym układu. Drugi zacisk tego układu jest połączony z obwodem zasilania zaopatrzoną w wyłącznik.

Działanie tego przyrządu polega na tym, że zapłon lampki neonowej, w przypadku stwierdzonej właściwej ochrony przeciwporażeniowej nastąpi wtedy, gdy rezystancja pętli zwarciowej będzie równa lub mniejsza od maksymalnie dopuszczalnej pętli zwarciowej. Natomiast lampka neonowa nie zaświeci się w przypadku zaistniałej rezystancji pętli zwarciowej o wartości większej, od maksymalnie dopuszczalnej rezystancji pętli.

Wadę przyrządu stanowi brak szerszego rozezna-

2

nia przyczyn nie zaświecenia się lampki neonowej przy czynnym układzie badanym, na przykład z powodu powstałego defektu samego przyrządu, oraz jego mały zakres pomiarów skuteczności działania zerowania lub uziemienia ochronnego w instalacjach zabezpieczonych bezpiecznikami topikowymi, o prądzie znamionowym tylko do 20 A.

Inną wadą jest brak możliwości wyznaczenia szerokiego zakresu wartości prądu zwarciowego, przy wskazaniach tylko lampki neonowej.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanego przyrządu i uzyskanie dzięki wprowadzonym zmianom możliwości stałego stwierdzania sprawności przyrządu o dużym zakresie pomiarów zdolności działania zerowania lub uziemienia ochronnego w instalacjach zabezpieczonych bezpiecznikami topikowymi o prądzie znamionowym od 2 do 200 A, przy możliwości wyznaczania szerokiego zakresu wartości prądu zwarciowego.

Cel ten został osiągnięty dzięki dodatkowemu wprowadzeniu do przyrządu podwójnie wyskalowanego ustroju pomiarowego, oraz równoległemu umieszczeniu na wejściu co najmniej trzech rezystorów o różnej rezystancji połączonych szeregowo z poszczególnymi przyciskami, stanowiących razem układ połączony z jednej strony z zaciskami wejściowymi od strony przycisku połączonego z rezystorem o rezystancji większej od pozostałych dwóch rezystorów. Układ ten z drugiej strony jest połączony z wejściowym transformatorem od stro-

ny przycisku, połączonego z rezystorem o rezystancji dziesięciokrotnie mniejszej od rezystora umieszczonego z przyciskiem równolegle między rezystorami skrajnymi.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ogólny przyrządu w połączeniu z instalacją badaną.

Przyrząd według wynalazku ma na wejściu równolegle umieszczone co najmniej trzy rezystory 1, 2 i 3 o różnej rezystancji, połączone szeregowo z poszczególnymi przyciskami 4, 5 i 6, przy czym układ ten jest połączony z wejściowymi zaciskami 7 i 8 od strony rezystora 1 z przyciskiem 4, a z wejściowym transformatorem 9 jest połączony od strony rezystora 3 i przycisku 6. Pomiedzy rezystorami 1 i 3 oraz przyciskami 4 i 6, jest umieszczony równolegle rezystor 2 połączony z przyciskiem 5.

Rezystor 3 ma rezystancję dziesięciokrotnie mniejszą od rezystora 2, a rezystor 1 ma rezystancję większą od sumy wartości obydwóch rezystorów 2 i 3. Transformator 9 jest dodatkowo połączony równolegle z nieliniowym rezystorem 10, za pośrednictwem połączonych ze sobą szeregowo zerującym rezystorem 11 i regulacyjnym rezystorem 12.

Nieliniowy rezystor 10 jest z kolei połączony dodatkowo z pomiarowym ustrojem 13, za pośrednictwem pełnozakresowego prostownika 14 w układzie Graetz'a, przy czym rezystor ten łącznie z prostownikiem ma wpływ na nieliniowość skali.

W celu dokonania oceny sprawnej ciągłości przewodu zerującego lub uziemiającego za pomocą przyrządu według wynalazku, włącza się najpierw przycisk 4 i po stwierdzeniu, że wskazówka pomiarowego ustroju 13 opada minimalnie na skali, przykładowo do podziałki oznaczającej 0,5 oma, przystępuje się do pomiarów. Włącza się przy-

cisk 5 i odczytaną ze skali pierwszego zakresu pomiarowego wartość rezystancji porównuje się z tabelą dopuszczalnych wartości rezystancji dla danego bezpiecznika w badanym układzie. Jeśli rezystancja pętli zwarcia jest mniejsza od 8 omów, to należy korzystać z drugiego zakresu pomiarowego przez włączenie przycisku 6.

W przypadku włączenia przycisku 4, wskazówka na skali pomiarowego ustroju 13 może przykładowo opaść poniżej podziałki odpowiadającej 0,5 oma, wtedy przyrząd bezzwłocznie należy wyłączyć, bowiem wskazania jego sygnalizują uszkodzenie w badanej pętli zwarcia, które należy usunąć przed wykonaniem powtórnej próby ciągłości przewodu zerującego lub uziemiającego.

Zaletą przedmiotu wynalazku jest możliwość prowadzenia badania skuteczności zerowania i uziemienia ochronnego z dokładnością od 1 oma w zakresie mierzonej rezystancji o wartości do 80 omów. Natomiast w zakresie mierzonej rezystancji tylko do 8 omów, dokładność odczytu wynosi 0,1 oma.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do oceny sprawności działania zerowania lub uziemienia ochronnego, składający się z rezystora nieliniowego połączzonego z ustrojem pomiarowym za pośrednictwem pełnozakresowego prostownika i mający umieszczone obok siebie co najmniej trzy równolegle rezystory, znamienny tym, że rezystory te (1, 2 i 3) o zróżnicowanej rezystancji, są połączone szeregowo z poszczególnymi przyciskami (4, 5 i 6) łączonymi na wejściu z fazowym zaciskiem (8), a po przeciwnej stronie łączonymi z transformatorem (9) dodatkowo połączonym z tymi samymi rezystorami od strony ich połączeń z wejściowym zaciskiem (7) zerowym.

