

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY 92351

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 10.07.74 (P. 172630)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP G01r 35/00  
G01r 27/16

Int. Cl<sup>2</sup>. G01R 35/00  
G01R 27/16

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jerzy Sądwicki

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska,  
Gdańsk (Polska)

## Sposób i urządzenie do skalowania mierników rezystancji lub impedancji pętli zwarciowej

Przedmiotem wynalazku jest sposób skalowania mierników rezystancji lub impedancji pętli zwarciowej i urządzenie do stosowania tego sposobu, przydatne także do regulacji i sprawdzania takich mierników.

Znane sposoby skalowania mierników rezystancji lub impedancji pętli zwarciowej wymagają stosowania źródła o niewielkiej stałej wartości rezystancji lub impedancji. Szeregowe włączenie między źródło zasilania a miernik badany znanego rezystora względnie impedora powoduje zmianę wskazania. W przypadku, gdy podziałka miernika ma być proporcjonalna wystarczy odczytać wskazania dla trzech wartości badanych różniących się od siebie o znane przyrosty, aby wyznaczyć stałą pomiaru oraz rezystancję lub impedancję źródła zasilania. Niedogodności tego sposobu skalowania występują przy sprawdzeniu miernika na czułym zakresie, gdzie pełne odchylenie odpowiada ułamkowi  $\frac{1}{10}$ . Sprawdzenie trzeba wówczas wykonywać bardzo blisko transformatora zasilającego lub oprzeć się na wynikach sprawdzenia na mniej czułym zakresie miernika. Przy nieproporcjonalnej podziałce miernika sposób ten nie może być zastosowany ze względu na znaczny uchyb spowodowany wpływem czynników ubocznych, których ścisłe opisanie matematyczne natrafia na duże trudności.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu i urządzenia do skalowania mierników rezystancji lub impedancji pętli zwarciowej pozbawionego wyżej wymienionych niedogodności. Cel ten został osiągnięty przez opracowanie sposobu, w którym źródło zasilania obciąża się zarówno prądem pomiarowym miernika badanego, jak i prądem dopełniającym o takiej samej wartości i kształcie, lecz płynącym jedynie w tych momentach, gdy prąd pomiarowy nie występuje. Prąd dopełniający pobiera się w miejscu bliższym źródła niż miejsce włączenia miernika badanego, przyjmując za rezystancję lub impedancję badaną wartość, występującą między miejscem poboru prądu dopełniającego, a miejscem włączenia badanego miernika.

Urządzenie do skalowania ma w pierwszej gałęzi miernik badany połączony szeregowo ze znanym rezystorem lub impedorem, a w drugiej gałęzi rezystor lub impedor połączony szeregowo z członem obciążającym, przy czym obie gałęzie przyłączone są równolegle do zacisków wejściowych.

Zaletą wynalazku jest zapewnienie znacznej dokładności skalowania mierników bez względu na ich typ i zakres pomiarowy, a także możliwości zastosowania urządzenia nawet przy znacznej impedancji źródła zasilania.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy urządzenia.

Urządzenie według wynalazku zawiera w pierwszej gałęzi miernik badany 1 połączony szeregowo z impedorem 2. Druga gałąź zawiera impedor 3 połączony szeregowo z członem obciążającym 4. Obie gałęzie zawierające jednakowe impedory 2 i 3 przyłączone są równolegle do zacisków wejściowych 5. Z chwilą uruchomienia urządzenia prąd pomiarowy płynie w gałęzi zawierającej miernik badany 1 tylko w tych momentach, w których na to pozwala konstrukcja miernika 1. W pozostałych momentach występuje prąd o takiej samej wartości lecz płynący przez gałąź zawierającą człon obciążający 4. Tym samym napięcie między zaciskami wejściowymi 5 pozostaje jednakowe bez względu na to, czy miernik badany 1 aktualnie pobiera prąd pomiarowy, czy nie pobiera go.

Zmianę wskazania miernika 1 uzyskuje się przez jednakową zmianę obu impedorów 2 i 3. Zmiana zakresu pomiarowego badanego miernika 1 powoduje zmianę wartości prądu pomiarowego, co eliminuje się przez wprowadzenie takiej samej zmiany w prądzie dopełniającym. W tym celu włącza się impedor obciążający taki sam w członie obciążającym 4, jak jego odpowiednik w członie obciążającym miernika badanego 1.

Ewentualnie potrzebne sterowanie członu obciążającego 4 oraz członu obciążającego w mierniku badanym 1 odbywa się z dwu wzajemnie negujących się wyjść jednego układu sterującego znajdującego się w mierniku badanym 1.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób skalowania mierników rezystancji lub impedancji pętli zwarciowej, z n a m i e n n y t y m, że źródło zasilania obciąża się zarówno prądem pomiarowym miernika badanego, jak i prądem dopełniającym o takiej samej wartości i kształcie, lecz płynącym jedynie w tych momentach, gdy prąd pomiarowy nie występuje, przy czym prąd dopełniający pobiera się w miejscu bliższym źródła niż miejsce włączenia miernika badanego, przyjmując za rezystancję lub impedancję badaną wartość, występującą między miejscem poboru prądu dopełniającego, a miejscem włączenia badanego miernika.

2. Urządzenie do skalowania mierników rezystancji lub impedancji pętli zwarciowej zawierające człon obciążający identyczny jak w mierniku badanym oraz dwa jednakowe rezystory, z n a m i e n n e t y m, że w pierwszej gałęzi miernik badany (1) połączony jest szeregowo z rezystorem (2), a w drugiej gałęzi inny rezystor (3) połączony jest szeregowo z członem obciążającym (4), przy czym obie gałęzie przyłączone są równolegle do zacisków wejściowych (5).

3. Urządzenie do skalowania mierników rezystancji lub impedancji pętli zwarciowej, zawierające człon obciążający identyczny jak w mierniku badanym oraz dwa jednakowe impedory, z n a m i e n n e t y m, że w pierwszej gałęzi miernik badany (1) jest połączony szeregowo z impedorem (2), a w drugiej gałęzi inny impedor (3) jest szeregowo połączony z członem obciążającym (4), przy czym obie gałęzie są dołączone równolegle do zacisków wejściowych (5).

