



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

Zgłoszono: 13.07.1973 (P. 164952)

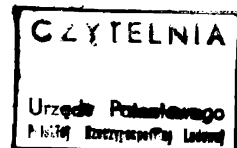
Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.1975

Opis patentowy opublikowano: 26.02.1977

MKP G01r 19/00

Int. Cl.<sup>2</sup> G01R 19/00



Twórca wynalazku: Mieczysław Szczepaniak

Uprawniony z patentu: „MERA-ZSM” Zakłady Systemów Minikomputerowych im. Janka Krasińskiego, Warszawa (Polska)

### Wielozakresowy miernik do pomiaru prądu i napięcia stałego i zmiennego

1

Przedmiotem wynalazku jest miernik do pomiaru prądu i napięcia stałego i zmiennego.

Znany jest miernik posiadający przełącznik pokrętny do zmiany zakresu pomiarowego i półprzewodnikowy wzmacniacz pomiarowy o sprzężeniach bezpośrednich, oraz ustrój pomiarowy prądu przemiennego, który połączony jest z układem wyjściowym, wzmacniacza, którego obwód wejściowy jest przyłączony do obwodu wielkości mierzonej, przy czym obwód wejściowy wzmacniacza pomiarowego jest przyłączony do ustroju pomiarowego prądu przemiennego, za pośrednictwem wskaźnika zera elektrycznego.

W przypadku pomiaru prądu i napięcia stałego ze składową zmienną, lub prądu i napięcia zmiennego ze składową stałą, miernik ten nie wskazuje składowej stałej lub zmiennej zawartej w mierzonej wartości skutecznej.

Celem miernika według wynalazku jest uzyskanie oprócz wskazania wartości skutecznej, wskazania składowej stałej mierzonego prądu lub napięcia.

Cel ten uzyskano za pomocą miernika w którym do wskaźnika jest dołączony rezystor, przy czym drugi koniec tego rezystora jest połączony z przełącznikiem sprzężonym mechanicznie z przełącznikiem zakresu pomiarowego.

Miernik według wynalazku wskazuje oprócz wartości skutecznej również składową stałą. Jest oczywiście, że dzięki znajomości wartości skutecznej i wartości składowej stałej mierzonego przebiegu

2

jest określona również składowa zmienna według następującej zależności:

$$I_r = \sqrt{I_s^2 - I^2}$$

5 lub

$$U_r = \sqrt{U_s^2 - U^2}$$

gdzie:

$I_r$ ,  $U_r$  — składowa zmienna prądu lub napięcia,  
 $I_s$ ,  $U_s$  — wartość skuteczna prądu lub napięcia,  
 $I$ ,  $U$  — składowa stała, prądu lub napięcia.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym ogólny schemat układu miernika. Wejście wzmacniacza 1 przyłączone jest do zacisków 2, 3 obwodu wielkości mierzonej poprzez oporowy dzielnik 4 i przełącznik 5. Do wyjścia wzmacniacza 1 dołączony jest ustrój pomiarowy 6 oraz połączony szeregowo z tym ustrojem wskaźnik magnetoelektryczny 7. Przełącznik 8 sprzężony mechanicznie z przełącznikiem 5 przeznaczony jest do zwierania i rozwierania opornikiem 9 wskaźnika 7. Przed pomiarem wzmacniacz 1 wyzerowuje się przez wyprowadzenie wskazania wskaźnika 7 do wartości zerowej, przy czym wskaźnik 7 jest wielokrotnie czulszy od pomiarowego ustroju 6, ponieważ ustrój ten nie reaguje na niewielkie prądy zerowe wzmacniacza. 1. Przy pomiarze wskaźnik 7 zwierany jest za pomocą przełącznika 8 rezystorem 9 którego rezystancja jest tak dobrana ze wskazania

przy prądzie stałym wskaźnika 7 i ustroju 6 są jednakowe. W przypadku pomiaru prądu lub napięcia zmiennego ze składową stałą, pomiarowy ustrój 6 wskazuje wartość skuteczną mierzonego napięcia lub prądu, a wskaźnik 7 wskazuje składową stałą tej wartości skutecznej.

Na podstawie poprzednio podanych zależności oblicza się składową zmienną prądu lub napięcia, ponieważ wartość skuteczna wskazywana jest przez pomiarowy ustrój 6 a wartość składowa stała przez wskaźnik 7.

#### Zastrzeżenie patentowe

Wielozakresowy miernik do pomiaru prądu i napięcia stałego i zmiennego posiadający przełącznik

5 pokrewny do zmiany zakresu pomiarowego i układ wzmacniający stanowiący półprzewodnikowy wzmacniacz pomiarowy o sprzężeniach bezpośrednich oraz ustrój pomiarowy prądu przemiennego który 5 połączony jest z układem wyjściowym wzmacniacza, którego obwód wejściowy jest przyłączony do obwodu wielkości mierzonej, przy czym obwód wyjściowy wzmacniacza pomiarowego jest przyłączony do ustroju pomiarowego prądu przemiennego za pośrednictwem wskaźnika zera elektrycznego, **znamienny tym**, że do wskaźnika (7) jest dołączony rezystor (9) przy czym drugi koniec tego rezystora jest połączony z przełącznikiem (8) sprzężonym mechanicznie z przełącznikiem zakresu pomiarowego (5).

